

Effect of description-experience learning on cognitive shifting process and decision-making outcome in stock market

Mehdi Naghikhani¹ , Javad Hatami^{2*} , Azra Jahanitabesh³, Kaveh Kiani⁴

1. PhD Student of Cognitive Psychology-Social Cognition, Institute for Cognitive Science Studies (ICSS) and Researcher Fellow, Statistical Research and Training Center (SRTC), Tehran, Iran

2. Associate Professor of Psychology, Department of Psychology, Tehran University, Tehran, Iran and Institute for Cognitive Science Studies (ICSS), Tehran, Iran

3. Lecturer and Postdoctoral Researcher, University of California, Davis, USA

4. Lecturer in Data Science, School of Science, Engineering & Environment, the University of Salford, Manchester, United Kingdom

Abstract

Received: 10 Jul. 2021

Revised: 29 Aug. 2021

Accepted: 12 Sep. 2021

Keywords


Description-Experience learning
Cognitive shifting process
Risk tolerance
Statistical literacy

Corresponding author

Javad Hatami, Associate Professor of Psychology, Department of Psychology, Tehran University, Tehran, Iran and Institute for Cognitive Science Studies (ICSS), Tehran, Iran

Email: Hatamijm@ut.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.23.3.135

Introduction: William James (1890) defines the relationship between thinking and habit as follows: thinking is an interruption between habits, and humans are constantly shifting cognitively between thinking and habit. The present study aimed to investigate the cognitive shifting process between habit (habitual decision making) and thinking (consensus decision making) in stock market decision making. Also, the effect of description-experience learning, statistical literacy, and risk tolerance on the cognitive shifting process and decision-making outcome were taken into the study.

Methods: Fifty-four participants were randomly allotted to experience learning group (n=30) and description learning group (n=24) and then regularly invested in a simulated stock market for sixty consecutive days. In addition, the level of statistical literacy was measured using a researcher-made questionnaire, and the FinaMetrica was used as a risk tolerance measure. In order to data analysis, multiple change-point detection methods and multivariate analysis of covariance were used in R and SPSS-26 software.

Results: The results, therefore, supported the hypothesis cognitive shift process between habitual decision making and conscious decision making. Also, the effects of description-experience learning and risk tolerance on time to stabilization and time of flexibilization cognitive of shifting process and decision-making outcome were supported, while statistical literacy is ineffective in this regard.

Conclusion: Description learning and high-level risk tolerance can increase flexibility and improve investment decision-making in the stock market. Stock exchange organizations can prescribe descriptive information analysis and increase risk tolerance as part of users' decision-making strategies.

Citation: Naghikhani M, Hatami J, Jahanitabesh A, Kiani K. Effect of description-experience learning on cognitive shifting process and decision-making outcome in stock market. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(3):135-148.

Extended Abstract

Introduction

William James (1890) defines the relationship between thinking and habit as follows: thinking is an interruption between habits, and humans are constantly shifting cognitively between thinking and habit (7). The cognitive

shifting process between thinking and habit has received various supports from numerous studies. Sutton & Lou is supposed a cognitive switching gear to shift cognition between conscious and automatic modes (13). Time to

stabilization and time to flexibilization are two characteristics of this shifting. Time to stabilization and flexibilization is defined as the time to sense the right conditions for shifting the conscious mode to automatic mode and automatic mode to conscious mode, respectively.

In the stock market, the environmental conditions are constantly shifting between low volatile (stationary conditions) and high volatile (nonstationary conditions), and it is supposed that this shifting is in progress. In this constantly changing environment, decision-makers' cognitive abilities can be developed so that they become more flexible to high volatility and more stable to the low volatility in the stock market. These cognitive abilities of this process can be developed through learning approaches such as experience and description learning. In experience learning, experience is a vector of learning information that results from interaction with the environment and human characteristics. In contrast, in description learning, learning displays a problem's status as a number, sentence, or image.

Accordingly, the present study aimed to investigate the cognitive shifting process in stock market decision making and determine the effect of description-experience learning on the two characteristics of the cognitive shifting process (time to stabilization and time to flexibilization) and decision-making outcome. In addition, the effect of statistical literacy and risk tolerance on the two characteristics and decision-making outcome were analyzed as a second goal in this regard.

Methods

In a time-series study, 54 participants randomly allotted to experience learning group ($n=30$, $M=32.3$, $SD=7.2$) and description learning group ($n=24$, $M=30.3$, $SD=11.2$). Participants were instructed to buy and sell shares of 5 virtual companies for 60 days, based on their bank account balance, the value, and the number of shares offered to each

company. Almost all participants completed every investment simulation in less than 30 minutes, excluding the possibility of seeking background information. Decisions could be based only on share price trends. The experiment was performed consecutively in two 30-day periods. Within the first thirty days, a calm and low volatility stock market was designed for investment. During the second 30-day period, the market was simulated in unstable and high volatility. The random walking method was used to simulate the stock price. This configuration allowed participants to find and follow optimal investment strategies for maximizing their investment returns (36).

The stock market simulated system was designed in an Excel environment for two learning groups and was provided to participants via email on a daily basis. The system was designed in two ways to fit the two learning groups. In the first group, a simulated stock market environment was designed for the experience learning group, which included five companies, information on the number of shares presented, and the price per share was provided to participants. In the second group, for the descriptive learning group, in addition to the information provided in the experimental learning group, a representation of the information in the form of risk for each company was provided to the participants on a daily basis.

Participants' statistical literacy was assessed using a researcher-made questionnaire, and the FinaMetric questionnaire was used to measure participants' risk tolerance. In addition, multiple change-point detection methods and stationery tests were used to study the cognitive shifting process, and multivariate analysis of covariance was used to analyze the data in SPSS-26 and R software.

