



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
دوره ۱۱ / شماره ۴ (پیاپی ۴۳) / پاییز ۱۴۰۱
صفحه ۴۱۵ تا ۴۳۸

بررسی رابطه آزمون خطرپذیری بادکنکی با ریسک‌گریزی مالی؛ شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران

سعید اسلامی بیدگلی

استادیار، مؤسسه آموزش عالی بیمه اکو، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران .
saeed.eb@atu.ac.ir

علی ستایشی

دانشجوی دکتری مالی گرایش بانکداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
ali.setayeshi90@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۵/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۱۹

چکیده

مطالعه حاضر ابزارهای روانسنجی و روانشناختی و کاربرد آن‌ها در بررسی تصمیم‌گیری‌های اشخاص را معرفی کرده و در ادامه با استفاده از آزمون خطرپذیری بادکنکی^۲، توانایی این ابزار در پیش‌بینی میزان پذیرش ریسک مالی سنجیده شده‌است. به‌این منظور نمونه‌ای شامل ۵۰ نفر از سرمایه‌گذاران فعال در بورس اوراق بهادار تهران را در نظر گرفته و با انجام آزمون خطرپذیری بادکنکی، میزان خطرپذیری آن‌ها با متغیرهای آزمون اندازه‌گیری می‌شود. در ادامه فعالیت‌های این افراد در بازار بورس به مدت یک سال را بررسی کرده و با در نظر گرفتن فرض ثبات بتا، از بتای سبد دارایی آن‌ها به‌عنوان معیاری برای پذیرش ریسک در تصمیمات مالی و سرمایه‌گذاری استفاده می‌گردد. نتایج بیانگر وجود رابطه معنی‌دار بین نمرات آزمون خطرپذیری بادکنکی به‌عنوان شاخص خطرپذیری عمومی و بتای سبد افراد به‌عنوان شاخص خطرپذیری مالی می‌باشد. این مطلب نشان‌گر آن است که آزمون خطرپذیری بادکنکی می‌تواند به‌عنوان ابزاری قابل‌اعتماد به‌منظور پیش‌بینی رفتار سرمایه‌گذاران مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: ریسک‌گریزی، بتا، آزمون خطرپذیری بادکنکی، ثبات بتا.

^۱ در ادبیات مالی و اقتصاد برای رفتار سرمایه‌گذاران در قبال ریسک، بیشتر از واژه ریسک‌گریزی استفاده می‌شود. چون از ابزارهای سنجش ریسک روانشناختی در این تحقیق استفاده شده و در آن حوزه واژه‌های خطرپذیری و ریسک‌پذیری به کار می‌روند، در تمام طول این مقاله از این واژه‌ها نیز به‌تبادل استفاده شده است.

^۲ Balloon Analogue Risk Task (BART)

۱- مقدمه

مفهوم ریسک در ادبیات مالی از دیرباز وجود داشته است. شاید بتوان گفت اولین بار "نایت"^۱ (۱۹۲۱) در پژوهشی به تفاوت بین ریسک و عدم اطمینان^۲ پرداخته است. براساس این تحقیق، ریسک شرایطی است که می‌توان به وقایع پیش‌رو احتمال تخصیص داد و یا از قانون اعداد بزرگ استفاده کرده و تصویری از پیشامدها ایجاد کرد؛ اما عدم اطمینان به معنای عدم وجود پیش‌بینی مبتنی بر احتمال از آینده است. همچنین موضوع دیگری که در این تحقیق مطرح شده، این است که بازدهی شرکت‌ها براساس میزان عدم اطمینانی است که با آن مواجه هستند. این تحقیق آغازی بود بر مفاهیمی که بعدها به عنوان ریسک سیستماتیک و غیرسیستماتیک شناخته شد. سال‌ها بعد "مارکوویتز"^۳ (۱۹۵۲) ضمن ارائه تئوری پرتفوی^۴ و بیان مفهوم ایجاد تنوع در سرمایه‌گذاری برای اولین بار، از انحراف معیار به عنوان شاخص اندازه‌گیری ریسک استفاده کرد. ۱۲ سال بعد "شارپ"^۵ (۱۹۶۴) و سپس "لینتنر"^۶ (۱۹۶۵) و "ماسین"^۷ (۱۹۶۶) مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای را معرفی کردند که رایج‌ترین الگوی مورد استفاده در حوزه بازار سرمایه پیرامون رابطه ریسک و بازده است. در این مدل از متغیر بتا که حساسیت بازده سهم نسبت به بازار می‌باشد، به عنوان شاخص اندازه‌گیری ریسک سیستماتیک استفاده می‌شود. اگرچه بعدها معیارهای دیگری مانند نیم‌واریانس، ارزش در معرض خطر و... به عنوان شاخص‌های اندازه‌گیری ریسک نیز معرفی شدند، اما همچنان استفاده از بتای پرتفوی یکی از پرکاربردترین شاخص‌ها برای ارزیابی ریسک پرتفوی می‌باشد.

موضوع ارزیابی ریسک فقط مختص به اندازه‌گیری ریسک پرتفوی نمی‌باشد. افراد به صورت ذاتی دارای درجه‌ای از ریسک‌گریزی هستند که براساس آن اقدام به اتخاذ تصمیمات مختلف از جمله تصمیمات مالی و سرمایه‌گذاری می‌کنند. فهمیدن درجه ریسک‌گریزی سرمایه‌گذاران برای شرکت‌های مشاوره و سیدگردانی یکی از فاکتورهای مهمی است که باید به طریقی جوابی مناسب برای آن پیدا کنند. "کانمن"^۸ و "ریپ"^۹ (۱۹۸۸) برای نخستین بار در مقاله‌ای که تئوری تصمیم و مشاوره مالی را با هم مرتبط می‌ساخت، بیان نمودند برای مشاوره اثربخش، مشاوران باید تصویر درستی از نقاط ضعف عاطفی و شناختی سرمایه‌گذاران داشته باشند که با تصمیم‌گیری‌های آن‌ها در زمینه سرمایه‌گذاری مرتبط است. "کانمن"^۸ و "تورسکی"^{۱۰} شروع‌کننده مطالعه در زمینه تصمیم‌گیری تحت شرایط عدم اطمینان بودند. سرانجام این تحقیقات منجر به انتشار کتابی در سال ۱۹۸۲ شد. این تحقیق با این فرض که قضاوت‌ها و بینش‌های شهودی در شرایط عدم اطمینان از قوانین آمار و احتمال پیروی نمی‌کند، آغازگردید. ویژگی‌های روش این مطالعه ارزیابی شهودی از اصول هنجاری آمار و احتمال، تلاش برای

¹ Knight

² Uncertainty

³ Markowitz

⁴ Portfolio Theory

⁵ Sharpe

⁶ Lintner

⁷ Mossin

⁸ Kahneman

⁹ Riepe

¹⁰ Tversky

کشف ذهنیات غیرمستدل و سوگیری‌ها در قضاوت^۱، کوشش برای کاهش اختلاف در کاربردهای عملی و نظری بین روانشناسی قضاوت^۲ و تئوری باور منطقی^۳ بود. فرآیند تصمیم‌گیری یا انتخاب از میان گزینه‌ها پس از تحلیل آن‌ها، یکی از مهمترین پردازش‌های شناختی به شمار می‌آید. گونه‌ای از این فرآیند که تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز^۴ نامیده شده‌است، در شرایطی پردازش می‌شود که شخص با گزینه‌هایی روبه‌رو می‌گردد که انتخاب آن‌ها باری از سود یا زیان در حال یا آینده را با درجاتی از عدم قطعیت به‌دنبال دارد (اختیاری و بهزادی، ۱۳۸۰ الف).

روش‌های ارزیابی رفتارهای مخاطره‌آمیز را می‌توان به سه دسته کلی تقسیم کرد: (۱) مصاحبه سازمان‌یافته و هدفمند به‌وسیله متخصص روانشناس یا روانپزشک به‌منظور بررسی پیشینه‌های رفتاری و تمایلات کنونی افراد، (۲) استفاده از پرسشنامه‌های مختلف شخصیت (۳) استفاده از آزمون‌های روانشناختی به دو صورت دستی و کامپیوتری که با توجه به قرارگیری فرد در شرایط واقعی تصمیم‌گیری و کاهش میزان وابستگی به خودآگاهی، روشی جدید برای پژوهش در زمینه ارزیابی رفتارهای مخاطره‌آمیز است. همچنین از مزایای دیگر استفاده از آزمون‌های روانشناختی، از بین رفتن تعارضات احتمالی پاسخگویی به پرسشنامه به‌دلیل تفاوت‌های فرهنگی و ارائه پاسخ‌های جهت‌دار به‌دلیل آگاهی از اهداف پرسشنامه است (اختیاری و همکاران، ۱۳۸۱). با توجه به بررسی‌های انجام‌گرفته در منابع داخلی، تا به حال، مطالعه‌ای در خصوص استفاده از ابزارهای روانشناسی و روانشناختی در راستای پیش‌بینی تصمیمات مالی، صورت نگرفته‌است و آزمون‌های عصب‌شناختی و روانشناختی بیشتر در حوزه‌های علوم اجتماعی و رفتارهای مخاطره‌آمیز فردی به کار گرفته شده‌اند.

