



بررسی تأثیر هوش هیجانی بر عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار

محمود لاری دشت بیاض^۱

شعبان محمدی^۲

بهراد معین‌نژاد^۳

چکیده

سرمایه‌گذاری موفقیت‌آمیز به مهارت‌های تحلیلی، هوش و کنترل هیجانات نیاز دارد. هدف این پژوهش، بررسی تأثیر هوش هیجانی بر عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار است. در این راستا، در پژوهش حاضر، با به‌کارگیری پرسش‌نامه، اقدام به پیمایش نظر ۱۶۰ نفر از سرمایه‌گذاران شاغل در بورس اوراق بهادار تهران در سال ۱۳۹۵ شده است. با حذف پرسشنامه‌های تکمیل نشده، در نهایت توسط فرمول کوکران ۱۱۰ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. نرخ پاسخ‌دهی نیز ۶۹ درصد بود. برای بررسی قابلیت اعتماد و پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ و روایی سوالات از اعتبار عاملی استفاده شده است. به‌منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از مدل رگرسیون چند متغیره استفاده شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد بین هوش هیجانی، مدیریت هیجانات کارکنان، کنترل هیجانات کارکنان با عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار رابطه مثبت معناداری وجود دارد. پردازش هوش هیجانی منطقی نسبت به پردازش غیرمنطقی تأثیر بالاتری بر عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار دارد. نتایج این پژوهش، برای سرمایه‌برای افزایش کارآمدی عملکرد سبد سهام سودمند خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: عملکرد سبد سهام، کنترل هیجان، هوش هیجانی.

JEL: G12, M42

^۱ استادیار، گروه حسابداری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. Lari.mahmoud@yahoo.com

^۲ کارشناسی ارشد حسابداری، مؤسسه آموزش عالی حکیم نظامی قوچان، قوچان، ایران. (نویسنده مسئول) shaban1362@gmail.com

^۳ کارشناسی ارشد حسابداری، عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد قوچان، دانشگاه آزاد اسلامی، قوچان، ایران. Behrad945@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۴/۱۸

مقدمه

سرمایه‌گذاری موفقیت‌آمیز به مهارت‌های تحلیلی، هوش، عقل سلیم و کنترل هیجانات نیاز دارد. هنگامی که هوش در سطح بالایی نباشد، کنترل کردن افرادی دشوار خواهد بود که در سرمایه‌گذاری مشکلاتی را ایجاد می‌کنند. کاهنمن و تورسکی^۱ (۱۹۷۹) نشان دادند که سرمایه‌گذاران ریسک‌گریزند و در تلاش‌اند تا نوسانات سبد سهام خود را با توجه به عوامل روانی به حداقل رسانده و سودآوری خود را افزایش دهند. فان، ینگ، وانگ و وی^۲ (۲۰۰۹) نشان دادند تجزیه و تحلیل روانشناسی سرمایه‌گذاران برای درک نوسانات بازار سهام سودمند است. بهانداری و دیویس^۳ (۲۰۰۶) نشان دادند که هیجانات سرمایه‌گذار، ویژگی اصلی و تعیین‌کننده‌ای در فرایند تصمیم‌گیری است به طوری که در برخی موارد باعث می‌شود تا بر مدل‌های منطقی ترجیح داده شود. نوسینگر^۴ (۲۰۱۴) نشان داد سرمایه‌گذار موفق کسی است که بتواند پس از کنترل روانی خود، تصمیمی منطقی مبتنی بر تمایلات بازار بگیرد؛ به عبارت دیگر، دارای سطح هوش هیجانی بالایی باشد. (لا، چیسام و سونگ،^۵ ۲۰۰۴) بیان کردند که در گذشته سطح هوش هیجانی تنها دلیل موفقیت در نظر گرفته می‌شد (روسته و سیاروچی^۶، ۲۰۰۵). در واقع هوش هیجانی ابزاری کلیدی برای بانک‌ها، سازمان‌ها، کارکنان، مدیران و رهبران است (کارا،^۷ ۲۰۱۱). دتر شولز و سوچکا^۸ (۲۰۰۳) نشان دادند بین هوش هیجانی و عملکرد فروش رابطه معناداری وجود دارد. بوزجندا^۹ (۲۰۱۷) نشان داد مدیرانی که بر هوش هیجانی خود تکیه می‌کنند، می‌توانند به بهبود فرصت‌های مالی شرکت کمک کنند تاکنون در هیچ مطالعه‌ای تأثیر هوش هیجانی بر عملکرد سبد سهام بررسی نشده است، بنابراین ضروری به نظر می‌رسد تا بررسی کنیم که استفاده از هوش هیجانی به‌عنوان عنصر سازنده بر عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار تا چه اندازه می‌تواند مؤثر باشد. در این پژوهش پیش‌بینی می‌شود که بین هوش هیجانی و عملکرد سبد سهام رابطه معناداری وجود داشته باشد. همچنین انتظار می‌رود بین مدیریت هیجانات کارکنان و کنترل هیجانات کارکنان با عملکرد سبد سهام نیز رابطه معناداری وجود داشته باشد. سؤالات این پژوهش به شرح زیر است: آیا می‌توان هوش هیجانی سرمایه‌گذار

^۱ Kahneman and Tversky

^۲ Fan, Ying, Wang and Wei

^۳ Bhandari and Deaves

^۴ Nofsinger

^۵ Law, Chi-Sum and Song

^۶ Rosete and Ciarrochi

^۷ Kaura

^۸ Deeter-Schmelz and Sojka

^۹ Bouzguenda

را به‌عنوان متغیر پاداش و برتری سبد سهام در نظر گرفت؟ چگونه پردازش هوش هیجانی می‌تواند بر عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار تأثیر بگذارد؟ آیا بین شناسایی هیجان بازار، مدیریت هیجانات کارکنان، کنترل هیجانات کارکنان و پردازش هوش هیجانی منطقی با عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار رابطه مثبت معناداری وجود دارد؟ نتایج این پژوهش کمک می‌کند تا سرمایه‌گذاران قادر به درک واکنش‌های هیجانی خود در روند بازار باشند و هیجانات وابسته به رفتار بازار را تشخیص دهند، سپس هیجانات را برای پاسخ به نوسانات بازار نه برای انطباق با بازار، کنترل کنند.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

سرمایه‌گذار، برای رسیدن به اهداف مالی، ترکیبی از دستگاه‌های فیزیولوژیکی و روانی را بکار می‌برد. دستگاه‌های روانی، مبتنی بر هیجانات و شهود (هوش هیجانی) است (گلمن^۱، ۱۹۹۸). همدلی، انگیزه، خود مدیریت، خودآگاهی و مهارت‌های اجتماعی در مدل گلمن (۱۹۹۸) پنج بعد اصلی هوش هیجانی هستند. براساس گلمن (۱۹۹۸)، بار آن^۲ (۱۹۹۷)، پژوهش حاضر اقدامی جدید برای اتخاذ هوش هیجانی است (شکل شماره ۱). بعد اول هوش هیجانی، در مورد مدیریت سبد سهام و شناسایی هیجانی است. بعد دوم هوش هیجانی، مدیریت هیجانات کارکنان است. بعد دیگر، مدیریت هیجانات کارکنان است.