Results

In the present study, time to stabilization and flexibilization were considered as dependent variables based on changing the distribution behavior or changing the data trend

over the 60 days of trading. Time to stabilization refers to the day when the participant's daily decision-making time distribution or trend, changes to stabilization in the coming days, and time to flexibilization refers to the day on which data behavior becomes unstable. Also, the dependent variable of decision-making output was measured using the net worth. The net worth is equal to the sum bank account balance and the totals invested in shares.

A time series of each participant's decision-making time was extracted over the 60 days of trading to identify the presence of the cognitive shifting process in stock market decision-makers. Time to stabilization and flexibilization were obtained for 54 participants by static test and multiple change-point detection methods. The results showed that there were two change points (time to stabilization and time to flexibilization) in the time series of decision-making time for each participant. Therefore, the hypothesis cognitive shift process between habitual decision making (habit) and conscious decision making (thinking) was supported.

In addition, according to the results of the independent t-test and the U-Mann-Whitney test, the experience-description learning had a significant effect on time to stabilization, time to flexibilization, and net worth. The time to stabilization in the experience learning group was significantly shorter than the description learning group but, the time to flexibilization in the description learning group was less compared to the experience learning group. Also, the mean net worth of participants from description learning was significantly higher than experience learning. In addition, the data showed that the level of risk tolerance had a significant positive effect on the time to flexibilization and net worth, while statistical literacy did not affect the time to stabilization, the time of flexibilization, and net worth. The results showed that investment decision-making could improve by using description learning and high-level risk tolerance. This way, decision-makers also

become more flexible in high volatility the stock market.

Conclusion

These findings provided cognitive scientific support for improving stock decision-making. It is to strike a balance between the two seemingly contradictory behavioral dimensions of stability and flexibility. In other words, under risk and uncertainty conditions, effective decision-making requires a continuous cognitive oscillation between the two modes of habitual decision-making (habit) and conscious decision-making (thinking). Because most improvements are associated with learning, this is of particular importance to the field of investment decision-making. There are several ways to improve the characteristics of the cognitive shifting process. One of these methods is description learning. In this type of learning, the problem is represented in different ways. However, the representation of information without considering its analytical power in decision-makers is not effective. In addition, stock market investors could focus on increasing analytical skills of description information, risk perception, and risk tolerance. Also, brokers and stock exchange organizations could publish description information with the least mental effort and cognitive bias for their users. Stock exchange organizations can also prescribe description information analysis and increase the level of risk tolerance as part of users' decision-making strategy. If replicated by future studies, these results will open a new avenue for research and have practical implications for limitation cognitive bias in educational settings.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The conditions of this study were designed in such a way that there was no physical or mental harm to the study participants. Participants joined in the experiments with satisfaction and knowledge of the test conditions.

Authors' contributions

Mehdi Naghikhani was involved in the study design, data collection, analysis, review and correction, and article writing. Javad Hatami, Azra Jahanitabesh, and Kaveh Kiani were involved in the study design, analysis, and article writing. All authors read and approved the final manuscript.

Funding

No financial support has been received for this research.

Acknowledgments

This article is an excerpt from the dissertation of the

Department of Psychology of the Institute of Cognitive Science Study (ICSS) with the same title, and we thank all the participants in this study. Also, we appreciate the efforts of Prof. Warren Thorngate (retired professor at Carleton University, Canada), who contributed to the development of the theoretical foundations of this research. We would also like to thank Dr. Zahra Eskandari (expert in risk), Ms. Maryam Zanganeh and Mr. Farshad Roshan Sangachin for designing the stock market simulation.

Conflict of interest

This study has no conflict of interest with any organization.

اثر یادگیری توصیفی-تجربه‌ای بر فرایند جابه‌جایی شناختی و برون‌داد تصمیم‌گیری در بازار سهام

مهدی نقی‌خانی^۱، جواد حاتمی^{۲*}، عذرا جهانی‌تابش^۳، کاوه کیانی^۴

۱. دانشجوی دکتری علوم شناختی-شناخت اجتماعی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی و محقق پژوهشکده آمار ایران، تهران، ایران
۲. دانشیار روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشگاه تهران، ایران و موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران
۳. مدرس و محقق پسادکتری دانشگاه کالیفرنیا، دیویس، آمریکا
۴. عضو هیات علمی گروه علوم داده دانشکده علوم، مهندسی و محیط زیست دانشگاه سالفورد، منچستر، انگلستان

چکیده

مقدمه: William James رابطه بین تفکر آگاهانه و عادت را این‌گونه تعریف می‌کند که تفکر فاصله‌ای بین عادت‌ها است و انسان‌ها دائما در حال جابه‌جایی شناختی بین تفکر آگاهانه و عادت هستند. هدف پژوهش، حاضر شناسایی وجود فرایند جابه‌جایی شناختی بین عادت (تصمیم‌گیری عادت) و تفکر (تصمیم‌گیری آگاهانه) در تصمیم‌گیری بازار سهام بود. همچنین نقش نوع یادگیری توصیفی-تجربه‌ای به‌همراه نقش سواد آماری و ریسک‌پذیری بر دو ویژگی زمان پایدار شدن و زمان انعطاف‌پذیر شدن فرایند جابه‌جایی شناختی و برون‌داد تصمیم‌گیری مورد بررسی قرار گرفتند.