مروری بر پیشینه پژوهش

اولین بار کانمن و تورسکی (۱۹۷۹) ضمن انتقاد از تئوری مطلوبیت موردانتظار^۵ به‌عنوان یک مدل توصیفی برای تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان، مدل جایگزینی تحت عنوان "تئوری چشم‌انداز"^۶ را معرفی کردند. آن‌ها ابرازداشتند که تئوری مطلوبیت به‌اندازه کافی نمی‌تواند ترجیحات ریسک‌گریزی افراد را نشان دهد، چراکه اندازه میزان سود یا ضرر بالقوه، احتمال وقوع هر کدام و نحوه ارائه آن‌ها اهمیت دارد. در این مطالعه که بر روی نمونه‌ای ۶۶ نفره انجام شد پاسخ‌دهنده در هر سوال انتخاب از بین دو گزینه را پیش‌رو دارد که هر گزینه مقدار متفاوتی از سود یا زیان قطعی یا احتمالی را نشان می‌دهد. کانمن و تورسکی بیان نمودند اثرات رفتاری مختلفی مانند شکل بیان مسأله بر تصمیم‌گیری افراد تأثیر می‌گذارد. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که افراد در شکل بیان موقعیت‌ها در حالت سود، ریسک‌گریز و در حالت زیان ریسک‌پذیرتر می‌باشند. همچنین فهمیدند افراد به اتفاقات با احتمال رخداد کم، در واقعیت وزن بیشتری می‌دهند. این شروعی بر ورود روانشناسی در ادبیات اقتصادی و مالی بود. در همین راستا سال‌ها بعد کانمن و ریپ (۱۹۸۸) بیان نمودند که مشاوران برای ارائه مشاوره اثربخش باید نقاط ضعف

¹ Biases On Judgment

² Psychology of Judgment

³ Theory of Rational Belief

⁴ Risky Decision Making

⁵ Expected Utility Theory

⁶ Prospect Theory

عاطفی و شناختی سرمایه‌گذاران را بشناسند. این نقاط ضعف شامل ارزیابی بعضاً نادرست سرمایه‌گذاران از علایق و خواسته‌های واقعی خود، واقعیت‌های مربوطی که سرمایه‌گذاران عموماً تمایل به نادیده‌گرفتن آن‌ها دارند و محدودیت‌های توانایی آنان در پذیرش مشاوره و استفاده از آن در تصمیم‌گیری می‌باشند. "مک‌کریمون"^۱ و "ورانگ"^۲ (۱۹۸۶) بهترین روش برای فهمیدن میزان دقیق ریسک‌پذیری هر فرد را طراحی ابزاری دانستند تا ریسک مالی را در شرایط و سناریوهای مختلف مالی به‌صورت دقیق اندازه‌گیری کند. آن‌ها به همین منظور استفاده از پرسشنامه را پیشنهاد کردند که مدل‌های مختلفی از سرمایه‌گذاری مانند سهام، اوراق قرضه، اختیارهای معامله، صندوق‌های سرمایه‌گذاری و موارد دیگر را هم شامل می‌شود. "رزکوسکی"^۳ و همکاران (۱۹۹۳) بیان داشتند که مؤسسات حرفه‌ای مالی معمولاً از قضاوت شهودی^۴ به‌منظور ارزیابی و پیش‌بینی تحمل خطرپذیری افراد، استفاده می‌کنند. به‌عنوان مثال مرسوم است که افراد مسن‌تر، خطرپذیری کمتری دارند. بنابراین به سرمایه‌گذارانی که سن بیشتری دارند توصیه می‌شود در سبد اوراق بهادار خود، وزن بیشتری را به اوراق با درآمد ثابت اختصاص دهند. هر چند این قضاوت شهودی به‌صورت کامل نمی‌تواند رفتار سرمایه‌گذار را پیش‌بینی کند. به همین منظور استفاده از پرسشنامه را پیشنهاد کردند که مدل‌های مختلفی از سرمایه‌گذاری مانند سهام، قرضه، اختیار معامله، صندوق سرمایه‌گذاری و موارد دیگر را هم شامل می‌شود. رزکوسکی (۱۹۹۸) بیان می‌کند ضروریست که ابزارهای ارزیابی، موارد مختلف از دارایی‌ها و شرایط مالی افراد را در نظر بگیرند. تحقیقات نشان می‌دهد که افراد به‌دنبال این هستند که سطح ریسک‌پذیری خود را به‌دلیل مقبولیت اجتماعی بیشتر، بالاتر نشان دهند. "هاناه"^۵ و همکاران (۲۰۰۱) به ارائه روشی به‌منظور اندازه‌گیری ریسک افراد پرداختند. در این روش که براساس اظهارات خود شخص^۶ می‌باشد، ۶ گزاره در شرایط مختلف اقتصادی در اختیار فرد قرار می‌گیرد و با توضیح شرایط و ارائه گزینه‌های مختلف میزان ریسک‌گریزی افراد اندازه‌گیری می‌شود. با مقایسه نتایج به‌دست آمده و نتایج مطالعات قبلی، این ابزار، روش اندازه‌گیری مناسبی برای سنجش میزان پذیرش ریسک افراد به‌خصوص در سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت می‌باشد. "گرابل"^۷ و "لیتون"^۸ (۱۹۹۹) در مطالعه‌ای ضمن بررسی خطرات و ریسک‌های مختلفی که افراد در تصمیم‌گیری‌های مالی و اقتصادی با آن‌ها روبه‌رو هستند، به طراحی پرسشنامه‌ای برای اندازه‌گیری ریسک مالی افراد اقدام کردند. این پرسشنامه افراد را در موقعیت‌های جداگانه در زمینه‌های مالی و سرمایه‌گذاری، ریسک متهورانه^۹، اطمینان در مقابل عدم‌اطمینان^{۱۰}، انتخاب سود و زیان قطعی^{۱۱} و... قرار می‌دهد. هر سؤال موقعیتی را برای پاسخگو شرح می‌دهد و در خاتمه فرد پاسخ‌دهنده با توجه به گزینه‌های ارائه‌شده که هر یک نشان‌دهنده

¹ MacCrimmon

² Wehrung

³ Roszkowski

⁴ Heuristic Judgment

⁵ Hanna

⁶ Self-reported

⁷ Grable

⁸ Lytton

⁹ Speculative Risk

¹⁰ Guaranteed vs. Probable Gambles

¹¹ Choice Between Sure Loss and Sure Gain

درجه متفاوتی از ریسک‌پذیری است، مناسب‌ترین گزینه را انتخاب می‌کند. استفاده از پرسشنامه به‌منظور محاسبه درجه ریسک‌گریزی افراد خالی از نقد هم نیست. "پارک"^۱ و همکاران (۲۰۱۹) یکی از روش‌های اصلی بیان درجه ریسک‌گریزی افراد را پرسشنامه و روش‌های خوداظهاری دانستند. آن‌ها ایراد این روش‌ها را پاسخگویی آگاهانه افراد دانستند که ممکن است به برخی از سؤالات پاسخ صحیح ندهند. "برنوستر"^۲ و همکاران (۲۰۱۹) بیان کردند که نتایج حاصل از گزارش خود شخص، رفتار فرد و اندازه‌گیری عصب‌شناختی در مواردی با هم متفاوت است. آن‌ها بیان کردند حتی اگر همبستگی هم بین نتایج یافت شود، این همبستگی معنادار نیست. "زالسکیف"^۳ و همکاران (۲۰۲۰) به نقل از "فورنهام"^۴ (۱۹۸۶) بیان کردند که افراد در پاسخگویی به پرسشنامه و سؤالات آن در مورد میزان تمایل به پذیرش ریسک، تورش رفتاری دارند. "جنتیلی"^۵ و همکاران (۲۰۲۰) دلیل تفاوت در نتایج آزمون‌های رفتاری و پرسشنامه‌ها را این دانستند که آزمون‌های رفتاری جنبه‌های متفاوتی از تکانشگری و ریسک را نسبت به پرسشنامه اندازه می‌گیرند.

یکی از مواردی که در مطالعات مربوط به ریسک‌پذیری مورد توجه قرار گرفته است تأثیر جنسیت بر میزان ریسک‌پذیری افراد است. در این زمینه مطالعات گوناگونی انجام گرفته که نتایج متفاوتی هم در پی داشته است. مطالعات انجام‌گرفته در حوزه تأثیر جنسیت بر میزان ریسک‌گریزی را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد؛ مطالعات انتزاعی^۶، مطالعات آزمایشگاهی (محیطی)^۷ و مطالعات میدانی^۸ (ایکل^۹ و گراسمن^{۱۰}، ۲۰۰۸).

در مطالعات انتزاعی حالت‌های مختلف و شرایط ریسکی به صورت پرسش در اختیار پاسخگو قرار گرفته و پاسخ‌های داده‌شده به آن موقعیت‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. از جمله این مطالعات در زمینه تأثیر جنسیت بر سطح ریسک‌پذیری می‌توان به "لوین"^{۱۱} و همکاران (۱۹۸۸) اشاره کرد. در این مطالعه که بر روی ۱۱۰ نفر از دانش‌آموزان دبیرستانی انجام گرفته است، ۱۸ فعالیت ریسکی به‌صورت سرمایه‌گذاری اولیه، مقدار برد، سطوح مختلف احتمال و شکل مختلف سود و زیان به پاسخ‌دهنده‌ها داده شده و از آن‌ها خواسته می‌شود هر کدام از فعالیت‌ها را که مایل به انجام آن هستند با «بله» و هر فعالیتی را که مایل به انجام آن نیستند با «خیر» مشخص کنند. نتیجه حاصله نشان می‌داد بین تعداد جواب‌های مثبت و منفی به هریک از فعالیت‌های ریسکی بین مردان و زنان تفاوت معنی‌دار وجود داشت. "برینینگ"^{۱۲} (۱۹۹۵) در مطالعه‌ای بر روی دانش‌آموزان به بررسی تفاوت ریسک‌پذیری زنان و مردان پرداخت. در این مطالعه ۳ جعبه با مبلغ جایزه کم و احتمال برد ۹۰٪، مبلغ جایزه

¹ Park

² Bernoster

³ Zaleskiewicz

⁴ Furnham

⁵ Gentili

⁶ Abstract gambling experiments

⁷ Contextual environment experiments

⁸ Field studies

⁹ Eckel

¹⁰ Grossman

¹¹ Levin

¹² Brining

بزرگتر و احتمال برد ۲۰٪ و مبلغ جایزه خیلی بزرگ و احتمال برد ۵٪ در اختیار افراد قرار گرفت و مشاهده گردید بین زنان و مردان تفاوت معنی‌داری در پذیرش ریسک وجود ندارد.