شکل شماره ۱: هرم موفقیت برای معاملات بازار مالی



¹ Goleman

² Bar-On

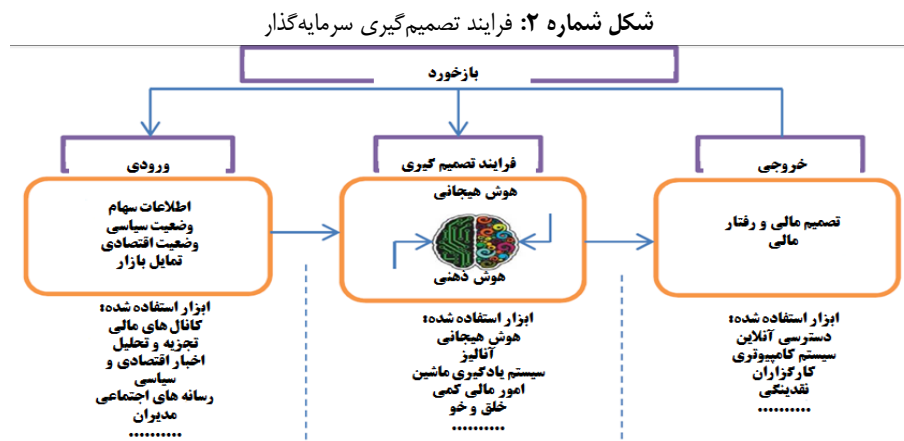
محققان مالی، تصمیم‌گیری‌های مالی را به‌عنوان توالی پیچیده‌ای از چهار مرحله (ورودی، پردازش، خروجی و بازخورد) در نظر می‌گیرند که در آن احساسات، نقش مهمی را بازی می‌کند. در طول مرحله اول تمام حقایق از سهام و داده‌های دیگر برای غلبه بر عدم اطمینان استفاده می‌شود. در این مرحله حالات و هیجانات عمومی سرمایه‌گذار به‌عنوان ورودی هستند (ال چارانی^۱، ۲۰۱۵). مرحله دوم، فرآیند تعامل بین هوش هیجانی و تجزیه و تحلیل عقلانیت است تا این که ورودی را به شکلی معنادار تبدیل کنند. در طول این مرحله، از سیستم کامپیوتری می‌توان به‌عنوان ابزاری برای حل مشکلات سرمایه‌گذار استفاده کرد. فرآیند تصمیم‌گیری سرمایه‌گذار (شکل شماره ۲) نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران از هوش هیجانی و مهارت‌های شناختی برای تصمیم‌گیری‌های مالی خود در مورد عدم قطعیت استفاده می‌کنند (مندل^۲، ۲۰۱۱). رهنورد آهن و جویبار (۱۳۸۷) نشان دادند وضعیت هوش هیجانی در میان مدیران در ابعاد خودآگاهی، خود نظمی و انگیزش نمود دارد. نوفرستی و معین‌الغرابی (۱۳۸۹) نشان دادند که بین هر سه جنبه هوش هیجانی و خلاقیت در هر دو جنس رابطه مثبت معنادار وجود دارد. کوهن و نوستون^۳ (۲۰۰۵) دریافتند که هیجانات مثبت، منجر به اتخاذ تصمیم ریسکی می‌شود در حالی که هیجان منفی، ریسک‌گریزی بیشتری را به‌همراه دارد می‌شود. دهقانی سلطانی، شیری، فرجی، فارسی‌زاده (۱۳۹۶) نشان دادند هوش هیجانی تأثیر مثبت معناداری بر بازیگری عمیق و عملکرد کارکنان و تأثیر منفی معناداری بر بازیگری سطحی دارد. هیرشلفر و شوموای^۴ (۲۰۰۱) نشان دادند که نور کم در زمستان منجر می‌شود تا سرمایه‌گذاران بدبین، احساس غم داشته باشند که این تأثیر منفی بر ریسک‌کردن خواهد داشت.

¹ El-Chaarani

² Mendel

³ Kuhnen and Knutson

⁴ Hirshleifer and Shumway



بیالکوفسکی اتابری و ویسنیوسکی^۱ (۲۰۱۲) دریافتند زمان باورهای خوش‌بینان روزه در کشورهای مسلمان، دارای تأثیر مثبت بر بازده سهام در چهارده کشور مسلمان است. قیمت سهام تحت تأثیر سرمایه‌گذاران خوش‌بین و افراد غیربدبین قرار می‌گیرد (نوف سینگر، ۲۰۱۴). در مورد بازارهای مالی، سرمایه‌گذاران دو توالی در فرایند تصمیم‌گیری دارند. توالی اول از نوع راهبردی است که در آن سرمایه‌گذاران، راهبرد فعال، غیرفعال و یا ترکیبی از هر دو را انتخاب می‌کنند. در این سطح سرمایه‌گذاران توسط شخصیت، تفکر منطقی، هیجانات، شرایط مالی، شرایط خانواده و عوامل دیگر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. توالی دوم، فرایند تصمیم‌گیری تاکتیکی‌تری است که در آن سرمایه‌گذاران، خرید و فروش و نگهداری سهام خود براساس هوش هیجانی و روانی انجام می‌دهند. بررسی نوسانات بازار و استفاده از تجزیه و تحلیل فنی، از مهم‌ترین ابزارهای مورد استفاده در توالی دوم پردازش هستند. برای هر دو فرآیندهای تصمیم‌گیری راهبردی و تاکتیکی، پس از آن که علائم تصویری و صوتی دریافت شد، مغز موجب بروز فرآیند تعاملی بین قشر جلو مغز و قسمت لیمبیک مغز می‌شود که براساس مراحل زیر است:

گام اول: شناسایی اطلاعات (II)

گام دوم: شناسایی هیجانی (EI)، سرمایه‌گذاران سعی می‌کنند هیجانات بازار را برای درک تمایل بازار تجزیه و تحلیل کنند. این دو مرحله اول با استفاده از فرمول زیر نشان داده شود:

$$(I = (II) + (EI) = I (I + E)$$

¹ Bialkowski, Etabri and Wisniewski

گام سوم: مدیریت اطلاعات (IM)، براساس اطلاعات ساخته شده، سرمایه‌گذاران سعی می‌کنند اطلاعات شناسایی شده را برای تدوین فرمول‌های مختلف مدیریت کنند.

گام چهارم: مدیریت هیجانی (EM)، سرمایه‌گذاران تحت تأثیر فعالیت بازار و گاهی اوقات تحت تأثیر هیجانات خود از ترس و هیجانات خود از اطمینان بیش از حد هستند. این دو مرحله توسط فرمول زیر نشان داده شود.

$$M = (IM) + (EM) = M (I + E)$$

گام پنجم: تصمیم‌گیری (D)، براساس راهبردهای انتخاب شده سرمایه‌گذاران بهترین جایگزین را با استفاده از ترکیبی از هیجانات و قضاوت انتخاب می‌کنند.

گام ششم: کنترل اطلاعات (CI)، پس از عمل تصمیم‌گیری، سرمایه‌گذاران باید اثربخشی تصمیمات خود را با تنظیم و یا ایجاد توازن در موقعیت پرتفوی اعمال کنند.