روش کار: در مطالعه حاضر، ۵۴ شرکت‌کننده در دو گروه یادگیری تجربه‌ای (۳۰ نفره) و یادگیری توصیفی (۲۴ نفره) به صورت تصادفی قرار گرفتند و به مدت ۶۰ روز متوالی در یک محیط شبیه‌سازی شده بازار سهام، سرمایه‌گذاری کردند. این پژوهش، میزان سواد آماری و سطح ریسک‌پذیری شرکت‌کنندگان با استفاده از پرسشنامه سواد آماری و پرسشنامه ارزیابی ریسک فینامتریک (FinaMetrica) مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین داده‌ها با استفاده از روش آماری تشخیص نقطه تغییر چندگانه، آزمون مانایی و تحلیل کوواریانس چند متغیره در نرم‌افزارهای R و SPSS-26 مورد تحلیل آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که در تصمیم‌گیری بازار سهام فرایند جابه‌جایی شناختی بین تصمیم‌گیری عادت و تصمیم‌گیری آگاهانه وجود دارد. همچنین یادگیری توصیفی-تجربه‌ای، به‌همراه سطح ریسک‌پذیری بر دو ویژگی زمان پایدار شدن و زمان انعطاف‌پذیر شدن فرایند جابه‌جایی شناختی و برون‌داد در بازار سهام تاثیرگذار هستند؛ در حالی که سواد آماری در این خصوص بی‌تاثیر می‌باشد.

نتیجه‌گیری: یادگیری توصیفی و ریسک‌پذیری می‌تواند انعطاف‌پذیری را افزایش داده و تصمیمات سرمایه‌گذاری در بازار سهام را بهبود بخشد. سازمان‌های بورس می‌توانند تحلیل توصیفی اطلاعات و افزایش سطح ریسک‌پذیری را به عنوان بخشی از تصمیم‌گیری راهبردی کاربران تجویز کنند.

دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۱۹

اصلاح نهایی: ۱۴۰۰/۰۶/۰۷

پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۲۱

واژه‌های کلیدی

یادگیری توصیفی-تجربه‌ای
فرایند جابه‌جایی شناختی
ریسک‌پذیری
سواد آماری
بازار سهام

نویسنده مسئول

جواد حاتمی، دانشیار روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشگاه تهران، ایران و موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران

ایمیل: Hatamijm@ut.ac.ir



doi.org/10.30514/iass.23.3.135

مقدمه

(خودکار) و پردازش آگاهانه (آشکار و کنترل شده) به دست می‌آید. پردازش خودکار، بدون تلاش ذهنی، بدون هوشیاری، بدون کنترل، بدون تمایل عمدی و با سرعت بالای پردازش همراه است. در حالی که، در پردازش آگاهانه، پاسخ‌ها آگاهانه و هدفمند هستند و با سرعت کم پردازش می‌شوند (۴). عناوین مختلفی برای نظریه پردازش دوگان در زمینه‌های مختلف تعریف شده است که از جمله عبارتند از؛ خودکار و

انسان‌ها در طول عمر خود، تصمیم‌های بسیار زیادی در زمینه‌های گوناگون می‌گیرند. این تصمیم‌ها شامل طیفی از تصمیم‌های آگاهانه تا تصمیم‌های ناآگاهانه اما کنترل شده می‌باشند (۱). بین مطالعات تصمیم‌گیری با مطالعات تفکر، رابطه بسیار درهم‌تنیده و پیچیده‌ای وجود دارد (۲). بر اساس نظریه پردازش دوگان (Process Theory) (Dual) (۳)، تفکر از نتیجه دو نوع پردازش مختلف پردازش ناخودآگاه

یا شناخت و بازشناخت هستند (۶، ۱۱). به عنوان مثال، در راندگی در یک مسیر، رفتار تصمیم‌گیری راننده مجموعه‌ای از تصمیم‌های (تفکر) آگاهانه و عادت‌ی است. رفتار راننده حین راندگی در مواجهه با شرایط محیطی تکراری و بدون خطر، به صورت خودکار یا عادت‌ی است. در حالی که در مواجهه با محیط جدید یا دارای خطر، رفتار راندگی آگاهانه می‌شود و این فرایند دائماً در حال تکرار است. مهمترین دلیل مدرک در خصوص جابه‌جایی شناختی بین تفکر به عادت، کاهش زمان واکنش (Reaction time) در انواع مطالعات انجام شده است (۹، ۱۳). زمان واکنش یک ابزار ارزشمند در مطالعات شناختی با رویکرد پردازش اطلاعات محسوب می‌شود (۱۲). Sutton و Louis یک فرایند برای جابه‌جایی شناختی بین دو مُد تفکر خودکار و مُد تفکر آگاهانه معرفی کردند (۱۳). این فرایند جابه‌جایی شامل شش مرحله، از حس کردن شرایط جابه‌جایی تا انجام جابه‌جایی بین دو مُد تفکر خودکار و مُد تفکر آگاهانه است (شکل ۱). مطالعات نشان داده است که ویژگی‌های این فرایند مانند زمان جابه‌جایی، تعداد جابه‌جایی‌ها و مدت زمان عملیات قبل از یک جابه‌جایی نقش مهمی در بهبود مهارت‌های شناختی و عملکرد انواع سیستم‌های شناختی و زیستی دارند (۱۴).