در مطالعات آزمایشگاهی (محیطی) به افراد پاسخ‌دهنده مقداری پول داده می‌شود و از آن‌ها خواسته می‌شود که به تصمیم‌گیری در مورد گزینه‌های ریسکی ارایه‌شده به آن‌ها بپردازند. از معروفترین این مطالعات می‌توان به کانمن و تورسکی (۱۹۷۹) اشاره کرد که منجر به تئوری چشم‌انداز گردید. "شوبرت"^۱ و همکاران (۱۹۹۹) بر روی نمونه‌ای ۶۸ نفره از دانش‌آموزان دبیرستانی به مطالعه پرداختند. در این پژوهش تصمیمات ریسکی به دو صورت سرمایه‌گذاری در حالت سود و تصمیم‌گیری در حالت بیمه‌ای^۲ به پاسخ‌دهندگان ارایه شد و تفاوت معنی‌داری در میزان پذیرش ریسک بین زنان و مردان یافت نشد. "مور"^۳ و "ایکل"^۴ (۲۰۰۳) با انجام آزمایش در دو حالت سود و زیان به نتایج متفاوتی رسیدند. در مطالعه آن‌ها در شرایط سود زنان به صورت معنی‌داری ریسک‌گریزتر از مردان هستند، اما در شرایط زیان شرایط برعکس شده و زنان ریسک بیشتری نسبت به مردان تحمل می‌کنند. "هربرگ"^۵ و همکاران (۲۰۰۲) هم با مطالعه بر روی ۲۳۴ نفر شامل کودک، نوجوان، دانشجو و بزرگسال در دو شکل مختلف سود و زیان ارتباط معنی‌داری مبنی بر تفاوت ریسک‌گریزی زنان و مردان پیدا نکردند. "لوی"^۶ و همکاران (۱۹۹۹) مطالعه‌ای بر روی ۶۴ نفر دانشجوی رشته مدیریت اجرایی انجام دادند. در این مطالعه که به صورت یک بازی از دنیای واقعی سرمایه‌گذاری طراحی شده بود، افراد در ابتدا مبلغی پول را دریافت می‌کردند و می‌توانستند تمام یا قسمتی از سهام ۲۰ شرکتی که به آن‌ها داده شده است را بخرند. این سهام توسط آزمایش‌کنندگان طراحی شده و دارای ویژگی مشخصی شامل میانگین و انحراف معیار بازدهی متفاوت در بازه‌های زمانی مختلف بودند. همچنین این امکان به آزمودنی‌ها داده شده بود که برای کاهش ریسک با نرخ ۲٪ در اوراق بدون ریسک وام دهند یا برای افرادی که تمایل به ریسک بیشتری دارند با نرخ ۲٪ وام بگیرند و در سهام سرمایه‌گذاری کنند. ریسک افراد در این مطالعه از دو جنبه مورد بررسی قرار می‌گیرد. جنبه اول نسبتی از ثروت هر فرد است که در دارایی ریسکی سرمایه‌گذاری می‌شود و جنبه دوم واریانس بازدهی سبد سهام فرد می‌باشد. نتایج مطالعه حاکی از این بود که مردان درصد بیشتری از ثروت خود را در دارایی ریسکی و زنان درصد بیشتری را در دارایی بدون ریسک سرمایه‌گذاری می‌کنند. همچنین مردان سهام ریسکی بیشتری را در پرتفوی خود نگهداری می‌کنند و تعداد سهام نگهداری‌شده توسط مردان بیشتر است.

در مطالعات میدانی تصمیمات واقعی افراد مورد سنجش قرار می‌گیرد. در واقع تصمیمات بعد از اتخاذ مورد مطالعه و مورد بررسی قرار می‌گیرد. "جانسون"^۷ و "پول"^۸ (۱۹۹۴) در مطالعه‌ای میدانی به بررسی ۵۰ دفتر شرط‌بندی مسابقات اسب‌دوانی در مدت یک هفته پرداختند و نتایج آن‌ها نشان داد مردان نسبت به زنان، بیشتر

¹ Schubert

² Loss Domain

³ Moore

⁴ Eckel

⁵ Harbaugh

⁶ Levy

⁷ Johnson

⁸ Powell

در معرض تصمیمات ریسکی قرار دارند. دلیل این امر این بود که مردان شرط‌بندی‌های بیشتری نسبت به میانگین انجام می‌دهند، تعداد شرط‌بندی‌های با ریسک بالای مردان، بیشتر و تعداد شرط‌بندی‌های با ریسک پایین آن‌ها کمتر است و شرط‌هایی که ریسک بیشتری دارد را به میزان بیشتری انجام می‌دهند. "بجتلسمیت"^۱ و "فان‌درهی"^۲ (۱۹۹۷) در مطالعه‌ای به شواهد بیشتری مبنی بر ریسک‌گریزی بیشتر زنان رسیدند. آن‌ها در این مطالعه با بررسی ۲۰۰۰ نفر از کارکنان و بازنشستگان در آمریکا در حالی که همه گزینه‌های یکسانی برای سرمایه‌گذاری داشتند، مشاهده کردند که زنان در مقایسه با مردان، نسبت بیشتری از حساب خود را در دارایی‌های کم ریسک و با درآمد ثابت و بخش کمتری را در سهام با ریسک بیشتر سرمایه‌گذاری کرده‌اند. "جیانکوپولوس"^۳ و "برناسک"^۴ (۱۹۹۸) به بررسی رفتار سرمایه‌گذاری در مردان مجرد، زنان مجرد و زوج‌های متأهل پرداختند. در این مطالعه تأثیر جنسیت بر نسبت دارایی‌های ریسکی که توسط سرمایه‌گذاران نگه‌داری می‌شد مورد بررسی قرار گرفت و مشاهده شد که مردان مجرد ریسک بیشتری را نسبت به زنان مجرد قبول می‌کنند. همچنین "ساندن"^۵ و "سورت"^۶ (۱۹۹۸) هم به تأثیر جنسیت و وضعیت تأهل بر میزان ریسک‌پذیری سرمایه‌گذاران پرداختند. در این مطالعه تصمیمات سرمایه‌گذاری به ۳ دسته سرمایه‌گذاری غالباً در سهام، سرمایه‌گذاری غالباً در اوراق قرضه و سرمایه‌گذاری به‌صورت همزمان در سهام و اوراق قرضه، تقسیم شد. نتیجه مطالعه بیانگر این بود که مردان مجرد و زنان مجرد بیش از مردان متأهل و زنان متأهل گزینه ریسکی را انتخاب می‌کنند. همچنین مردان مجرد بیش از زنان مجرد گزینه ریسکی را انتخاب می‌کنند و در واقع جنسیت و وضعیت تأهل بر سطح ریسک‌پذیری افراد تأثیرگذار است.

فلاح شمس، قالیباف و سرابی‌نوبخت (۱۳۸۹) به بررسی اثر تجربه حرفه‌ای مدیران شرکت‌های سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار تهران بر میزان ریسک‌پذیری، فرااعتمادی^۷ و رفتار توده‌وار^۸ پرداختند. آن‌ها نتیجه گرفتند بین تجربه مدیران و میزان ریسک‌پذیری رابطه معنادار معکوس وجود دارد. در این مطالعه به‌منظور بررسی میزان ریسک‌پذیری افراد از پرسشنامه استفاده شده است. همچنین نمونه‌های دیگری از استفاده ابزارهای روانشناختی و پیوند آن با تصمیم‌گیری‌های مالی وجود دارد. "استودر"^۹ و "کلارک"^{۱۰} (۲۰۱۱) به بررسی احساسات و وابستگی‌های روانشناختی^{۱۱} و نقش آن‌ها در تصمیم‌گیری‌ها پرداختند. در این مطالعه ۳۰ شرکت‌کننده در آزمون قمار به دو حالت قابل‌انتخاب بودن اندازه شرط‌بندی^{۱۲} و غیرقابل‌انتخاب بودن اندازه شرط‌بندی^{۱۳} قرار گرفته و

¹ Bajtelsmit

² VanDerhei

³ Jianakoplos

⁴ Bernasek

⁵ Sunden

⁶ Surette

⁷ Overconfidence

⁸ Herding Behavior

⁹ Studer

¹⁰ Clark

¹¹ Psychophysiological Correlates

¹² Active-choice Response

¹³ No-choice Response

تفاوت‌های فرد در تکانشگری^۱ و ریسک‌پذیری اندازه‌گیری می‌شود. به این منظور علاوه بر آزمون شرط‌بندی، پرسشنامه‌های تکانشگری بارت^۲، پرسشنامه سنجش ریسک^۳ و آزمون شخصیت زاگرن^۴ از افراد گرفته می‌شود. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که پاسخگویان در شرایط عدم‌انتخاب اندازه شرط‌بندی، در پاسخگویی سریعتر بودند و همچنین رفتار شرط‌بندی پاسخگویان با گزارش‌های اعلام‌شده فرد از آزمون تکانشگری رابطه معناداری دارد. همچنین پاسخگویی رفتاری^۵ نسبت به شانس برد و نیاز به انتخاب گزینه‌ها حساس است و تصمیمات قمارگونه را با الزام به ساختن گزینه‌های انتخابی^۶، تغییر اندازه و میزان برد و باخت و تغییر در شانس و احتمال برد می‌توان تحت تأثیر قرار داد.

بررسی احساسات و وابستگی‌های شناختی در حوزه مالی هم سابقه دارد. "اسچینکاس"^۷ (۲۰۱۱) در مقاله‌ای اظهار داشت مالی رفتاری^۸ از همگرایی بین رشته‌ای روانشناسی شناختی^۹ و اقتصاد مالی^{۱۰} به‌وجود آمده و با در نظر گرفتن جنبه‌های روانی سرمایه‌گذاری به مطالعه واقعیت‌های مالی می‌پردازد. به عبارت دیگر، این علم بین‌رشته‌ای، تأثیرپذیری حوزه مالی از روانشناسی را بیان می‌کند. همچنین مالی رفتاری با در نظر گرفتن تمایلات و انگیزه‌های انسانی، نحوه تأثیر رفتار انسان بر قیمت‌گذاری دارایی‌ها را نشان می‌دهد.

از دیگر روش‌های ارزیابی رفتارهای مخاطره‌آمیز و پیش‌بینی میزان خطرپذیری افراد می‌توان به استفاده از آزمون‌های روانشناختی دستی و کامپیوتری اشاره کرد. این آزمون‌ها با کاهش درجه وابستگی به زمان، فرد را در شرایط واقعی تصمیم‌گیری قرار داده و با توجه به عدم‌وابستگی به خودآگاهی و میزان اطمینان‌پذیری فرد مورد بررسی، راهی جدید برای پژوهش در زمینه ارزیابی رفتارهای مخاطره‌آمیز می‌باشد. استفاده از آزمون‌های دستی و کامپیوتری با قراردادن فرد پاسخ‌دهنده در شرایط واقعی، تعارضات احتمالی پاسخ‌گویی به پرسشنامه‌ها را به دلیل تفاوت‌های فرهنگی و همچنین پاسخ‌های جهت‌دار به دلیل خودآگاهی از اهداف سوالات پرسشنامه و مصاحبه از بین می‌برد و فرد پاسخگو با قرارگرفتن در شرایط واقعی، تصمیماتی مبتنی بر تصمیمات احتمالی در شرایط مخاطره‌آمیز دارد (اختیاری و همکاران، ۱۳۸۱). یکی از معروف‌ترین و پرکاربردترین آزمون‌های خطرپذیری روانشناختی، آزمون خطرپذیری بادکنکی می‌باشد. اولین بار "لجوئز"^{۱۱} و همکاران (۲۰۰۲) شاخص‌های گزارش فردی رفتارهای مخاطره‌جویی در جوانان آمریکایی در مورد درگیری یا عدم‌درگیری در یک‌سال گذشته با سیگارکشیدن، نوشیدن الکل، مصرف داروی غیرقانونی و ... را با نتایج آزمون بادکنکی مقایسه کردند و نتیجه گرفتند که بین نمرات آزمون بادکنکی و نمره فرد در شاخص‌های فوق ارتباط معنادار وجود دارد. این مطالعه آغازی