گام هفتم: کنترل هیجانی (CE)، سرمایه‌گذاران باید هیجانات غیرارادی خود تحت عنوان استرس را پس از افزایش یا کاهش فوق‌العاده ارزش پرتفوی کنترل کنند. دو مرحله قبلی از تعامل بین هیجانات و قضاوت توسط فرمول زیر نشان داده می‌شود.

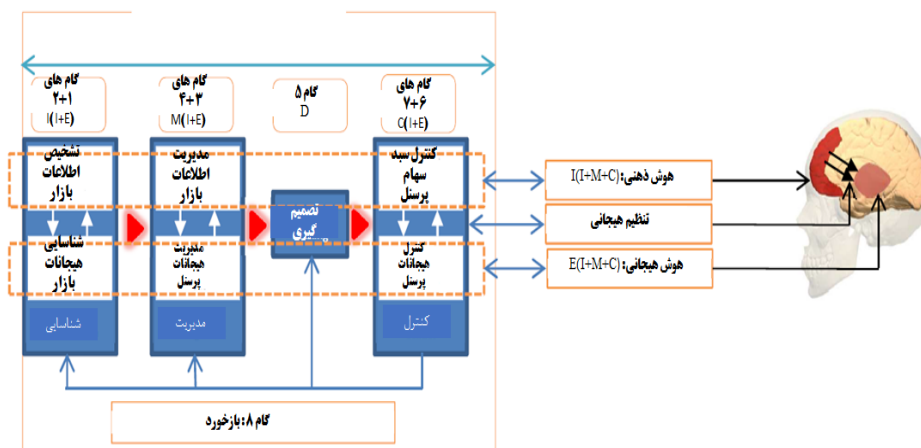
$$C = (IC) + (EC) = C (I+E)$$

در نهایت، فرایند تصمیم سرمایه‌گذاران را می‌توان به شرح زیر ارائه کرد:

$$I + M + D + C + FB = I (I + E) + M (I + E) + D + C (I + E) + FB$$

که بدان معنی است که سه سطح اصلی از تعامل بین هوش هیجانی و هوش ذهنی (شکل شماره ۳) وجود دارد (الچارانی، ۲۰۱۶).

شکل شماره ۳: روند تصمیم‌گیری منطقی سرمایه‌گذار



فرضیات تحقیق

در راستای دستیابی به هدف‌های پژوهش و با توجه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش مطرح شده، فرضیه‌هایی به شرح زیر تدوین شده است:

فرضیه اصلی

۱- بین هوش هیجانی و عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار، رابطه مثبت معناداری وجود دارد.

فرضیه‌های فرعی

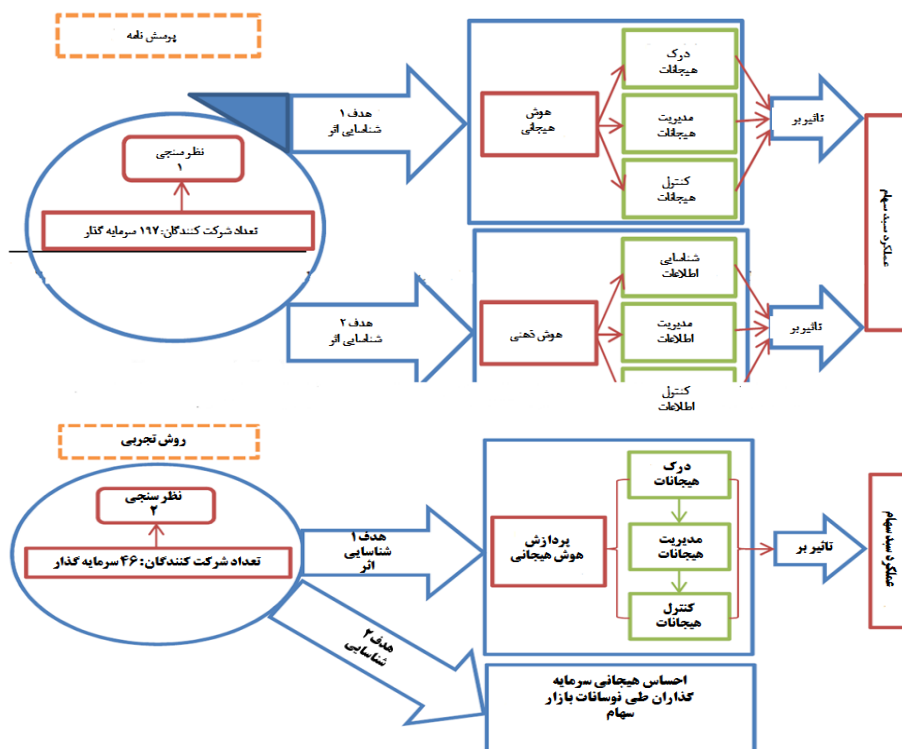
- ۱-۱- بین شناسایی هیجان بازار و عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار، رابطه مثبت معناداری وجود دارد.
- ۱-۲- بین مدیریت هیجانات کارکنان و عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار، رابطه مثبت معناداری وجود دارد.
- ۱-۳- بین کنترل هیجانات کارکنان و عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار، رابطه مثبت معناداری وجود دارد.
- ۱-۴- پردازش هوش هیجانی منطقی نسبت به پردازش غیرمنطقی تأثیر بالاتری بر عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار دارد.

روش‌شناسی پژوهش

بررسی تأثیر کلی هوش هیجانی و اثر سه بعد از آن (شناسایی هیجانی، مدیریت هیجان و کنترل هیجان) بر عملکرد سبب سهام سرمایه‌گذار، سه بحث اصلی انجام شده در این پژوهش است. پرسشنامه برای ۱۶۰ سرمایه‌گذاران شاغل در بها بازار اوراق بهادار ارسال شد. تعداد کل پاسخ‌های قابل استفاده دریافت شده ۱۶۰ پرسشنامه و نرخ پاسخ‌دهی نیز ۰.۶۹ درصد بود. از ۱۶۰ سرمایه‌گذار، ۱۱۰ سرمایه‌گذار توسط فرمول کوکران برای تکمیل کردن مطالعه در طول دو ساعت معامله، برای هر سرمایه‌گذار از اول اردیبهشت‌ماه تا سی‌ام خرداد انتخاب شد.

این پرسشنامه به چهار بخش تقسیم شد. اولین مجموعه سؤالات، به اطلاعات کارکنان مانند جنسیت، درآمد، سن، مسئولیت کاری در بازار مالی و وضعیت خانواده مربوط است. مجموعه دوم مربوط به دریافت، مدیریت و کنترل هوش هیجانی است. ساختار هوش هیجانی با استفاده از ۱۵ مورد (سؤال) با استفاده از مقیاس امتیاز لیکرت اندازه‌گیری شد. مقیاس استفاده شده در برگزیده ۳ عامل که شامل مهارت‌های درک (دریافت) هیجانی (۵ مورد)، مهارت‌های مدیریت هیجانی (۵ مورد) و مهارت‌های کنترل هیجانی (۵ مورد) است. در قسمت سوم، سؤالات مربوط به مهارت‌های هوش ذهنی، براساس ۱۵ مورد با استفاده از مقیاس امتیاز لیکرت اندازه‌گیری شد (الچارانی، ۲۰۱۶). ۵ مورد به شناسایی اطلاعات بازار، ۵ مورد مربوط به مدیریت اطلاعات و ۵ مورد مربوط به کنترل سبب سهام کارکنان توسط تطبیق آن با معیار بازار است (الچارانی، ۲۰۱۶). داده‌ها با استفاده رگرسیون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (شکل شماره ۱).