کنترل شده، عقلانی و تجربی، تحلیل و کل‌گرایانه (Holistic)، سیستم C و X، واکنشی (Reflective) و بازتابی (Reflexive) و سیستم ۱ و سیستم ۲ (۵، ۶). عادت یا بازشناخت، یک نوع پردازش اطلاعات خودکار ولی هدفمند یا هدف-وابسته است. در روان‌شناسی شناختی و شناخت اجتماعی، عادت به عنوان یک فرایند مهم در حافظه روندی است که بدون نیاز به کنترل کارکردهای اجرایی به صورت خودکار فعال می‌شود (۷) و در مقایسه با شناخت، نقش تعیین‌کننده‌ای در رفتارهای اجتماعی ایفا می‌کند (۸). به عبارت دیگر، عادت‌ها رفتارهایی هستند که به صورت متناوب در شرایط یکسان تکرار می‌شوند و در زمینه‌های متعدد اقتصادی و اجتماعی به کار گرفته می‌شوند (۹). مطالعات متعدد نشان می‌دهند که مواردی همچون تصمیم‌گیری در شرایط سخت، تصمیم‌گیری در شرایط خوب تعریف نشدن مساله، تصمیم‌گیری‌های روزانه و تصمیم‌های اجتماعی، فرایندهای شناختی خودکار از کارآمدی مطلوبی برخوردار هستند (۴، ۶، ۷). William James عادت را بخش بزرگی از زندگی انسان‌ها می‌داند (۱۰). او رابطه بین عادت و تفکر را این‌گونه تعریف می‌کند که تفکر رسوخی/افاصله‌ای بین عادت‌ها است، به طوری که انسان‌ها دائماً در حال جابه‌جایی شناختی بین تفکر و عادت



شکل ۱. فرایند جابه‌جایی شناختی

شرایط تغییر محیط راندگی (شامل شوک‌ها و نویزهای محیطی) برای جابه‌جایی از حالت راندگی عادت‌ی به حالت راندگی آگاهانه نقش بسیار مهمی در بقا و کاهش خطر برای راننده دارد. همچنین قرار گرفتن سریع به حالت راندگی عادت‌ی در شرایط پایدار و بدون شوک منجر به تلاش کمتر ذهنی و راحتی راندگی در مسیرهای طولانی می‌شود. به عنوان مثالی دیگر، در سیستم‌های کنترلی، در طراحی سیستم‌های کنترلی دو ویژگی رفتاری، پایداری و انعطاف‌پذیری در نظر گرفته می‌شود. این دو ویژگی بیانگر عملکرد بهینه سیستم در

همان‌طور که در شکل ۱ نمایش داده شده است، یک مرحله از فرایند جابه‌جایی شناختی، حس کردن شرایط برای جابه‌جایی از مُد تفکر خودکار به مُد تفکر آگاهانه و بالعکس یا زمان آن است. در سیستم‌های تصمیم‌گیری که تحت شرایط ریسک و عدم قطعیت عمل می‌کنند، مرحله حس کردن از مراحل حساس و ضروری به شمار می‌آید. به عنوان مثال تصمیم‌گیری در فرایند راندگی، تصمیم‌گیری در شرایط ریسک و عدم قطعیت است. همان‌طور که ذکر شد، این فرایند به صورت چرخه‌ای از تصمیم‌گیری‌های آگاهانه و عادت‌ی است و حس کردن سریع و به موقع

است. مطابق با تئوری یادگیری مبتنی بر عمل (۲۰) و یادگیری تجربه‌ای (۲۱)، یادگیری یک فرایند پیوسته است که بر اساس برخورد، ارزیابی و بازخورد شکل می‌گیرد. یادگیری زمانی رخ می‌دهد که اطلاعات خواننده و پردازش شود. به این ترتیب، چگونگی ارائه اطلاعات در یادگیری و تصمیم‌گیری اثر می‌گذارد. یادگیری تجربه‌ای و توصیفی دو روش قوی و سازگار در تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت و ریسک هستند (۲۲، ۲۳). در یادگیری تجربه‌ای، تجربه یک بردار از اطلاعات یادگیری است که تحت تاثیر محیط و ویژگی‌های شخصی است و از تعامل با محیط به دست می‌آید؛ در حالی که در یادگیری توصیفی، یادگیری ماحصل یک بازنمایی از موقعیت مساله در قالب عدد، جمله یا تصویر است. مطالعات متعددی، تفاوت اثر دو یادگیری تجربه‌ای و یادگیری توصیفی و تحلیل فاصله یادگیری توصیفی-تجربه‌ای (D-E Gap) در زمینه‌های مختلف از جمله ریسک‌پذیری مالی (۲۴، ۲۵)، انتخاب مصرف‌کننده (۲۶)، انتخاب موقت (۲۷)، تصمیم‌گیری راهبردی (۲۸)، تصمیم‌گیری در شرایط ابهام (۲۹)، اعتماد به نفس (۳۰)، سواد آماری (۳۱) و تصمیم‌های اجتماعی (۳۲) را مورد بررسی قرار داده‌اند. اما، تقریباً تمام مطالعات بر اثر شرایط و پیچیدگی محیط مانند حجم نمونه، دسترسی به اطلاعات، ناقص بودن اطلاعات و ساختار آماری حادثه‌های ریسکی بر یادگیری توصیفی-تجربه‌ای متمرکز شده‌اند (۳۳، ۳۴). به همین خاطر، چگونگی اثرگذاری نوع یادگیری توصیفی-تجربه‌ای بر فرایند جابه‌جایی شناختی مورد غفلت پژوهشی قرار گرفته است. با توجه به ادبیات پژوهشی بیان شده، هدف پژوهش پاسخ‌گویی به سوالات (۱) آیا فرایند جابه‌جایی شناختی بین عادت (تصمیم‌گیری عادت) و تفکر (تصمیم‌گیری آگاهانه) در تصمیم‌گیری بازار سهام وجود دارد؟ و (۲) آیا نوع یادگیری توصیفی-تجربه‌ای بر دو ویژگی زمان پایدار شدن و زمان انعطاف‌پذیر شدن در فرایند جابه‌جایی شناختی و برون‌داد تصمیم‌گیری تاثیر می‌گذارد؟ بود. همچنین، به عنوان هدف ثانویه در این پژوهش، بر اساس مبانی نظری Gigerenzer که سه مهارت؛ تفکر آماری، روان‌شناسی ریسک و قواعد سرانگشتی (Rules of thumb) را لازمه تسلط برای هر موضوع می‌داند، اثر سواد آماری و ریسک‌پذیری در زمان پایدار شدن و زمان انعطاف‌پذیر شدن در فرایند جابه‌جایی شناختی و برون‌داد تصمیم‌گیری بازار سهام نیز مورد تحلیل قرار گرفتند (۳۵). بنابراین با توجه به مبهم بودن وجود فرایند جابه‌جایی شناختی بین عادت (تصمیم‌گیری عادت) و تفکر (تصمیم‌گیری آگاهانه) در تصمیم‌گیری بازار سهام و چگونگی اثرگذاری نوع یادگیری توصیفی-تجربه‌ای بر این فرایند جابه‌جایی شناختی، انجام این پژوهش در این زمینه برای بهبود کیفیت تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری ضروری