¹ Impulsivity

² Barratt Impulsiveness Scale, BIS-11

³ DOSPERT

⁴ Zuckerman Sensation Seeking Scale (SSS)

⁵ Behavioral Responses

⁶ Active Choice

⁷ Schinckus

⁸ Behavioral Finance

⁹ Cognitive Psychology

¹⁰ Financial Economics

¹¹ Lejuez

بود برای استفاده از یکی از پرکاربردترین آزمون‌های روانشناختی که در مطالعات زیادی به‌عنوان شاخص اندازه‌گیری ریسک و پیش‌بینی رفتار ریسکی در زمینه‌های گوناگون از آن استفاده شد و مشاهده گردید که نتایج سطح پذیرش ریسک افراد در آزمون خطرپذیری بادکنکی با رفتار ریسکی در قمار، استفاده از الکل و مواد مخدر، مصرف سیگار و روابط جنسی پرخطر رابطه معنادار داشته و به این خاطر پیش‌بینی‌کننده خوبی برای سایر شرایط ریسکی نیز خواهد بود (راثو^۱ و همکاران، ۲۰۰۸؛ لایتال^۲ و همکاران، ۲۰۰۹؛ فرنی^۳ و همکاران، ۲۰۱۰؛ هانسون^۴ و همکاران، ۲۰۱۴؛ کاسنزا^۵ و همکاران، ۲۰۱۷). مزیت مهم آزمون خطرپذیری بادکنکی نسبت به سایر روش‌های اندازه‌گیری ریسک افراد، این است که این آزمون پویاست و رفتار ریسکی در دنیای واقعی را بر اساس آن، بهتر می‌توان پیش‌بینی کرد (لایتال و همکاران، ۲۰۰۹؛ شورمن^۶ و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین با توجه به قابلیت بازآزمایی و تکرارپذیری نتایج در آزمون خطرپذیری بادکنکی، عملکرد فرد در موقعیت‌های ریسکی این آزمون احتمالاً بیانگر عملکرد وی در سایر شرایط ریسکی خواهد بود (وایت^۷ و همکاران، ۲۰۰۸). در سال ۲۰۰۳ لجوژ و همکاران مطالعه‌ای دیگر انجام دادند و این بار به وجود رابطه معنادار بین نتایج بار اول، دوم و سوم شرکت در آزمون خطرپذیری بادکنکی و همچنین نمرات زیرشاخص تکانشگری پرسشنامه "آیزنک"^۸ و نمره پرسشنامه حس‌جویی زاگرمین با سیگاری بودن یا نبودن افراد، پی بردند. همچنین "هانت"^۹ و همکاران (۲۰۰۵) بیان نمود با توجه به ماهیت خودگزارشی بودن پرسشنامه‌های شخصیتی مانند زاگرمین، آیزنک، بارت و...، نتایج آزمون خطرپذیری بادکنکی بیشتر به واقعیت نزدیک است و نمره این آزمون با نمره آزمون شخصیت زاگرمین، پرسشنامه تکانشگری بارت و پرسشنامه تکانشگری آیزنک رابطه معناداری دارد.

وایت و همکاران (۲۰۰۸) به بررسی روایی و پایایی آزمون خطرپذیری بادکنکی پرداختند. نتایج حاکی از روایی قابل قبول نتایج این آزمون بود ($r=77\%$). نتایج آزمون خطرپذیری بادکنکی برای هر فرد پایدار و قابل تکرار است. "ژو"^{۱۰} و همکاران (۲۰۱۳) و "ویفر"^{۱۱} و همکاران (۲۰۱۳) به مقایسه روایی و پایایی آزمون خطرپذیری بادکنکی با سایر آزمون‌های روانشناختی در حوزه تصمیم‌گیری پرداختند. نتایج نشان از روایی و پایایی خوب آزمون خطرپذیری بادکنکی و بالاتر از سایر آزمون‌های روانشناختی مانند DDT, Stop Signal, GO/NO GO بود. همچنین "لیی"^{۱۲} و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی پایایی فعالیت مغزی در زمان انجام آزمون خطرپذیری بادکنکی پرداختند. نتایج آزمون در دو مرحله انجام آزمون تفاوت معناداری در هیچیک از پارامترهای فوق نداشته و پایایی بالایی را نشان داد ($ICC = .79$).

¹ Rao

² Lighthall

³ Fernie

⁴ Hanson

⁵ Cosenza

⁶ Schurmann

⁷ White

⁸ Eysenck Personality Questionnaire

⁹ Hunt

¹⁰ Xu

¹¹ Weafer

¹² Li

اختیاری و همکاران (۱۳۸۱) به معرفی نسخه فارسی آزمون خطرپذیری بادکنکی به‌عنوان ابزاری رفتارسنج برای بررسی میزان خطرپذیری افراد پرداختند. آن‌ها با انجام آزمون بر روی ۸۴ نفر از دانش‌آموزان پسر یکی از دبیرستان‌های تهران و بررسی نمرات مختلف آزمون شامل نمره تنظیم‌شده که نمره اصلی آزمون می‌باشد و عبارتست از میانگین دفعات پمپ‌شدن بادکنک‌هایی که نترکیده‌اند و همچنین سایر نمرات آزمون شامل میانگین تعداد دفعات پمپ‌شدن کل بادکنک‌ها، تعداد بادکنک‌های نترکیده و حداقل و حداکثر تعداد دفعات پمپ کردن یک بادکنک، بین هر یک از این نمرات و میزان برد (پول کسب‌شده در آزمون)، رابطه معنادار پیدا کردند. همچنین نمرات نسخه فارسی آزمون نشانگر احتمال وجود شباهت در عملکرد نمونه‌های مورد بررسی در برخورد با منطق آزمون در مقایسه با نمونه‌های خارجی می‌باشد؛ شباهتی که در بسیاری از آزمون‌های دیگر عصب‌شناختی به‌دلیل تأثیر عوامل فرهنگی مخدوش است. اختیاری و همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای به ارزیابی عصب روانشناختی شاخص‌های عملکرد نواحی پره‌فرونتال^۱ مغز در بیماران مبتلا به MS در مقایسه با افراد سالم پرداختند. در این مطالعه به‌منظور بررسی میزان خطرپذیری افراد از آزمون خطرپذیری بادکنکی استفاده شد که نتیجه نشان داد بیماران مبتلا به MS به‌صورت معناداری مقادیر کمتری از خطرپذیری را در آزمون بادکنکی قبول می‌کنند. خدادادی و همکاران (۱۳۸۹) به بررسی خطرپذیری در افراد معتاد با استفاده از آزمون خطرپذیری بادکنکی پرداختند و نتیجه گرفتند خطرپذیری معتادان پیش از درمان، بیش از گروه کنترل است. نجاتی (۱۳۹۰) به بررسی میزان خطرپذیری در میان کارآفرینان در مقایسه با افراد غیرکارآفرین پرداخت. به این‌منظور نمونه‌ای شامل ۲۰ نفر از مسئولان مرکز رشد دانشگاه‌های شهید بهشتی و تهران را به‌عنوان افراد کارآفرین در نظر گرفت و میزان خطرپذیری این افراد را در مقایسه با همتایان غیرکارآفرین با استفاده از آزمون خطرپذیری بادکنکی بررسی کرد. نتیجه این مطالعه نشان داد که دفعات بادکردن در بادکنک‌های ترکیده بین دو گروه تفاوت معناداری دارد. همچنین دفعات ذخیره پول در گروه غیرکارآفرین بیشتر است. پس می‌توان نتیجه گرفت که خطرپذیری، پیشگوی مناسبی برای کارآفرینی است و می‌تواند در استعدادیابی کارآفرینان مورد استفاده قرار گیرد. نجاتی (۱۳۹۲، الف) به مقایسه تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز و کنترل‌مهارى در افراد سیگاری پرداخت. در این مطالعه برای بررسی کنترل‌مهارى از آزمون برو/نرو^۲ و برای بررسی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز از آزمون خطرپذیری بادکنکی استفاده شد. در کنترل‌مهارى تفاوت معناداری بین دو گروه دیده نشد، اما در مقیاس خطرپذیری، افراد سیگاری ریسک بیشتری در تصمیم‌گیری‌های خود نشان دادند. نجاتی و همکاران (۱۳۹۲) با استفاده از آزمون خطرپذیری بادکنکی به مقایسه تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز بین دو گروه افراد مصرف‌کننده اوپیوم و همتایان سالم غیرمصرف‌کننده پرداختند و بین رفتار این دو گروه تفاوت یافتند. آزمون‌های روانشناختی خطرپذیری محدود به آزمون بادکنکی نمی‌باشد. "بشارا"^۳ و همکاران (۱۹۹۴) در دپارتمان نورولوژی دانشگاه آیوا^۴ برای ارزیابی اختلالات در تصمیم‌گیری بیمارانی که دچار

¹ Prefrontal Cortex

² GO/NO GO Task

³ Bechara

⁴ IOWA

ضایعات پایدار در ناحیه لوب پیش‌پیشانی^۱ شده بودند، آزمونی تحت عنوان آزمون قمار آیوا^۲ را طراحی و اجرا کردند. در این آزمون توانایی فرد برای حفظ تعادل و انتخاب بین گزینه‌های خوب (گزینه‌هایی که در مجموع سود در آن‌ها از زیان بیشتر است) و گزینه‌های بد (گزینه‌هایی که در مجموع زیان در آن‌ها از سود بیشتر است) سنجیده می‌شود (بشارا و همکاران، ۱۹۹۷). روش آزمون به این صورت است که ۴ دسته کارت در مقابل شخص آزمون‌شونده قرار داده و شخص می‌تواند از روی هر یک از دسته‌ها که مایل بود یک کارت را بردارد. هر کارت حاوی عددی تحت عنوان سود یا زیان یا سود و زیان به صورت توأمان می‌باشد. هر شخص در ابتدا ۲۰۰۰ امتیاز دارد که با هر بار انتخاب این امتیاز کم یا زیاد می‌شود. هر دسته از کارت‌ها روندی دارند؛ به این صورت که دسته A و B مجموع زیان (باختشان) بیشتر از مجموع سود (بردشان) است. دسته C و D مجموع سودشان کمتر از سود دسته A و B است اما از مجموع زیان همان دسته (C و D) بیشتر است. فرد پاسخگو باید بتواند به روند آزمون پس از مدتی پی‌برده و سپس بین انتخاب‌های ریسکی‌تر (A و B) و کم‌ریسک‌تر (C و D) انتخاب کند. هر شخص ۱۰۰ انتخاب دارد و نمره اصلی آزمون از تعداد انتخاب‌های $[B+A]-[D+C]$ به دست می‌آید.