شکل شماره ۴: موضوعات مورد مطالعه و روش پژوهش



در طی این مطالعه، برای شرکت‌کنندگان ماتریسی فراهم شده بود که برای هر عملیات مجبور بودند علامت‌هایی را علاوه بر ۲۵ سؤال برای تشخیص پردازش هیجانی خود ارائه دهند و طور دقیق باید در همان ماتریس نام سهام انتخاب شده، نوع عملیات و تعداد سهام مشخص را ارائه کنند. بعد از اجرای عملیات مالی، آن‌ها باید بازده عملیات خود را پس از قرار دادن علامت، علاوه بر ۵ سؤال برای تشخیص کنترل هیجانان کارکنان خود ارائه دهند.

هدف اصلی از این روش، بررسی و کشف پردازش مغز از هوش هیجانی مختلف مورد استفاده توسط سرمایه‌گذاران است. هدف دوم، پردازش عملکرد مینی بر آزمون U مان-ویتنی^۱ در بخش سوم پژوهش برای هر موقعیت مالی یک احساس هیجانی قابل مشاهده در نظر گرفته شده است و

^۱ Mann-Whitney U test

بهمحض ورود آن‌ها به اتاق تجاری، سرمایه‌گذار باید یک علامت در کنار احساس چهره، یک یادداشت قبل، در طی و بعد از هر تصمیم‌گیری‌های مالی قرار دهد. مقیاس ۷ امتیازی لیکرت برای هر احساس چهره استفاده شد تا نشان دهد هر مورد انتخابی تا چه حد نشان‌دهنده وضع هیجانی سرمایه‌گذار است. در این سطح، هدف اصلی کشف انواع مختلف هیجانات است که می‌تواند در طول نوسانات بازار ظاهر شود. نگاره شماره (۱) ویژگی‌های نمونه برای هر دو نظرسنجی اول و دوم را ارائه می‌دهد. اکثریت پاسخ‌دهندگان مرد و غیرمتاهل و در حال کار در بازارهای مالی هستند. اکثریت پاسخ‌دهندگان نیز درآمد خانوادگی بالایی دارند و سن آن‌ها بین ۳۰ تا ۴۰ سال است.

نگاره شماره ۱: ویژگی‌های نمونه از پاسخ‌دهندگان

پنل A: ویژگی پاسخ‌دهندگان در نظرسنجی اول (تعداد کل: ۱۶۰)					
جنسیت	مرد ۱۴۵	زن ۱۵			
سن	۲۰-۳۰ سال ۱۸	۳۰-۴۰ سال ۷۲	۴۰-۵۰ سال ۳۷	۵۰-۶۰ سال ۲۳	۶۰ و بیشتر ۱۰
وضعیت خانواده	مجرد ۶۸	متاهل بدون فرزند ۳۸	دارای ۱ فرزند ۲۲	بیشتر از ۱ فرزند ۳۲	
درآمد خانواده	۵۰۰ هزار ۱۰	۵۰۰-۷۵۰ هزار ۸۰	۷۵۰-۹۰۰ هزار ۳۵	۹۰۰-۱۱۵۰ هزار ۲۰	۱۱۵۰ هزار بیشتر ۱۵
کار کردن در بازار مالی	تمام‌وقت ۳۲	پاره‌وقت ۱۲۸			
پنل B: ویژگی پاسخ‌دهندگان در نظرسنجی دوم (تعداد کل: ۱۱۰)					
جنسیت	مرد ۱۱۰	زن ۰			
سن	۲۰-۳۰ سال ۵	۳۰-۴۰ سال ۴۵	۴۰-۵۰ سال ۲۵	۵۰-۶۰ سال ۱۵	۶۰ و بیشتر ۲۰
وضعیت خانواده	مجرد ۷۰	متاهل بدون فرزند ۲۰	دارای ۱ فرزند ۱۰	بیشتر از ۱ فرزند ۱۱۰	
درآمد خانواده	۵۰۰ هزار ۰	۵۰۰-۷۵۰ هزار ۲۵	۷۵۰-۹۰۰ هزار ۴۵	۹۰۰-۱۱۵۰ هزار ۳۰	۱۱۵۰ هزار بیشتر ۱۰
کار کردن در بازار مالی	تمام‌وقت ۳۰	پاره‌وقت ۹۰			

یافته‌های پژوهش

نگاره شماره (۲) آمار توصیفی، ۹ متغیر اصلی را ارائه می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران توانایی بالا برای مدیریت هیجانات خود (۲۷.۸۵۷۴۱) و ظرفیت کمی برای درک هیجانات بازار (۱۹.۱۲۳۳۲) دارند. همچنین سطح هوش ذهنی بالاتر از سطح هوش هیجانی است.

نگاره شماره ۲: آمار توصیفی از هوش هیجانی، هوش ذهنی و عملکرد سبد سهام

متغیر	میانگین	انحراف معیار	مینیمم	ماکسیمم
PRF (عملکرد سبد سهام)	۷.۲۳۱۰	۳.۰۱۲۴	-۱۱.۲۳۶۴	۱۳.۶۲۵۸
EI (شناسایی هیجانات بازار)	۱۹.۱۲۳۳۲	۶.۰۸۰۱	۴	۴۵
EM (مدیریت هیجانات)	۲۷.۸۵۷۴۱	۵.۹۸۵۰	۴	۴۵
CE (کنترل هیجانات)	۲۰.۲۸۹۵	۶.۴۲۵۱	۴	۴۵
OEI (هوش هیجانی کلی)	۶۴.۱۳۸۰	۱۵.۲۴۵	۱۴	۱۰۸
II (شناسایی اطلاعات)	۲۳.۰۱۱۴	۵.۱۵۵۵۰	۴	۴۵
IM (مدیریت اطلاعات)	۲۹.۴۳۳۱	۶.۱۲۴۵	۵	۴۵
CI (کنترل سبد سهام)	۲۶.۶۲۲۸	۵.۸۹۶۰	۶	۴۵
OMI (هوش ذهنی کلی)	۸۲.۳۶۰۱	۱۷.۲۳۵۰	۱۶	۱۰۸

در نگاره شماره (۳) ضریب همبستگی اسپیرمن نشان می‌دهد که همبستگی مثبتی بین عملکرد و هوش ذهنی (۰.۲۴۲) و هوش هیجانی (۰.۲۳۹) وجود دارد.