مواجه با محیط‌های پویا و پیچیده با عدم قطعیت و ریسک است (۱۵). منظور از انعطاف‌پذیری، توانایی سیستم در جابه‌جایی بین راهبردها به منظور عملکرد بهتر است؛ در حالی که پایداری، به توانایی سیستم در حفظ عملکرد خود در مواجهه با نویز و شوک‌های محیطی گفته می‌شود (۱۶). در طراحی سیستم‌های کنترلی، پارامترهای قابل کنترل سیستم‌ها به گونه‌ای طراحی می‌شوند که سیستم به سرعت، تغییرات معنادار شرایط محیطی مساله را شناسایی کند و قابلیت انعطاف‌پذیری سریع داشته باشد. همچنین در شرایط طبیعی و پایدار، سیستم به سرعت به پایداری عملکرد برسد. در بازارهای مالی مانند بازار سهام نیز، سرمایه‌گذاری یک تصمیم‌گیری تحت شرایط ریسک و عدم قطعیت است. عوامل مختلفی مانند سواد مالی، درک ریسک، سوگیری‌های شناختی و رفتارهای اجتماعی در عملکرد بهینه سرمایه‌گذاری تاثیر می‌گذارند (۱۷). شرایط محیطی این بازار از حالت شرایط با نویز نرمال تا شوک منفی (رکود) یا شوک مثبت (رونق) دائماً در حال تغییر است و به این ترتیب، محیط تصمیم‌گیری پویا و پیچیده است. برای عملکرد بهتر تصمیم‌گیران بازار سهام، باید توانایی‌های شناختی آنان به گونه‌ای توسعه یابد که در صورت وجود ناپایداری در شرایط بازار سهام، تغییرات سریع‌تر شناسایی شوند و قابلیت انعطاف‌پذیری بالایی در تصمیم‌گیری وجود داشته باشند. همچنین، تصمیم‌گیران، در شرایط بازار سهام نرمال به سرعت به پایداری در تصمیم‌گیری برسند. بنابراین، فرض می‌شود که در تصمیم‌گیری در بازار سهام، فرایند جابه‌جایی شناختی از مُد تفکر خودکار به مُد تفکر آگاهانه و بالعکس مطابق با فرایند جابه‌جایی Louis و Sutton وجود دارد (۱۳). به عبارت دیگر، تصمیم‌گیران در بازار سهام در صورت مواجهه با شرایط بازار سهام پایدار، به مرور زمان و طی تصمیم‌گیری‌های تکراری، تصمیم‌گیری آنان، از تصمیم‌گیری آگاهانه به تصمیم‌گیری عادت جابه‌جا می‌شود و در صورت وجود ناپایداری و شوک در بازار سهام، تصمیم‌گیری آنان، از تصمیم‌گیری عادت به تصمیم‌گیری آگاهانه تغییر می‌کند. همچنین مطابق با فرایند جابه‌جایی Louis و Sutton زمان حس کردن به موقع تغییرات و انعطاف‌پذیر شدن و زمان پایدار شدن در فرایند جابه‌جایی شناختی، به عنوان دو ویژگی مهم در تصمیم‌گیری بازار سهام در نظر گرفته شود (۱۳). شواهد وجود فرایند جابه‌جایی شناختی در زمینه‌های مختلف مانند خلاقیت (۱۸)، تصمیم‌گیری راهبردی (۱۹)، رفتارهای اجتماعی (۱۰) و تصمیم‌گیری سازمانی (۱۴) را تایید کرده است. همچنین جابه‌جایی شناختی نیز مانند سایر توانایی‌های شناختی قابلیت بهبود دارد. یکی از روش‌های توسعه توانایی‌های شناختی، یادگیری

است. همچنین اهمیت بررسی این موضوع در بازار بورس ایران با توجه به وجود ۱۰ میلیون کد کاربری و حجم بالای معاملات بالای آن (تقریباً ۱۲۰ هزار میلیارد تومان)، دوچندان است.