در سال‌های بعدی از آزمون GT^۳ برای بررسی اختلالات مربوط به تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز^۴ در مطالعه‌های مختلفی استفاده شد. از میان آن‌ها می‌توان به پژوهش‌های "گران^۵" و همکاران (۲۰۰۰)، بشارا و همکاران (۲۰۰۱)، "مونتروسیو"^۶ (۲۰۰۱) و "پتری"^۷ (۲۰۰۱) اشاره کرد که همه این مطالعات در حوزه علوم اجتماعی و رفتارهای پرخطر مانند مصرف الکل یا مواد مخدر و عملکرد افراد در آزمون GT انجام گرفت (اختیاری و بهزادی، ۱۳۸۰).

اختیاری و بهزادی (۱۳۸۰) ضمن طراحی دو آزمون متفاوت بر اساس منطق اولیه آزمون GT به صورت فارسی کامپیوتری و فارسی ترکیبی با کاربرد مشترک دستی و کامپیوتری به بررسی اختلاف بین نتایج نسخه‌های مختلف این دو آزمون و نسخه اصلی آزمون GT دانشگاه آیوا و سایر مطالعات انجام‌شده پرداختند. آن‌ها بین نتایج این آزمون و نسخه اصلی هیچ تفاوت معنی‌داری مشاهده نکردند، اما نتایج به کارگیری آزمون با نتایج سایر مطالعات تفاوت فاحشی را نشان می‌داد که این اختلاف در نتایج احتمالاً ناشی از تفاوت فرهنگی می‌باشد. اختیاری و همکاران (۱۳۸۳) در مطالعه‌ای به بررسی ترجیح دفعات و میزان باخت افراد پرداختند. به این منظور با بررسی نمونه ۱۱۰ نفری از دانش‌آموزان دبیرستانی و با استفاده از آزمون قمار آیوا نتیجه گرفتند افراد دفعات باخت کمتر با مقادیر بالاتر را به دفعات باخت بیشتر با مقادیر کم ترجیح می‌دهند. همچنین نسخه‌های تغییر یافته آزمون قمار آیوا در مطالعات مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. "آرند"^۸ و همکاران (۲۰۰۳) به معرفی نمونه‌ای از آزمون سنجش

¹ Ventromedial Prefrontal Cortex

² Iowa Gambling Task

³ Gambling Task

⁴ Riskful Decision Making

⁵ Grant

⁶ Monterosso

⁷ Petry

⁸ Arend

ریسک^۱ پرداختند. هدف این مقاله معرفی این آزمون به‌عنوان ابزاری جایگزین برای اندازه‌گیری رفتار ریسکی می‌باشد. به این منظور روش‌های مختلف آزمون BDT برای اندازه‌گیری ریسک بررسی می‌شود و همچنین نقش عوامل مداخله‌گر مانند مقدار امتیاز، تعداد موفقیت، ریسک پذیرفته‌شده قبلی و ... در یک موقعیت تجربی مشخص می‌گردد. "موچیزوکی"^۲ و "فوناهاشی"^۳ (۲۰۰۹) به بررسی تأثیر موارد و اختلال‌های عاطفی^۴ بر تصمیم‌گیری‌های شناختی پرداختند. آن‌ها با تغییر در آزمون قمار کمبریج^۵ و اضافه کردن عبارات عاطفی، نقش احساسات را بر تصمیم‌گیری مورد مطالعه قرار دادند و نتیجه گرفتند که سرعت و کیفیت تصمیم‌گیری تحت تأثیر اختلال عاطفی قرار نمی‌گیرد، اما تعداد موارد قمار به‌صورت معنی‌داری در تست‌هایی که نیازمند یادآوری کلمات مثبت عاطفی هستند، بیشتر است. "دی ورایز"^۶ و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای به بررسی نقش احساسات در آزمون قمار آیوا پرداخت. در این مطالعه قبل از آزمون قمار، ویدئویی ۲:۳۰ دقیقه‌ای شامل قطعه‌ای شاد (تبدیل به احساسات مثبت) یا قطعه‌ای غمگین (تبدیل به احساسات منفی) به افراد شرکت‌کننده در آزمون نشان داده می‌شود و خلق‌وخوی آن‌ها تحت تأثیر قرار می‌گیرد. در نتیجه به‌دست‌آمده، افراد در حالت خوش‌خولی^۷ نسبت به حالت بدخلقی^۸ زودتر به گزینه‌های سودآور روی می‌آورند. همچنین سیگنال‌های مثبت باعث اتکاء بیشتری بر روی سیگنال‌های موثر در تصمیم‌گیری فرد می‌شود. پارسایی‌مهر و همکاران (۲۰۱۳) به بررسی نقش شخصیت سرمایه‌گذاران در اهمیت اطلاعات مالی برای آن‌ها می‌پردازند. در این مطالعه، از آزمون شخصیت^۹ به‌منظور بررسی تیپ شخصیتی سرمایه‌گذاران استفاده شد. همچنین برای بررسی اهمیت اطلاعات مالی ارائه‌شده، اطلاعات مالی (نسبت‌های مالی، میزان افزایش سرمایه، بودجه شرکت، پیشنهادات کارگزاران و سهامداران عمده) ۴ شرکت فعال بورسی، شامل دو شرکت خوب (شرکت‌های لیست شده در تابلوی اول با نظر ۳۰ تحلیلگر و خبره مالی) و دو شرکت بد (شرکت‌های خارج از تابلوی اول با نظر ۳۰ تحلیلگر و خبره مالی)، در اختیار افراد قرار گرفته و براساس نتایج آزمون شخصیت تعیین گردید که چه اطلاعات مالی برای هر یک از تیپ‌های شخصیتی اهمیت دارد.

روش‌شناسی پژوهش

در این مطالعه رابطه بین نتایج آزمون‌های سنجش ریسک روانشناسی و میزان ریسک پذیرفته‌شده توسط سرمایه‌گذاران در واقعیت بررسی گردیده‌است. به این منظور از آزمون روانشناختی خطرپذیری بادکنکی به‌عنوان شاخص اندازه‌گیری سطح پذیرش ریسک افراد استفاده شد. این آزمون اولین بار در سال ۲۰۰۲ توسط لجوئز طراحی و استفاده گردید و با استفاده از بادکنکی که فرد می‌تواند به میزان دلخواه آن‌را باد کند و در نقطه‌ای به‌صورت

^۱ Betting Dice Test (BDT)

^۲ Mochizuki

^۳ Funahashi

^۴ Emotional Distractor

^۵ Cambridge Gambling Task

^۶ De Vries

^۷ Positive Mood

^۸ Negative Mood

^۹ Myers-Briggs Type Indicator®

تصادفی می‌ترکد، سطح ریسک‌پذیری افراد را سنجید. در این آزمون، بادکنک کوچکی در تصویر قرار دارد و از هر شرکت‌کننده خواسته می‌شود با هر بار فشردن کلید مخصوص "PUMP" این بادکنک را یک درجه بزرگتر کند. با هر بار فشردن و افزایش اندازه بادکنک، مبلغ ثابتی به حسابی تحت عنوان صندوق موقت فرد اضافه می‌شود. اما به همان نسبت هم احتمال ترکیدن بادکنک به صورت تصاعدی افزایش پیدا می‌کند (چون در اولین پمپ احتمال ترکیدن بادکنک ۱/۱۲۸ است اما به مرور این احتمال به ۱/۱۲۷، ۱/۱۲۶ و... افزایش می‌یابد). این بادکنک در نقطه‌ای به صورت تصادفی از پمپ شماره ۱ تا ۱۲۸ می‌ترکد. در صورت ترکیدن بادکنک، کل پول صندوق موقت از دست می‌رود و فرد بدون ذخیره پول این بادکنک، به صورت خودکار به سراغ بادکنک بعدی می‌رود. هر نفر قبل از ترکیدن بادکنک می‌تواند این مبلغ را با فشردن کلید مخصوص "COLLECT"، در حسابی تحت عنوان صندوق دائم ذخیره کرده و باز هم به صورت خودکار به بادکنک بعدی انتقال پیدا کند. مبلغ ذخیره‌شده در صندوق دائم با ترکیدن سایر بادکنک‌ها از بین نمی‌رود و هدف بازی بیشینه کردن مبلغ ذخیره‌شده در صندوق دائم می‌باشد. هر نفر ۳۰ بادکنک در اختیار دارد که پس از ترکیدن بادکنک یا ذخیره کردن مبلغ صندوق موقت، به صورت خودکار به سراغ بادکنک بعدی می‌رود. نکته قابل توجه در این آزمون اهمیت کمتر امتیاز کسب‌شده (مبلغ صندوق دائم) در تحلیل رفتار افراد می‌باشد. در واقع روند کسب این امتیاز در هر فرد که شامل میانگین تعداد پمپ‌های هر بادکنک است و همچنین تعداد بادکنک‌های سالم و ترکیده هر فرد، هدف اصلی این آزمون می‌باشد که با استفاده از آن‌ها میزان خطرپذیری افراد را اندازه گرفته و نسبت به کل جامعه مقایسه می‌کنیم. در مطالعات پیشین از این آزمون در حوزه‌های روانشناسی و علوم اجتماعی استفاده گردیده‌است. در این مطالعه برای اولین بار در حوزه مالی رفتاری از آزمون خطرپذیری بادکنکی استفاده شده است. این آزمون به صورت اپلیکیشن اندروید و نسخه ویندوز همزمان به همراه توضیحات، در وبسایت مربوط به پژوهش قرار گرفته و سرمایه‌گذاران با دانلود و نصب آن و ارسال نتایج و یا به صورت حضوری در انجام پژوهش مشارکت کردند.