نگاره شماره ۳: ضرایب همبستگی اسپیر من

متغیر	(عملکرد سبد سهام)	شناسایی هیجانات بازار)	(مدیریت هیجانات)	(کنترل هیجانات)	(هوش هیجانی کلی)	(شناسایی اطلاعات)	(مدیریت اطلاعات)	(کنترل سبد سهام)	(هوش ذهنی کلی)
(عملکرد سبد سهام)	۱								
(شناسایی هیجانات بازار)	۰.۱۲۱	۱							
(مدیریت هیجانات)	۰.۰۴۵	۰.۰۵۹۳	۱						
(کنترل هیجانات)	۰.۰۰۹	۰.۲۳۰۷	۰.۰۳۲۰	۱					
(هوش هیجانی کلی)	۰.۲۲۹	۰.۹۸۹	۰.۰۶۶۳	۰.۰۱۷۴۱	۱				
(شناسایی اطلاعات)	۰.۰۴۷	۰.۰۸۱۳	۰.۰۰۹۸	۰.۰۰۹۹	۰.۰۹۸۸	۱			
(مدیریت اطلاعات)	۰.۰۳۱	۰.۰۲۴۱	۰.۰۵۷۷	۰.۰۲۶۲	۰.۱۲۴۱	۰.۰۲۱۴	۱		
(کنترل سبد سهام)	۰.۰۹۴	۰.۲۲۰۳	۰.۰۱۹۸	۰.۱۲۴۴	۰.۲۹۹۸	۰.۰۵۳۲	۰.۰۴۴۲	۱	
(هوش ذهنی کلی)	۰.۲۴۲	۰.۱۶۰۱	۰.۰۱۷۶	۰.۱۰۳۸	۰.۱۸۷۵	۰.۸۷۶۵	۰.۵۰۸۶	۰.۳۱۱	۱

طبق نگاره شماره (۴)، میزان آلفای کرونیباخ از ۰.۷ بیشتر است بنابراین دارای پایایی مطلوب است. همچنین آماره کفایت نمونه‌برداری (KMO) نیز بیش از ۵۰ درصد قابل قبول است.

نگاره شماره ۴: بررسی پایایی سؤالات و کفایت نمونه‌برداری

متغیر	آلفای کرونباخ	KMO	سطح معناداری
هوش هیجانی کلی	۰.۸۹	۰.۶۹	۰.۰۰۰
درک هیجانان	۰.۸۲	۰.۶۳	۰.۰۰۰
مدیریت هیجانان	۰.۹۱	۰.۶۴	۰.۰۰۰
کنترل هیجانان	۰.۹۰	۰.۶۲	۰.۰۰۰

کلیه سؤال‌های مربوط به متغیرهای مدل، دارای بار عاملی بالای ۰.۴ می‌باشند. رگرسیون چند متغیره بر روی داده‌های جمع‌آوری شده (نگاره شماره ۵)) اجرا شد. آزمون قابلیت اطمینان برآورد شده برای هوش هیجانی کلی (آلفای کرونباخ: ۰.۸۹) و ابعاد سه‌گانه آن (درک: ۰.۸۲، مدیریت: ۰.۹۱ و کنترل: ۰.۹۰) بسیار بالا است. نتایج مشابه برای هوش ذهنی کلی و ابعاد سه‌گانه آن به‌دست آمد. جنسیت (GN)، تجربه در بازار مالی (EXP) و سن (Age) به‌عنوان متغیرهای کنترلی مورد استفاده قرار گرفتند. قبل از انجام تجزیه و تحلیل آماری، دو آزمون برای مفروضات مدل رگرسیون خطی کلاسیک انجام شد. مقادیر (χ^2) و (F) نشان داد که هیچ شواهدی از ناهمسانی وجود ندارد.

نگاره شماره ۵: تجزیه و تحلیل رگرسیون (نگاره مقدار ضریب متغیرها برای بررسی کردن وجود رابطه مثبت یا منفی)

ضریب در مدل ۱	ضریب در مدل ۲	ضریب در مدل ۳	ضریب در مدل ۴	ضریب در مدل ۵	
		۰.۰۶۷۳		۰.۰۴۴۷	هیجانان بازار
		۰.۰۷۷۴		۰.۰۵۸۹	مدیریت هیجانان
		۰.۱۵۴۵		۰.۱۶۰۶	کنترل هیجانان
۰.۱۲۰۸				۰.۱۴۸۳	هوش هیجانی کلی
			۰.۷۸۱	۰.۰۸۴۳	شناسایی اطلاعات
			۰.۰۵۷۲	۰.۰۳۹۹	مدیریت اطلاعات
			۰.۱۶۸۱	۰.۱۷۷۲	کنترل پرتفوی
	۰.۱۶۳۲			۰.۱۴۴۵	هوش ذهنی کلی
۰.۰۴۱۲	۰.۰۳۲۵	۰.۰۲۵۸	۰.۰۴۱۰	۰.۰۳۵۱	جنسیت
۰.۰۱۸۹	۰.۰۲۸۲	۰.۰۳۰۰	۰.۰۲۵۸	۰.۰۲۷۷	سن
۰.۰۵۴۱	۰.۰۴۱۰	۰.۰۴۸۹	۰.۰۳۶۲	۰.۰۶۰۱	تجربه در بازار مالی
۸۸۹۶۵۳	۱۰.۲۲۳۶	۸۸۹۹۹	۱۰.۰۸۰۸	۹.۴۵۹۸	F
۰.۴۸۶۵	۰.۴۸۷۴	۰.۵۶۲۳	۰.۴۹۴۹	۰.۴۳۷۲	R2 تعدیل شده

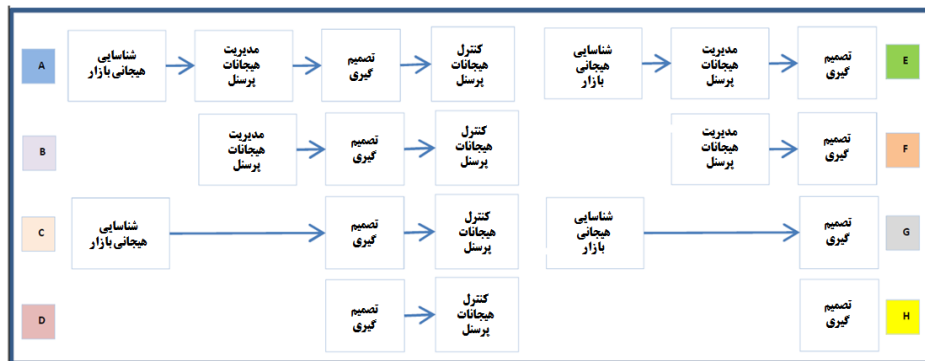
نتایج حاصل از رگرسیون (نگاره شماره ۵)) نشان می‌دهد که بین هوش هیجانی کلی و عملکرد سبد سهام رابطه مثبت معناداری وجود دارد؛ بنابراین فرضیه ۱ تأیید می‌شود. علاوه بر این، اثرات متغیرهای (EM) مدیریت هیجانات کارکنان و (CE) کنترل هیجانات کارکنان رابطه مثبت معناداری با عملکرد سبد سهام دارد. رگرسیون ۳ نشان می‌دهد متغیر CE تأثیر مثبت بالاتری نسبت به متغیر EM دارد. نتایج نشان می‌دهد که فرضیه ۲-۱ و فرضیه ۳-۱ تأیید می‌شود. فرضیه ۱-۱ را نمی‌توان با توجه به تأثیر مثبت و غیرمعنادار شناسایی هیجانات بازار (EI) بر عملکرد سبد سهام تأیید کرد. برای ابعاد هوش ذهنی، رگرسیون اثرات مثبت و معناداری از شناسایی اطلاعات، مدیریت اطلاعات و کنترل فرآیند بر عملکرد سبد سهام، را نشان می‌دهد. بین سطح تجربه سرمایه‌گذار و عملکرد سبد سهام رابطه مثبت معناداری وجود دارد، اما بین جنسیت و سن با عملکرد سبد سهام رابطه معناداری وجود ندارد. این پژوهش، ۱۱۰ سرمایه‌گذار در طول ۱۵ روز تجارت در اتاق تجارت FI (سرمایه‌گذاری مالی) بررسی کرده است. جلسات آزمایش بین ۱.۵ و ۲ ساعت برای هر سرمایه‌گذار بود.