روش کار

پژوهش حاضر از نظر هدف، پژوهش کاربردی است. با توجه به این که این پژوهش به صورت علی-مقایسه‌ای است دو نمونه ۳۰ تایی به صورت تصادفی برای هر دو گروه یادگیری جای‌گذاری شدند. بعد از اتمام آزمایش و انجام غربال‌گری، در مجموع نتایج ۵۴ شرکت‌کننده مورد تایید قرار گرفت. این ۵۴ شرکت‌کننده با میانگین سنی ۳۱ سال و با حداقل مدرک دیپلم تا دکتری بودند که ۳۰ نمونه در گروه یادگیری تجربه‌ای ($M=32/3, SD=7/2$) و ۲۴ نمونه یادگیری توصیفی ($M=30/3, SD=11/2$) بودند. شرکت‌کنندگان در این پژوهش هیچ گونه سابقه سرمایه‌گذاری در بازار سهام نداشتند. برای جمع‌آوری داده از روش شبیه‌سازی ساده بازار سهام (۳۶) و دو پرسشنامه سواد آماری و ریسک‌پذیری استفاده شد. آزمایش به صورت متوالی در دو مقطع سی روزه انجام شد. در بازه سی روز اول، یک بازار سهام آرام و با ثبات (با تغییرات کمتر ± 53 حول میانگین) برای سرمایه‌گذاری طراحی شد و از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا بر اساس موجوی تخصیص یافته، طی سی روز در ۵ شرکت سرمایه‌گذاری کنند. برای شبیه‌سازی قیمت سهام از روش گام تصادفی استفاده شد. از ۵ شرکت موجود، ۲ شرکت دارای قیمت سهام صعودی، ۲ شرکت دارای قیمت سهام نزولی و ۱ شرکت دارای قیمت حول مقدار ثابت برخوردار بودند. در بازه سی روزه دوم بازار به حالت بی‌ثبات (با تغییرات بیشتر ± 53 حول میانگین) شبیه‌سازی شد و یک سیکل شوک ملایم-شدید-نرمال برای قیمت سهام بر اساس شرایط واقعی بازار سهام اعمال شد (۳۳). در ۱۰ روز اول، قیمت سهام با شوک ملایم، در ۱۰ روز دوم قیمت سهام با شوک شدید (مثبت و منفی) و در ۱۰ روز سوم قیمت سهام با شوک نرمال همراه بود. از ۲ شرکتی که در بخش اول (سی روز اول) دارای قیمت سهام با روند صعود بودند، برای ۱ شرکت؛ شوک قیمت سهام با روند صعودی و برای شرکت دیگر، شوک قیمت سهام با روند نزولی طراحی شد. همچنین از ۲ شرکتی که در بخش اول (سی روز اول) دارای قیمت سهام با روند نزولی بودند، برای ۱ شرکت؛ شوک قیمت سهام با روند صعودی و برای ۱ شرکت دیگر، شوک قیمت سهام با روند نزولی طراحی شد. همچنین ۱ شرکت حول مقدار ثابت سیکل شوک بدون برای به شرکت‌کنندگان ارائه شد. در این سرمایه‌گذاری بازار سهام در محیط آزمایشگاهی، سعی شده است تا در ۵ حالت مختلف، رفتارهای قیمت سهام بازار واقعی

شبیه‌سازی شود که متناسب با هدف‌های این طرح پژوهشی است (۳۶).

ابزارها

سامانه شبیه‌سازی شده بازار سهام: این سامانه در محیط اکسل طراحی شد و از طریق ایمیل به صورت روزانه در اختیار شرکت‌کنندگان قرار می‌گرفت. سامانه به دو صورت، متناسب با دو گروه یادگیری طراحی شد. در حالت اول، برای گروه یادگیری تجربه‌ای، یک محیط شبیه‌سازی شده از بازار سهام طراحی شد که شامل ۵ شرکت بود و اطلاعات تعداد سهام ارائه شده و قیمت هر سهم به شرکت‌کنندگان ارائه شد. در حالت دوم، برای گروه یادگیری توصیفی علاوه بر اطلاعات ارائه شده در گروه یادگیری تجربی، یک بازنمایی از اطلاعات در قالب میزان ریسک برای هر شرکت به صورت روزانه در اختیار شرکت‌کنندگان قرار می‌گرفت. میزان سهام ارائه شده برای تمام شرکت‌کنندگان یکسان بود. همچنین، خرید و فروش سهام توسط هر شرکت‌کننده مستقل از سایر شرکت‌کنندگان بود و تغییری در سهام سایر شرکت‌کنندگان ایجاد نمی‌کرد. به منظور خنثی کردن اثر چارچوب (عدم اثرگذاری چگونگی و قالب ارائه اطلاعات بر تصمیم‌گیری؛ (۳۶)، تمام اطلاعات شرکت‌ها به صورت نموداری در اختیار شرکت‌کنندگان قرار می‌گرفت. همچنین برای حذف اثر ترتیب، شرکت‌ها هر روز به صورت تصادفی در سامانه نمایش داده می‌شد. شرکت‌کنندگان برای سرمایه‌گذاری هیچ‌گونه محدودیت زمانی وجود نداشتند و به این ترتیب هر شرکت‌کننده می‌توانست در طی یک روز در شرایط مناسب سرمایه‌گذاری کند. لازم به ذکر است که قبل از اجرای آزمایش، تمام روند خرید و فروش سهام به صورت پایلوت، توسط ۱۰ شرکت‌کننده مستقل تکمیل شد و مطابق با بازخورد این افراد، سامانه طراحی شده مورد تجدید قرار گرفت و اصلاح شد.