متغیرهای اصلی آزمون بادکنکی (نمرات آزمون) شامل موارد زیر است:

- نمره تنظیم‌شده^۱ (AV): معادل میانگین تعداد دفعات پمپ‌شدن بادکنک‌هایی است که نترکیده‌اند. این متغیر، شاخص اصلی آزمون و شاخص ریسک‌پذیری فرد پاسخگو می‌باشد.
- نمره تنظیم‌نشده^۲ (UV): معادل میانگین دفعات پمپ‌شدن کل بادکنک‌ها می‌باشد.
- تعداد بادکنک‌های سالم‌مانده^۳ (SUC)
- حداقل تعداد دفعات بادکردن یک بادکنک^۴ (MIN)
- حداکثر تعداد دفعات بادکردن یک بادکنک^۵ (MAX)

¹ Adjusted Value

² Unadjusted Value

³ Success

⁴ Minimum Pump

⁵ Maximum Pump

همچنین به منظور اندازه‌گیری میزان ریسک‌پذیری سرمایه‌گذاران در واقعیت از شاخص بتای سبد هر سرمایه‌گذار در بازه یک‌ساله از دی‌ماه ۱۳۹۳ تا دی‌ماه ۱۳۹۴ استفاده گردید. لازم به ذکر است که برای محاسبه بتای سبد از فرض ثبات بتا^۱ استفاده شده‌است. بلوم (۱۹۷۱) به بررسی ثبات بتا با استفاده از ضریب همبستگی پرداخت. به این منظور بازه زمانی بین ژانویه ۱۹۲۶ تا ژوئن ۱۹۶۸ را به ۶ دوره ۷ ساله تقسیم کرد و بتای هر دوره را با استفاده از مدل بازار محاسبه نمود. نتایج این تحقیق حاکی از آن بود که ثبات بتا به صورت منفرد وجود ندارد اما با افزایش تعداد سهام موجود در پرتفوی، ثبات بتا نیز بیشتر می‌شود. لویترز (۱۹۷۴) نشان داد که بتای پرتفوی بسیار باثبات‌تر از بتای تک سهم می‌باشد. جهانخانی (۱۹۹۴) به بررسی ثبات ضریب بتا در یک دوره ۲۰ ساله که شامل ۴ دوره ۵ ساله بود، پرداخت و ضمن تأیید نتایج مطالعات قبلی مبنی بر افزایش ثبات ضریب بتا با متنوع‌سازی بیشتر پرتفوی، ثبات بتای اکثر سهام عادی را هم تأیید کرد (حاجی‌بزرگی و آخوندیان، ۱۳۹۰).

در مطالعه حاضر برای محاسبه بتای سبد افراد به‌عنوان شاخص ریسک‌پذیری هر فرد، گردش معاملات و خرید و فروش یک‌ساله سرمایه‌گذاران در بازه زمانی دی‌ماه ۱۳۹۳ تا دی‌ماه ۱۳۹۴ را دریافت کرده و با فرض ثبات بتا و با محاسبه بتا با استفاده از داده‌های ۳ ساله هر سهم به‌صورت ماهانه، بتای سبد سهام هر فرد به‌صورت موزون به‌دست می‌آید. با توجه به نسبت سرمایه‌گذاری هر فرد در بازار سهام و همچنین در اوراق با درآمد ثابت، بتای سبد کلی سرمایه‌گذاری افراد را محاسبه کرده و از آن به‌عنوان شاخص ریسک‌پذیری فرد در تصمیمات مالی استفاده می‌شود. برای محاسبه بتای سهم از فرمول زیر استفاده شده‌است:

$$Beta_i = \frac{Cov(i,m)}{Var(m)}$$

همچنین به منظور ایجاد امکان مقایسه بتای سبد افراد به‌عنوان شاخص‌های سنجش میزان ریسک‌پذیری مالی و نتایج آزمون خطرپذیری بادکنکی، نتایج هر دو شاخص به‌صورت نرمال استاندارد درآمده و شاخص‌های نرمال شده با هم مقایسه گردیده‌است.

به این منظور نمونه‌ای شامل ۵۸ نفر به‌صورت تصادفی از این جامعه انتخاب گردید. تعداد ۸ نفر از معامله‌گران کم بر مبنای تحلیل خرید و فروش نکردند^۲ از نمونه خارج و ۵۰ نفر به‌عنوان نمونه نهایی مورد بررسی قرار گرفتند (شامل ۲۹ مرد و ۲۱ زن). برای نرمال کردن داده‌ها از فرمول زیر استفاده شده است:

$$Z_i = \frac{X - \text{Min}(X)}{\text{Max}(X) - \text{Min}(X)}$$

در این روش، برای همه متغیرهای مورد بررسی، هر داده را از کمترین داده مربوط به آن متغیر در تمام نمونه کم کرده و بر اختلاف بیشترین و کمترین داده مربوط به آن متغیر در تمام نمونه تقسیم نموده تا مقدار نرمال شده هر داده به‌دست آید. به این ترتیب همه داده‌ها در بازه (۰,۱) قرار می‌گیرند و امکان مقایسه بهتر فراهم می‌گردد.

^۱ Beta Stability

^۲ Noise Trader

برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده می‌کنیم. مزیت اصلی این آزمون این است که هم برای تعداد نمونه کم و هم برای تعداد نمونه زیاد می‌توان از این آزمون استفاده کرد. در حالی که آزمون کای-دو فقط برای تعداد نمونه زیاد کارایی دارد (مؤمنی و فعال قیومی، ۱۳۹۰). هر ۶ متغیر مورد بررسی در این مطالعه با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج در جدول شماره ۱ ذکر شده است.

جدول شماره ۱- نتایج آزمون توزیع داده‌ها

بتای سید دارایی	بیشترین تعداد پمپ یک بادکنک	کمترین تعداد پمپ یک بادکنک	تعداد بادکنک‌های سالم	میانگین تعداد پمپ کل بادکنک‌ها	میانگین تعداد پمپ بادکنک‌های سالم	
۰/۱۲۵	۰/۰۷۱	۰/۰۸۶	۰/۰۹۰	۰/۱۱۷	۰/۰۸۹	Test Statistic
۰/۰۵۰	۰/۲۰۰	۰/۲۰۰	۰/۲۰۰	۰/۰۸۶	۰/۲۰۰	Sig

از آنجا که معنی داری برای هر ۶ متغیر بیش از ۵٪ می‌باشد، فرضیه H_۰ رد نمی‌شود و ادعای توزیع داده‌ها به صورت نرمال پذیرفته می‌شود.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

جدول شماره ۲ نتایج آزمون خطرپذیری بادکنکی را به تفکیک مردان و زنان نشان می‌دهد.

جدول شماره ۲- نتایج آزمون خطرپذیری بادکنکی به تفکیک جنسیت

انحراف معیار	میانگین	تعداد	جنسیت	
۶/۷۳	۲۶/۰۶	۲۹	مرد	میانگین تعداد پمپ بادکنک‌های سالم (AV)
۶/۷۲	۲۵/۹۷	۲۱	زن	
۱۵/۵۷	۴۳/۹۰	۲۹	مرد	میانگین تعداد پمپ کل بادکنک‌ها (UV)
۱۸/۹۹	۴۷/۱۶	۲۱	زن	
۴/۴۸	۱۹/۱۴	۲۹	مرد	تعداد بادکنک‌های سالم (SUC)
۴/۰۹	۱۷/۸۶	۲۱	زن	
۱۳/۱۷	۲۳/۶۶	۲۹	مرد	کمترین تعداد پمپ یک بادکنک (MIN)
۱۸/۲۲	۲۹/۷۱	۲۱	زن	
۲۳/۱۵	۶۷/۹۰	۲۹	مرد	بیشترین تعداد پمپ یک بادکنک (MAX)
۲۱/۱۲	۶۶/۶۷	۲۱	زن	

میانگین تعداد پمپ بادکنک‌های سالم به‌عنوان شاخص اصلی اندازه‌گیری ریسک افراد در مردان ۲۶/۰۶ و در زنان ۲۵/۹۷ می‌باشد. همچنین میانگین تعداد پمپ کل بادکنک‌ها، تعداد بادکنک‌های سالم، کمترین و بیشترین تعداد پمپ یک بادکنک هم به‌عنوان شاخص‌های دیگر اندازه‌گیری ریسک افراد در نظر گرفته شده‌اند. بتای سید دارایی هم به‌عنوان شاخص سنجش میزان ریسک پذیرفته‌شده توسط سرمایه‌گذاران در تصمیم‌گیری‌های مالی آن‌ها در مدت یک‌سال به‌تفکیک مردان و زنان مورد بررسی قرار گرفت.

جدول شماره ۳- شاخص سنجش ریسک پذیرفته‌شده توسط سرمایه‌گذاران (بتای سید) به تفکیک جنسیت

جنسیت	تعداد	میانگین	انحراف معیار
مرد	۲۹	۰/۷۸	۰/۳۶۷
زن	۲۱	۰/۶۳	۰/۳۱۱

همان‌طور که در جدول شماره ۳ بیان شده‌است، ریسک پذیرفته‌شده توسط سرمایه‌گذاران مرد و زن تفاوت چندانی با هم نداشته و میانگین بتای سید دارایی مردان برابر با ۰/۷۸ و برای زنان برابر با ۰/۶۳ بود. به‌منظور بررسی رابطه بین نتایج آزمون سنجش ریسک روانشناختی بادکنکی و میزان ریسک پذیرفته‌شده توسط سرمایه‌گذاران از آزمون همبستگی پیرسون استفاده کرده و رابطه همبستگی بین متغیرهای خروجی آزمون بادکنکی را به‌صورت دو به دو با بتای سید هر فرد در سطح اطمینان ۹۵٪، می‌سنجیم. نمونه مورد بررسی ۵۰ نفر از سرمایه‌گذاران بازار بورس اوراق بهادار تهران می‌باشند (شامل ۲۹ مرد و ۲۱ زن).

یافته‌های پژوهش

با انجام آزمون همبستگی پیرسون بین متغیرهای اصلی آزمون بادکنکی شامل نمره تنظیم‌شده، نمره تنظیم‌نشده، تعداد بادکنک‌های سالم‌مانده، حداقل و حداکثر تعداد دفعات باد کردن یک بادکنک و شاخص ریسک‌پذیری فرد در تصمیمات سرمایه‌گذاری که بتای سید سهام وی ظرف مدت یک‌سال در نظر گرفته می‌شود، در سطح اطمینان ۹۵٪ نتایج زیر به‌دست آمد:

جدول شماره ۴- نتایج آزمون همبستگی

تعداد پمپ	میانگین تعداد پمپ کل بادکنک‌ها	تعداد بادکنک‌های سالم	کمترین تعداد پمپ یک بادکنک	بیشترین تعداد پمپ یک بادکنک
(AV)	(UV)	(SUC)	(MIN)	(MAX)
۰/۳۷۵**	۰/۲۴۶*	-۰/۰۲۳	۰/۲۵۰*	۰/۲۲۹
(۰/۰۰۴)	(۰/۰۴۲)	(۰/۴۳۷)	(۰/۰۴۰)	(۰/۰۵۵)

معنادار در سطح اطمینان ۹۵٪: * معنادار در سطح اطمینان ۹۹٪: **

در جدول شماره ۴، سطر اول همبستگی هریک از متغیرهای حاصل از انجام آزمون خطرپذیری بادکنکی و سطر دوم، معنی‌داری آن متغیر است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، ضریب همبستگی پیرسون بین دو متغیر بتای سبد سهام و نمره تنظیم‌شده (میانگین تعداد پمپ بادکنک‌های سالم) که شاخص اصلی خطرپذیری آزمون می‌باشد، برابر با ۰/۳۷۵ است که معنی‌داری بالایی در سطح اطمینان ۹۹٪ ارائه می‌کند. این نتیجه مؤید این است که شاخص ریسک‌پذیری آزمون خطرپذیری بادکنکی می‌تواند پیش‌بینی‌کننده خوبی از رفتار سرمایه‌گذاران در واقعیت و تصمیم‌گیری‌های مالی و سرمایه‌گذاری باشد. در واقع تصمیمات مالی و سرمایه‌گذاری افراد با توجه به ذات ریسک‌پذیر یا ریسک‌گریز بودن افراد به‌صورت کلی می‌باشد. همچنین ضریب همبستگی پیرسون بین دو متغیر بتای سبد و نمره تنظیم‌نشده (میانگین تعداد پمپ کل بادکنک‌ها) برابر با ۰/۲۴۶ است که در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار می‌باشد.