نگاره شماره ۶: آمار توصیفی از جلسات آزمایش مالی

درصد	تعداد	جزئیات عملیات
۵۴٪	۳۸۰	خرید کامل شده
۴۶٪	۲۹۹	فروش کامل شده
۱۰۰٪	۶۷۹	کل
-	۱۱۰	تعداد شرکت‌کنندگان
-	۱۶۸	میانگین تعداد شرکت‌کنندگان در هر یک از عملیات
-	۰.۵۴٪	میانگین بازده به عملیات

از جلسات آزمایش، هشت پردازش هوش هیجانی شناسایی شدند (شکل شماره ۵). بیشترین پردازش هوش هیجانی مشاهده شده پردازش B است که در آن سرمایه‌گذار هیجانات خود را عاری از هرگونه تأثیر خارجی مدیریت کرده، تصمیم می‌گیرد و سعی می‌کند احساس خود را بعد از این کنترل کند که در موقعیت بازار مشخص قرار می‌گیرد. روند (پردازش) (C) است که در آن تصمیم‌گیری سرمایه‌گذار به‌طور مستقیم پس از تشخیص هیجانات بازار نمایان می‌شود.

شکل شماره ۵: انواع پردازش هیجانی سرمایه‌گذاران



روند منطقی (A) در مرحله سوم نمایان می‌شود. در این پردازش هیجانی سرمایه‌گذار از طریق تمام مراحل (ادراک هیجانی، مدیریت هیجانی، تصمیم‌گیری و کنترل هیجانات) در یک توالی خطی قرار می‌گیرد. این فرایند، در شکل شماره (۳) ارائه شده است، انتظار می‌رود به‌عنوان بهترین روش در نظر گرفته شود. جایگاه چهارم برای فرایند (E) است که در آن سرمایه‌گذار فقط در دو مرحله (ادراک هیجانی و مدیریت هیجانی) در شرایط قبل از گرفتن تصمیم بدون کنترل هیجانات قرار می‌گیرند. فرآیندهای D، F و G به‌ترتیب در موقعیت پنجم، ششم و هفتم آمده است. روند نهایی (H) را می‌توان به‌عنوان فرآیند مکانیکی در نظر گرفت که طول می‌کشد تا تصمیم خود را بدون استفاده از هر بعد تصمیم هیجانی ارائه دهد.

نگاره شماره ۷: آمار توصیفی از جلسات آزمایش مالی

MAP	MIP	Kr	SK	PP	تعداد	پردازش هوش هیجانی، نام، معادل
۱۶.۴۵	-۶.۷۴	۰.۷۴	۱.۷۴	۷.۰۷	۱۰۹	درک-مدیریت-تصمیم-کنترل: $Eq(A) = P+M+D+C$
۱۷۲۵	-۴.۴۱	۰.۵۳	۱.۳۶	۴.۰۱	۲۰۱	مدیریت-تصمیم-کنترل: $Eq(B) = M+D+C$
۱۴۶۳	-۱.۴۲	۱.۹۶	۱.۶۴	۴.۶۵	۱۵۳	درک-تصمیم-کنترل: $Eq(C) = P+D+C$
۱۰.۷۴	-۱.۸۹	۰.۶۷	-۰.۴۸	۱.۸۲	۴۳	تصمیم-کنترل: $Eq(D) = D+C$
۱۰.۵۶	-۸.۷۸	۰.۳۸	-۰.۸۶	۱.۰۷	۸۷	درک-مدیریت-تصمیم: $Eq(E) = P+M+D$
۱۳.۸۵	-۶.۶۵	۰.۲۱	-۰.۶۷	۱.۳۸	۳۶	مدیریت-تصمیم: $Eq(F) = M+D$
۵.۰۴	-۱۰.۰۳	۰.۸۲	-۱.۶۳	-۰.۴۱	۲۹	درک-تصمیم: $Eq(G) = P+D$
۲.۵۴	-۱۰.۳۴	۰.۱۲	-۰.۳۴	-۰.۱۹	۲۱	تصمیم: $Eq(H) = D$
					۶۷۹	کل مشاهدات

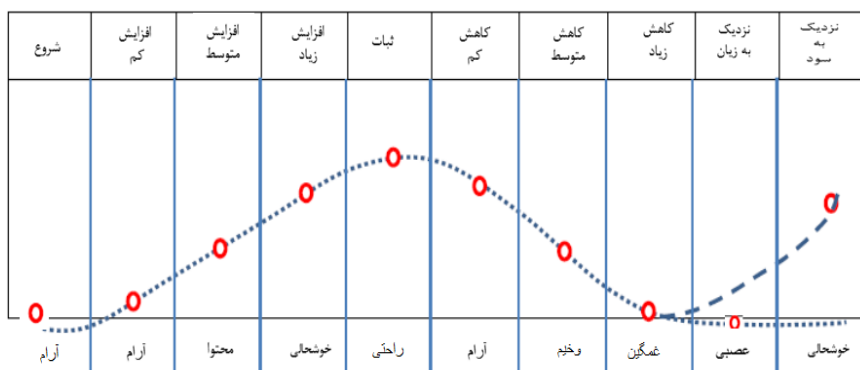
نتایج نگاره شماره (۷) نشان می‌دهد که پردازش A تأثیر مثبت بالاتری بر عملکرد سید سهام سرمایه‌گذار دارد در حالی که روند G تأثیر کمتری بر عملکرد سید سهام دارد. آزمون مان ویتنی به منظور بررسی اعتبار فرضیه (۴-۱) در نظر گرفته شده است. این آزمون نشان می‌دهد تفاوت معنی‌داری بین پردازش هوش هیجانی در مدت عملکرد سید سهام وجود دارد. در نهایت، برای شناسایی تأثیر هر یک از مؤلفه‌ها هوش هیجانی معادلات زیر از نگاره شماره (۷) استخراج شده است:

$$\begin{aligned} \text{Eq(A)} &= P+M+D+C=7.07, \text{Eq(B)}=M+D+C=4.01, \text{Eq(C)}=P+D+C=4.65, \\ \text{Eq(D)} &= D+C=1.82, \text{Eq(E)}=P+M+D=1.07, \text{Eq(F)}=M+D=1.38, \text{Eq(g)}=P+D=(-0.41), \\ \text{Eq(H)} &= D=(-0.19) \end{aligned}$$