پرسشنامه سواد آماری: برای سنجش سواد آماری از پرسشنامه سواد آماری استفاده شد (۳۷). این پرسشنامه شامل ۱۹ سوال مربوط به شاخص‌های گرایش مرکزی، شاخص‌های پراکندگی، میزان‌ها و نسبت‌ها، توزیع نرمال، ۷ سوال مربوط به خواندن و تفسیر نمودار و ۹ سوال مربوط به خواندن و فهم جداول بود. در امتیازدهی به سوالات، پاسخ‌های صحیح با عدد یک و پاسخ‌های نادرست با عدد صفر مشخص می‌شدند و دامنه امتیاز این پرسشنامه ۰ تا ۱۰۰ می‌باشد. این پرسشنامه از روایی قابل قبولی برخوردار بود، ضریب پایایی به ترتیب ۰/۷۸، ۰/۷۱ و ۰/۷۱ برای سه بخش سوالات گزارش شده است (۳۷).

پرسشنامه فینامتریک: برای سنجش میزان ریسک‌پذیری از

است که برای هر شرکت‌کننده به صورت روزانه حساب و به آنها اعلام می‌شد. منظور از موجودی بانک، مقدار پولی است که فرد بعد از خرید و فروش سهام به عنوان اعتبار در اختیار داشت. منظور از ارزش دارایی سهام، ارزش سهام هر شرکت‌کننده بر اساس آخرین قیمت سهام‌های خریداری شده است.

برای شناسایی وجود فرایند جابه‌جایی شناختی در تصمیم‌گیران بازار سهام، سری‌زمانی مدت زمان تصمیم‌گیری هر شرکت‌کننده طی ۶۰ روز استخراج گردید. نمودار ۱، یک نمونه از سری زمانی مدت زمان تصمیم‌گیری یک شرکت‌کننده طی ۶۰ روز را نشان می‌دهد. برای شرکت‌کننده فوق، در دو روز بیستم و سی و پنجم دو نقطه تغییر آماری در میانگین داده‌ها به دست آمد. پایداری سری زمانی داده‌ها از روز بیستم مطابق با آماره دیکی فولر مورد تایید است ($P < 0.05$). همچنین، روز سی و پنجم، نقطه تغییر دوم این سری زمانی است و داده‌ها از حالت پایداری خارج می‌شوند. بنابراین، برای این شرکت‌کننده روز بیستم به عنوان زمان پایدار شدن و روز سی و پنجم به عنوان زمان انعطاف‌پذیر شدن به دست آمد. برای ۵۴ شرکت‌کننده به همین روش زمان پایدار شدن و زمان انعطاف‌پذیر شدن بدست آمد.

برای تعیین اثر نوع یادگیری توصیفی-تجربه‌ای بر دو ویژگی زمان پایدار شدن و زمان انعطاف‌پذیر شدن در فرایند جابه‌جایی و ارزش خالص از تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شد. ابتدا پیش‌فرض‌های نرمال بودن و همسانی واریانس مورد بررسی قرار گرفت. از آن جایی که مطابق با نتایج آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف، فرضیه نرمال بودن برای متغیر ارزش خالص برقرار نبود ($P = 0.0228$ ، $D = 0.09$)، برای تحلیل آن از آزمون من-ویتنی استفاده شد. مطابق با جدول ۱ و نتایج آزمون تی مستقل، نوع یادگیری تجربه‌ای-توصیفی بر دو ویژگی زمان پایدار شدن و زمان انعطاف‌پذیر شدن و ارزش خالص دارای اثر معنادار بود (به ترتیب، $t = 6/9$ ، $t = -12/7$ ، $P < 0.001$) و همچنین مطابق با آزمون من-ویتنی ($U = 117$ ، $P < 0.01$) اثر یادگیری بر ارزش خالص دارای اثر معنادار بود. مطابق با جدول ۱، زمان رسیدن به پایداری شرکت‌کنندگان در یادگیری تجربه‌ای ($M = 16/9$) در مقایسه با یادگیری توصیفی ($M = 20/7$) به طور معناداری زودتر بود. همچنین میانگین زمان انعطاف‌پذیر شدن در یادگیری توصیفی ($M = 35/5$) در مقایسه با میانگین زمان انعطاف‌پذیر شدن در یادگیری تجربه‌ای ($M = 44$) کمتر و میانگین ارزش خالص شرکت‌کنندگان حاصل از یادگیری توصیفی به طور معناداری بیشتر از یادگیری تجربه‌ای بود. به علاوه، داده‌ها نشان دادند که میزان ریسک‌پذیری بر زمان پایدار شدن و زمان انعطاف‌پذیر شدن و ارزش خالص اثر معنادار و مثبت نشان

پرسشنامه فینامتریک استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۲۵ پرسش درباره نگرش‌ها، ارزش‌ها و تجربیات مرتبط با ریسک مالی است. دامنه امتیاز این پرسشنامه ۰ (ریسک‌گریز) تا ۱۰۰ (ریسک‌پذیر) است. به منظور بررسی روایی فارسی این پرسشنامه، ترجمه آن به تایید پنج نفر متخصص در این زمینه رسید. ضریب پایایی ۰/۹ گزارش شده است (۳۸).