بین دو متغیر تعداد بادکنک‌های سالم و ترکیده آزمون خطرپذیری بادکنکی و بتای سبد سرمایه‌گذاران رابطه معنی‌داری یافت نشد اما بین متغیر حداقل تعداد پمپ یک بادکنک و بتای سبد سهام سرمایه‌گذاران در سطح اطمینان ۹۵٪ رابطه معنی‌داری با ضریب همبستگی ۰/۲۵ به‌دست آمد. همچنین بین متغیر حداکثر تعداد پمپ یک بادکنک آزمون خطرپذیری بادکنکی و بتای سبد افراد رابطه معنی‌داری در سطح اطمینان ۹۵٪ مشاهده نشد اما در سطح اطمینان ۹۰٪ رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. این نتایج نشان می‌دهد که آزمون خطرپذیری بادکنکی به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین آزمون‌های سنجش میزان ریسک‌پذیری رابطه مستقیم و معنی‌داری با بتای سبد افراد به‌عنوان شاخص اصلی ریسک‌پذیری سرمایه‌گذاران دارد و می‌تواند پیش‌بینی‌کننده خوبی از رفتار سرمایه‌گذاران باشد.

همچنین برای بررسی تأثیر جنسیت بر میزان ریسک‌پذیری افراد، از آزمون استقلال همبستگی متغیرها استفاده شد. نتایج این آزمون نشان می‌دهد که در سطح ریسک‌گریزی هر فرد در آزمون بادکنکی و همچنین در بتای سبد سرمایه‌گذاری، تفاوت معناداری بین مردان و زنان وجود ندارد. با توجه به نتایج جدول استقلال همبستگی، چون در آزمون لوین معنی‌داری همه متغیرها بیشتر از ۰/۰۵ است، برای بررسی استقلال هر متغیر اعداد موجود در سطر دوم معنی‌داری را مورد توجه قرار می‌دهیم. در مورد همه متغیرهای مورد بررسی این اعداد بیشتر از ۰/۰۵ است که به این معنی است که فرض صفر آزمون که عدم‌وجود تفاوت معنی‌دار بین متغیر مورد بررسی (جنسیت) بود، برقرار است و در نتیجه میزان ریسک‌پذیری سرمایه‌گذاران و همچنین سطح پذیرش ریسک بین مردان و زنان مورد بررسی تفاوت معنی‌داری ندارد و جنسیت عاملی تأثیرگذار بر ریسک پذیرفته شده توسط افراد یافت نشد.

جدول شماره ۵- نتایج آزمون لوین

Sig (2-tailed)	t	Sig(F)	F		
۰/۵۰۷	-۰/۶۶۸	۰/۲۴۷	۱/۳۷۴	Equal variances assumed	AV
۰/۵۲۲	-۰/۶۴۷			Equal variances not assumed	
۰/۹۶۵	۰/۰۴۴	۰/۸۲۷	۰/۰۴۸	Equal variances assumed	UV
۰/۹۶۵	۰/۰۴۴			Equal variances not assumed	
۰/۳۰۷	۱/۰۳۳	۰/۹۰۴	۰/۰۱۵	Equal variances assumed	SUC
۰/۳۰۰	۱/۰۴۹			Equal variances not assumed	
۰/۱۷۸	-۱/۳۶۶	۰/۱۰۴	۲/۷۴۷	Equal variances assumed	MIN
۰/۲۰۳	-۱/۲۹۷			Equal variances not assumed	
۰/۸۴۸	۰/۱۹۲	۰/۷۴۶	۰/۱۰۶	Equal variances assumed	MAX
۰/۸۴۶	۰/۱۹۵			Equal variances not assumed	
۰/۱۳۴	۱/۵۲۳	۰/۳۳۰	۰/۹۶۹	Equal variances assumed	BETA
۰/۱۲۵	۱/۵۶۴			Equal variances not assumed	

نتیجه‌گیری و بحث

نتایج این مطالعه در ادامه نتایج به‌دست آمده توسط وایت و همکاران (۲۰۰۸) نشان‌داد که عملکرد افراد در آزمون خطرپذیری بادکنکی، بیان‌گر عملکرد آن‌ها در سایر شرایط ریسکی نیز خواهد بود. بر اساس نتایج به‌دست آمده، با توجه به وجود رابطه معنی‌دار بین شاخص‌های اصلی آزمون خطرپذیری بادکنکی با شاخص ریسک‌پذیری سرمایه‌گذاران، می‌توان نتیجه گرفت افراد با توجه به ماهیت ریسک‌پذیر یا ریسک‌گریز خود اقدام به سرمایه‌گذاری و اتخاذ تصمیمات مربوطه می‌نمایند. یافته‌های پژوهش در تأیید هانا و همکاران (۲۰۰۱) که به‌دنبال روشی برای اندازه‌گیری ریسک افراد بودند، حاکی از این مطلب بود که می‌توان با استفاده از نتایج آزمون‌های سنجش ریسک روانشناسی، تصمیمات سرمایه‌گذاران را پیش‌بینی کرد. در میان آزمون‌های مختلف روانشناسی، آزمون‌های پرسشنامه‌ای و مصاحبه حضوری هر کدام نقاط ضعفی دارند. همان‌گونه که رزکوفسکی (۱۹۹۸)، پارک و همکاران (۲۰۱۹)، برنوستر و همکاران (۲۰۱۹) و زالسکیف و همکاران (۲۰۲۰) بیان کردند، آزمون‌های پرسشنامه‌ای فرد را در مقابل تورش رفتاری قرار داده و افراد به‌دنبال این هستند که سطح ریسک‌پذیری خود را به‌دلیل مقبولیت اجتماعی بیشتر، بالاتر نشان‌دهند. اما در مقابل همان‌طور که جنتیلی و همکاران (۲۰۲۰) هم ابراز داشتند، آزمون‌های روانشناختی جنبه‌های متفاوتی از ریسک را اندازه‌گیری می‌کنند. در میان آزمون‌های روانشناختی، از آزمون خطرپذیری بادکنکی برای اندازه‌گیری سطح پذیرش ریسک افراد استفاده شد. همچنین برای اندازه‌گیری ریسک‌پذیری مالی با توجه به تورش پرسشنامه‌های تصمیم‌گیری مرسوم، از بتای سبد دارایی هر فرد به‌عنوان معیار خطرپذیری او استفاده گردید.

با توجه به نتایج به‌دست آمده از آزمون خطرپذیری بادکنکی و اثبات وجود رابطه معنی‌دار بین نتایج این آزمون و ریسک سرمایه‌گذاران، می‌توان ادعا کرد که این آزمون در کنار توانایی پیش‌بینی رفتارهای مخاطره‌آمیز فردی در زمینه‌های قمار، استفاده از الکل، سیگار و مواد مخدر، روابط جنسی پرخطر و تصمیمات کارآفرینان که در مطالعات لجوئز و همکاران (۲۰۰۲)، راثو و همکاران (۲۰۰۸)، لایتهال و همکاران (۲۰۰۹)، فرنی و همکاران (۲۰۱۰)، هانسون و همکاران (۲۰۱۴)، کاسنزا و همکاران (۲۰۱۷)، خدادادی و همکاران (۱۳۸۹) و نجاتی (۱۳۹۰) به آن‌ها اشاره شده است، توان بالایی برای پیش‌بینی میزان ریسک‌پذیری سرمایه‌گذاران در بازارهای مالی را هم دارد. مطالعه حاضر در تأیید یافته‌های اسچینکاس (۲۰۱۱) و استودر و کلارک (۲۰۱۱) نشان داد که می‌توان با در نظر گرفتن موارد روانشناسی سرمایه‌گذار و با استفاده از ابزارهای روانشناختی، تصمیم‌گیری‌های مالی افراد را پیش‌بینی کرد. این آزمون به دلیل قدرت پیش‌بینی‌کنندگی خوبی که برای تصمیمات انجام‌گرفته فرد در زمینه سرمایه‌گذاری دارد، می‌تواند جایگزین مناسبی برای روش‌های مرسوم بررسی میزان خطرپذیری افراد در تصمیم‌گیری‌های مالی، که بیشتر مبنای پرسشنامه و مصاحبه دارند و فرد را در شرایط واقعی قرار نمی‌دهند، در نظر گرفته شود.

از دیگر یافته‌های پژوهش در تأیید نتایج حاصل از مطالعات انجام‌گرفته توسط برینگ (۱۹۹۵)، شوبرت و همکاران (۱۹۹۹) و هربرگ و همکاران (۲۰۰۲)، می‌توان به عدم وجود تفاوت معنی‌دار در سطح پذیرش ریسک بین مردان و زنان اشاره کرد. در مطالعه حاضر در دو شکل مختلف انتزاعی (آزمون خطرپذیری بادکنکی) و میدانی (بررسی سبد سرمایه‌گذاری افراد) خطرپذیری افراد مورد بررسی قرار گرفت که بر خلاف یافته‌های لوی و همکاران (۱۹۹۹)، بجتلسمیت و فان‌درهی (۱۹۹۷) و ساندن و سورت (۱۹۹۸)، تفاوت معنی‌داری میان ریسک پذیرفته‌شده توسط مردان و زنان یافت نشد.