در رابطه فوق، P کشف هیجان‌ها، بازار، M مدیریت هیجان‌ها، کارکنان، D تصمیم‌گیری، C کنترل هیجان‌ها، کارکنان است. تشخیص اثرات مقادیر ((M, P))، (D) و (C) در نرم‌افزار متلب (MATLAB) انجام شد. تجزیه و تحلیل کیفی نشان می‌دهد که عدم وجود هوش هیجانی تأثیری منفی بر عملکرد سید سهام (معادله H) دارد. زمانی که سرمایه‌گذار تصمیم واکنشی مبتنی بر تمایل هیجانی بازار بگیرد نتیجه یکسانی به دست می‌آید (معادله G). زمانی که سرمایه‌گذار هیجان‌ها خود را پس از کاهش و یا افزایش فوق‌العاده عملکرد سید سهام کنترل می‌کند مقدار مثبتی به دست می‌آید که نشان می‌دهد کنترل هیجان‌ها دارای تأثیر مثبتی بر عملکرد (معادله D) است. تشخیص هیجان‌ها، بازار و مدیریت کردن هیجان‌ها، کارکنان، بدون کنترل هیجان‌ها خود پس از هر تصمیم‌گیری مالی می‌تواند منجر به کاهش عملکرد سید سهام (معادله E) شود. نتیجه معادله (F) نشان می‌دهد که استقلال از هیجان‌ها، بازار و عدم ترس و اعتماد بیش از حد، می‌تواند تأثیر مثبت عملکرد سید سهام را به خصوص در طول شرایط حبابی افزایش دهد. معادلات B و C سهم مثبت کنترل هیجان‌ها غیرارادی (C) را نشان می‌دهد. بهترین متوسط عملکرد زمانی مشخص می‌شود که سرمایه‌گذار در طول تصمیم‌گیری‌های مالی خود از تمام ابعاد تحلیلی پردازش هوش هیجانی استفاده کند (C → D → M → P). نتایج نشان می‌دهد که فرضیه ۴-۱ تأیید می‌شود. آخرین قسمت از این مطالعه شامل تشخیص گرایش هیجانی در طول هر نوسان بازار مالی برای سرمایه‌گذاران با سطح بالای هوش هیجانی و سرمایه‌گذاران با سطح هوش هیجانی پایین است. نتایج حاصل از شکل شماره (۶)، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران با سطح هوش هیجانی کم، هیجان‌زده شده و شروع به سرمایه‌گذاری با امید زیادی به موفقیت مالی می‌کنند. گام به گام سطح شادی خود را برای رسیدن به حداکثر ممکن از هیجان‌ها مثبت بعد از

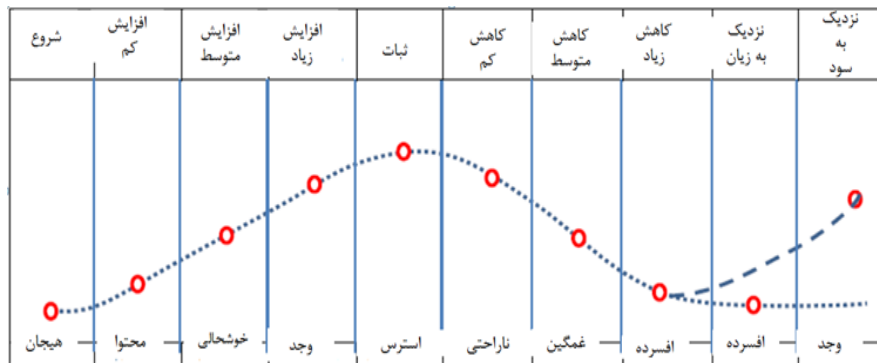
۳ افزایش متوالی افزایش می‌دهند. در طول سطح ثبات، سرمایه‌گذاران در مورد تصمیم آینده خود بیشتر دچار استرس و سردرگمی می‌شوند. رسیدن به حداکثر آن پس از سه کاهش پی در پی اتفاق می‌افتد. در پی این مواضع منفی، سرمایه‌گذاران پس از یک کاهش در ناراحتی، دچار غم و پس از دو کاهش پی در پی دچار افسردگی و پس از سرگیری روند نزولی، سه کاهش متوالی را احساس می‌کنند. در پایان، سرمایه‌گذاران پس از فروش سهام خود با عملکرد منفی، احساس افسردگی می‌کنند.

شکل شماره ۶: علائم احساسی از سرمایه‌گذاران باهوش هیجانی بالا



برای سرمایه‌گذاران با هوش هیجانی بالا نتایج شکل شماره (۷) شدت کم علائم هیجانی را نشان می‌دهد. به جای این که در نقطه شروع هیجان‌زده شوند، احساس آرامش کرده و به جای این که به وجد آیند، احساس شادی می‌کنند زمانی که قیمت سهام سه بار پشت سر هم افزایش می‌یابد. در نقطه ثبات آن‌ها احساس آرامش بیشتری دارند به جای این که دچار استرس شوند، سعی به تجزیه و تحلیل وضعیت خود دارند. هنگامی که قیمت سهام کاهش می‌یابد آن‌ها سعی می‌کنند که اشتباهات خود را تجزیه و تحلیل کنند. فقط در موقعیت از دست دادن حداکثری به جای این که افسرده شوند، احساس غم می‌کنند زیرا معتقدند که نوسانات بازار زیان آن‌ها را جبران نخواهد کرد. در نهایت، زمانی که موقعیت خود را پس از رسیدن به عملکرد مورد انتظار خود ببینند، احساس شادی می‌کنند.

شکل شماره (۷): علائم احساسی از سرمایه‌گذاران باهوش هیجانی بالا



نتیجه‌گیری و پیشنهادها

عملکرد شایسته‌تر و توسعه کارکنان هوش هیجانی بسیار مهم است و ممکن است از عملکرد هوش ذهنی سنتی مهم‌تر باشد. برای سرمایه‌گذاران در بازارهای مالی، استفاده از هوش هیجانی در طول نوسانات نرمال، بسیار مهم است به‌ویژه هنگامی که وضعیت فوق‌العاده رخ می‌دهد. آن‌ها باید استرس، ترس و بیش اطمینانی خود را کنترل کنند و درک کنند که چگونه از هیجانات خود استفاده کنند. نتایج حاصل نشان داد که سرمایه‌گذاران باهوش هیجانی بالا نسبت سرمایه‌گذاران با سطح هوش هیجانی پایین، دارای ظرفیت بیشتری برای مدیریت سبد سرمایه‌گذاری خود هستند. در نتیجه، سرمایه‌گذاران باید به افکار خود اعتماد کرده، هیجانات بیش از حد خود را مدیریت و هیجانات غیرارادی خود را کنترل کنند. نتایج نشان داد که تأثیر معناداری از ابعاد شناسایی هیجانی (EI) وجود ندارد. به‌نظر می‌رسد که بررسی تمایل بازار پس از آگاهی از هیجانات بازار هیچ تأثیری بر عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذاران ندارد. درک هیجانات بازار زمانی مهم است که سرمایه‌گذار از آن برای مدیریت و کنترل احساسات خود استفاده کند. این تحقیق نشان داد که تنها داشتن سطح معینی از هوش هیجانی مهم نیست بلکه مهم است که چگونه از ابعاد مختلف آن استفاده شود. دنباله با عنوان « $P \rightarrow M \rightarrow D \rightarrow C$ »: ظرفیت بالاتری برای انجام سبد سهام سرمایه‌گذار نشان داده است. این نتیجه باعث می‌شود تا هر سرمایه‌گذار، هیجانات بازار را درک کند (P)، احساسات خود را مدیریت کند (M)، تصمیم‌گیری‌های مالی خود را اتخاذ کند (D) و در نهایت بر استرس خود با کنترل کردن آن غلبه کند (C). نتایج، اهمیت هوش هیجانی را به‌عنوان عنصر سازنده عملکرد سبد سهام تأیید می‌کند. نتایج نشان‌دهنده ظرفیت بالای سرمایه‌گذاران برای کنترل هیجانات خود توسط هوش هیجانی است. سرمایه‌گذارانی که نمره هوش هیجانی کمی دارند