فهرست منابع

- * اختیاری، حامد، و بهزادی، آرین. (۱۳۸۰، الف). قشر پره‌فرونتال، اختلالات تصمیم‌گیری و آزمون‌های ارزیابی‌کننده. تازه‌های علوم شناختی، ۳(۳)، ۶۴-۸۶.
- * اختیاری، حامد، بهزادی، آرین. (۱۳۸۰). بررسی نتایج ارزیابی نسخه‌های فارسی آزمون قمار، شواهدی از یک تفاوت عمیق بین فرهنگی، تازه‌های علوم شناختی، ۳(۴)، ۳۶-۴۸.
- * اختیاری، حامد، جنتی، علی، مقیمی، امیر، بهزادی، آرین. (۱۳۸۱). معرفی نسخه فارسی آزمون خطرپذیری بادکنکی: ابزاری رفتارسنج برای بررسی تمایلات مخاطره‌جویی. تازه‌های علوم شناختی، ۴(۴)، ۱۰-۲۰.
- * اختیاری، حامد، جنگوک، پرستو، جنتی، علی، صحرائیان، علی، مگری، آذرخش، لطفی، جمشید. (۱۳۸۶). ارزیابی عصب‌روانشناختی شاخص‌های عملکرد نواحی پره‌فرونتال مغز در بیماران مبتلا به اسکروز متعدد در مقایسه با گروه کنترل. تازه‌های علوم شناختی، ۹(۲)، ۱۲-۲۵.
- * حاجی بزرگی، جعفر. آخوندیان، محمدجواد (۱۳۹۰). بررسی ایستایی ریسک سیستماتیک پرتفوی سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار تهران. مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۲(۶)، ۲۱۵-۲۴۴.

- * خدادادی، آرش. کرامتی، محمدمهدی. دزفولی، امیر. صفایی، هومن. اختیاری، حامد. (۱۳۸۹). تحلیل نظام تصمیم‌گیری معنادان، پیش و پس از درمان نگه‌دارنده با متادون (در آزمون خطرپذیری بادکنکی، با استفاده از مدل‌سازی شناختی). تازه‌های علوم شناختی، ۱۲(۱)، ۲۶-۴۲.
- * فلاح شمس لیالستانی، میرفیض. قالیباف اصل، حسن. سرابی نوبخت، سمیرا. (۱۳۸۹). بررسی اثر تجربه بر ریسک‌پذیری، بیش‌اطمینانی و رفتار توده‌وار مدیران شرکت‌های سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار تهران. بورس اوراق بهادار، ۳(۱۲)، ۲۵-۴۲.
- * مومنی، منصور. فعال قیومی، علی. (۱۳۹۰). تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS. تهران.
- * نجاتی، وحید. (۱۳۹۰). خطرپذیری و کارآفرینی: شواهد عصب‌شناختی تصمیم‌گیری پرخطر در مسئولان واحدهای مرکز رشد. فرایند مدیریت و توسعه، ۲۴(۷۸)، ۱۱۳-۱۲۳.
- * نجاتی، وحید. شیری، اسماعیل. (۱۳۹۲). شواهد عصب‌شناختی نقصان کنترل مهاری و تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در افراد سیگاری. تحقیقات علوم رفتاری، ۱۱(۱)، ۹-۱.
- * نجاتی، وحید. شیری، اسماعیل. دوست‌محمدی، فهیمه. برزگر، بهاره. محمدی‌فرد، زهرا. (۱۳۹۲). مقایسه تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در افراد مصرف‌کننده اوبیوم و همتایان سالم. اعتیادپژوهی سومصرف مواد، ۷(۲۶)، ۱۵۹-۱۶۸.

- * Arend, I., Colom, R., Botella, J., Contreras, M. J., Rubio, V., & Santacreu, J. (2003). Quantifying cognitive complexity: evidence from a reasoning task. *Personality and Individual Differences*, 35(3), 659-669.
- * Bajtelsmit, V. L., & VanDerhei, J. L. (1997). Risk aversion and pension investment choices. *Positioning pensions for the twenty-first century*, 45, 66.
- * Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50(1-3), 7-15.
- * Bechara, A., Dolan, S., Denburg, N., Hinds, A., Anderson, S. W., & Nathan, P. E. (2001). Decision-making deficits, linked to a dysfunctional ventromedial prefrontal cortex, revealed in alcohol and stimulant abusers. *Neuropsychologia*, 39(4), 376-389.
- * Blume, M. E. (1971). On the assessment of risk. *The Journal of Finance*, 26(1), 1-10.
- * Brinig, M. F. (1995). Does mediation systematically disadvantage women. *Wm. & Mary J. Women*
- * Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*.
- * *Econometrica*, 47(2), 263-292.
- * Knight, F. H. (1921). *Risk, uncertainty and profit: with an additional introductory essay hitherto unpublished*. London school of economics and political science.
- * Lejuez, C. W., Read, J. P., Kahler, C. W., Richards, J. B., Ramsey, S. E., Stuart, G. L., ... & Brown, R. A. (2002). Evaluation of a behavioral measure of risk taking: the Balloon Analogue Risk Task (BART). *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 8(2), 75.
- * Lejuez, C. W., Aklin, W. M., Jones, H. A., Richards, J. B., Strong, D. R., Kahler, C. W., & Read, J. P. (2003). The balloon analogue risk task (BART) differentiates smokers and nonsmokers. *Experimental and clinical psychopharmacology*, 11(1), 26.
- * Levin, I. P., Snyder, M. A., & Chapman, D. P. (1988). The interaction of experiential and situational factors and gender in a simulated risky decision-making task. *The Journal of Psychology*, 122(2), 173-181.

- * Levitz, G. D. (1974). Market Risk and the Management of Institutional Equity Portfolios. *Financial Analysts Journal*, 30(1), 53-60.
- * Levy, H., Elron, E., & Cohen, A. (1999). Gender differences in risk taking and investment behavior: An experimental analysis. Unpublished manuscript, The Hebrew University.
- * Li, X., Pan, Y., Fang, Z., Lei, H., Zhang, X., Shi, H., ... & Rao, H. (2020). Test-retest reliability of brain responses to risk-taking during the balloon analogue risk task. *NeuroImage*, 209, 116495.
- * Lighthall, N. R., Mather, M., & Gorlick, M. A. (2009). Acute stress increases sex differences in risk seeking in the balloon analogue risk task. *PLoS One*, 4(7), e6002.
- * Lintner, J. (1965). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The journal of finance*, 20(4), 587-615.
- * Maccrimmon, K., & Wehrung, D. A. (1986). *The management of uncertainty: Taking risks*. New York.
- * Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The journal of finance*, 7(1), 77-91.-
- * Monterosso, J., Ehrman, R., Napier, K. L., O'Brien, C. P., & Childress, A. R. (2001). Three decision-making tasks in cocaine-dependent patients: do they measure the same construct?. *Addiction*, 96(12), 1825-1837.
- * Moore, E., & Eckel, C. (2003). Measuring ambiguity aversion. Unpublished manuscript, Department of Economics, Virginia Tech.
- * Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 768-783.
- * Park, J., Kim, D. Y., & Oh, S. (2019). Explicit and implicit stock investment: Differences in psychological characteristics and risky behavior between college students majoring in financial engineering or business. *Current Psychology*, 1-16.
- * Parsaeemehr, M., Rezaei, F., & Sedera, D. (2013). Personality Type of Investors and Perception of Financial Information to Make Decisions. *Asian Economic and Financial Review*, 3(3), 283.
- * Petry, N. M. (2001). Delay discounting of money and alcohol in actively using alcoholics, currently abstinent alcoholics, and controls. *Psychopharmacology*, 154(3), 243-250.
- * Rao, H., Korczykowski, M., Pluta, J., Hoang, A., & Detre, J. A. (2008). Neural correlates of voluntary and involuntary risk taking in the human brain: an fMRI Study of the Balloon Analog Risk Task (BART). *Neuroimage*, 42(2), 902-910.
- * Roszkowski, M. J., Snelbecker, G. E., & Leimberg, S. R. (1993). Risk tolerance and risk aversion. *The tools and techniques of financial planning*, 4(1), 213-225.
- * Roszkowski, M. J. (1998). Risk tolerance in financial decisions. In D. M. Cordell (ed.), *Readings in Financial Planning* (pp. 281-328). Bryn Mawr, PA: The American College.
- * Schinckus, C. (2011). Archeology of Behavioral finance. *IUP Journal of Behavioral Finance*, 8(2), 7.
- * Schubert, R., Brown, M., Gysler, M., & Brachinger, H. W. (1999). Financial decision-making: are women really more risk-averse?. *American Economic Review*, 89(2), 381-385.
- * Schürmann, O., Frey, R., & Pleskac, T. J. (2019). Mapping risk perceptions in dynamic risktaking environments. *Journal of Behavioral Decision Making*, 32(1), 94-105.
- * Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The journal of finance*, 19(3), 425-442.
- * Studer, B., & Clark, L. (2011). Place your bets: psychophysiological correlates of decision-making under risk. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 11(2), 144-158.
- * Sunden, A. E., & Surette, B. J. (1998). Gender differences in the allocation of assets in retirement savings plans. *The American Economic Review*, 88(2), 207-21.

- * Weafer, J., Baggott, M. J., & de Wit, H. (۲۰۱۳). Test-retest reliability of behavioral measures of impulsive choice, impulsive action, and inattention. *Experimental and clinical psychopharmacology*, ۲۱(۶), ۴۷۰
- * White, T. L., Lejuez, C. W., & de Wit, H. (2008). Test-retest characteristics of the Balloon Analogue Risk Task (BART). *Experimental and clinical psychopharmacology*, 16(6), 565.
- * Xu, S., Korczykowski, M., Zhu, S., & Rao, H. (2013). Risk-taking and impulsive behaviors: A comparative assessment of three tasks. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 41(3), 477-486.
- * Zaleskiewicz, T., Bernady, A., & Traczyk, J. (2020). Entrepreneurial risk taking is related to mental imagery: A fresh look at the old issue of entrepreneurship and risk. *Applied Psychology*, 69(4), 1438-1469

Investigating the relation between Balloon Analogue Risk Task and financial risk aversion; Evidence from Tehran Stock Exchange

Saeed Eslamibidgoli

Assistant Prof., Eco College of Insurance, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
saeed.eb@atu.ac.ir

Ali Setayeshi

Ph.D. Candidate of Finance, Banking, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran (Corresponding author).
ali.setayeshi90@gmail.com

Abstract

This study introduces psychometric and psychological tools and their applications in assessing individual decisions. In the following the ability of the BART, Balloon Analogue Risk Task, in predicting the financial risk-taking level is measured. To support this claim, 50 active investors in Tehran Stock Exchange has taken the BART test and their risk-taking level is measured by the test variable. Accordingly, the activity of these tested examiners will be observed during the next year in Tehran Stock Exchange. Assuming the Beta stability, the participants' portfolio Beta will be the indicators of their financial risk-taking and their investment decisions.

The outcome of the study shows a meaningful relationship between the gained scores of the BART test as a general risk-taking indicator and the examiners' portfolio Beta as a financial risk-taking indicator. These results show that we can rely on BART as a predictor of the investors' behavior.

Keywords: Risk aversion, Beta, Balloon Analogue Risk Task (BART), Beta Stability