شدت هیجانات بالاتری را نشان دادند. نتایج نشان می‌دهد که عملکرد سبد سهام توسط تفاوت‌های فردی در کنترل، مدیریت و درک هیجانات تحت تأثیر قرار می‌گیرد. هوش هیجانی بالاتر نشان‌دهنده عملکرد بهتر سبد سهام است و سرمایه‌گذاران باید برای بهبود هوش هیجانی خود با آموزش مناسب برای غلبه بر هر احساس بیش از حد، قادر به تأثیر بر تصمیم‌گیری‌های مالی خود باشند، بنابراین بین هوش هیجانی، مدیریت هیجانات کارکنان، کنترل هیجانات کارکنان با عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار رابطه مثبت معناداری وجود دارد. پردازش هوش هیجانی منطقی نسبت به پردازش غیرمنطقی تأثیر بالاتری بر عملکرد سبد سهام سرمایه‌گذار دارد. نتیجه حاصل از این پژوهش که با نتایج تحقیقات الچارانی (۲۰۱۶) مطابقت دارد، به سرمایه‌گذاران برای توضیح تکامل و تأثیر هیجانات در طول نوسانات بازار کمک شایانی کند.

پیشنهادهایی برای تحقیق آتی

استفاده از سایر متغیرهای کمی و کیفی منجر به اندازه‌گیری ابعاد تحلیلی متفاوت از عملکرد سبد سهام و هوش هیجانی، بررسی رابطه هوش سازمانی و هوش ذهنی و تأثیر آن‌ها بر عملکرد سبد سهام، استفاده از نمونه‌های بزرگ‌تر در طول دوره بزرگ‌تر، بررسی نقش تعدیل‌گر متغیر هوش سازمانی بر رابطه بین هوش هیجانی و انعطاف‌پذیری پرتفوی، کمک به افزایش کارآمدی و مؤثر شدن عملکرد سبد سهام.

محدودیت‌های پژوهش

شناسایی و استفاده تعداد محدودی از سرمایه‌گذاران و عملیات مالی در طول دوره‌ای محدود، محدودیت مربوط به متغیرهای مورد استفاده، عدم وجود (کمبود) متخصصان خبره در بهابازار جهت مشاوره و انتخاب، پاسخ‌های ناقص و بی‌دقت در پرسشنامه.

منابع و مأخذ

- 1- Bar-On, R. (1997). The Emotional Quotient Inventory (EQ-I), Technical Manual, Multi Health Systems, and Toronto.
- 2- Bhandari, G., & Deaves, R. (2006), the demographics of overconfidence. *Journal of Behavioral Finance*, 7(1), 5-11.
- 3- Bialkowski, J., Etabri, A. & Wisniewski, T. (2012), Fast profits: investor sentiment and stock returns during Ramadan. *Journal of Banking and Finance*, 39(3), 835-845.
- 4- Bouzguenda, K. (2017), Emotional intelligence and financial decision making: Are we talking about a paradigmatic shift or a change in practices. *Research in International Business and Finance*, Available online 8 July in press.
- 5- Deeter-Schmelz, D. R., & Sojka, J. Z. (2003), Developing effective sales people: Exploring the link between emotional intelligence and sales performance. *International Journal of Organizational Analysis*, 11(3), 211-220.
- 6- Dehghanisoltani, M., Shiri, A., Faraji, E., & Farsizadeh, H. (2017), the effect of emotional intelligence on the performance of staff in the hotel industry: the role of mediator of acting strategies and emotional exhaustion, *tourism management studies*, 12(37),71-94.(*In Persian*)
- 7- El-Chaarani, H. (2015), Volatility Spillover between Lebanese Political Shocks and Financial Market Returns. *Lebanese Science Journal*, 16(2), 95-111.
- 8- El-Chaarani, H. (2016).Exploring the impact of emotional intelligence on portfolio performance: an international exploratory study, *Humanomics*, 32(4), 474-497.
- 9- Fan, Y., Ying, S., Wang, B., & Wei, Y. (2009).The effect of investor psychology on the complexity of stock market: An analysis based on cellular automaton model. *Computers & Industrial Engineering*, 56(1), 63-69.
- 10- Goleman, D. (1998), *Working with Emotional Intelligence*, Bantam Books and Newyork, NY.

- 11- Goleman, D., Boyatzis, R.E., & McKee, A. (2002), *Primal Leadership: Realizing the Power of Emotional Intelligence*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- 12- Hirshleifer, D., & Shumway, T. (2001). Good day sunshine: Stock returns and the weather. *Journal of Finance*, 58(3), 1009-1032.
- 13- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(1), 171-185.
- 14- Kaura, P. (2011), Enormity of emotional intelligence in Indian banking sect. *Asian Pacific Journal in Business Management*, 2 (1), 165-177.
- 15- Kuhnen, C., & Knutson, B. (2005), the neural basis of financial risk takin. *Neuron*, 47 (2), 763-770.
- 16- Law, K.S., Chi-Sum, W., & Song, L.J. (2004).The construct and criterion validity of emotional intelligence and its potential utility for management studies. *Journal of Applied Psychology*, 89(3), 483-497.
- 17- Mendel, J. (2011), *Perceptual computing: Aiding people in making subjective judgments*, New York, NY: Wiley.
- 18- Nofereesti, A., & Moeinolghorabaei, F. (2010). Emotional Intelligence and Creativity in Students, *Evolutionary Psychology (Iranian Psychologists)*, 7(26), 175-185.(*In Persian*)
- 19- Nofsinger, J. (2014), *the psychology of investing*, Pearson, fifth edition, 1-22.
- 20- Rahnavardahan, F., & Jouybar, M. (1998), Comparison of Emotional Intelligence among Three Levels of Management, *Commercial Management Perspective*, 2(26), 101-118, (*In Persian*)
- 21- Rosete, D. & Ciarrochi, J. (2005), Emotional intelligence and its relationship to workplace performance outcomes of leadership effectiveness. *Organization Development Journal*, 26(5), 388-399.