مراحل انجام آزمایش

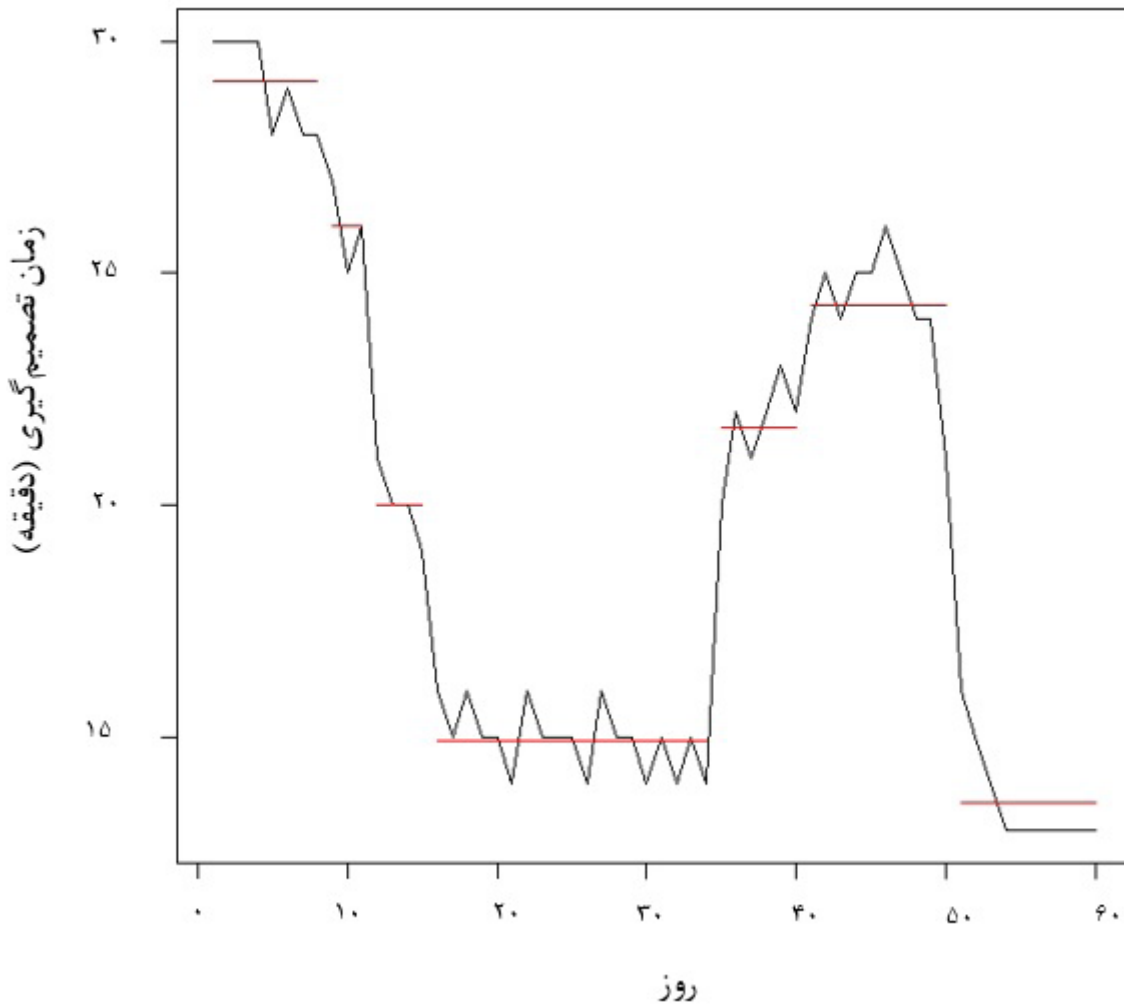
قبل از شروع آزمایش به تمام شرکت‌کنندگان آموزش‌های لازم برای سرمایه‌گذاری در سامانه داده شد. از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا طی ۵ روز متوالی با این سامانه سرمایه‌گذاری کنند تا با فرایند سرمایه‌گذاری در سامانه آشنا شوند. بعد از آشنایی با چگونگی سرمایه‌گذاری، برای شروع آزمایش به هر شرکت‌کننده مبلغ یک میلیون تومان اعتبار به صورت مجازی اختصاص یافت (۳۶). از شرکت‌کنندگان خواسته شد طی ۶۰ روز و به صورت روزانه، بر اساس موجودی بانک خود و ارزش و تعداد سهام ارائه شده برای هر شرکت، نسبت به خرید و فروش سهام اقدام کنند. در هر روز، شرکت‌کنندگان بر اساس قیمت جدید سهام، از میزان ارزش خالص (Net worth) و موجودی بانک خود آگاه می‌شدند. در ابتدای آزمایش از هر شرکت‌کننده خواسته شد تا پرسشنامه سواد آماری مالی و ریسک‌پذیری و مشخصات فردی شامل سن و جنسیت را تکمیل نماید. همچنین به شرکت‌کنندگان، سطح سواد آماری و ریسک‌پذیری آنان (به دست آمده از ارزیابی پرسشنامه‌ها) اطلاع‌رسانی نشد. همچنین به منظور شبیه‌سازی قیمت سهام و تحلیل داده‌های پژوهش از نرم‌افزارهای آماری R و SPSS-26 استفاده شد.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر، زمان پایدار شدن و زمان انعطاف‌پذیر شدن بر اساس تغییر رفتار توزیع یا تغییر روند داده‌ها طی ۶۰ روز به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شدند. منظور از زمان پایدار شدن، روزی است که توزیع یا روند زمان تصمیم‌گیری روزانه شرکت‌کننده تغییر می‌کند و به یک پایداری یا ثبات در طی روزهای آتی می‌رسد و همچنین منظور از زمان انعطاف‌پذیر شدن، روزی است که رفتار داده‌ها ناپایدار می‌شوند. برای به دست آوردن زمان (روز) رسیدن به پایداری و زمان (روز) انعطاف‌پذیر شدن از آزمون آماری تشخیص نقطه تغییر چندگانه (Multiple change point detection) و برای آزمون پایداری رفتار داده‌ها از آزمون مانایی (ریشه واحد) استفاده شد. همچنین متغیر وابسته برونداد تصمیم‌گیری با استفاده از ارزش خالص اندازه‌گیری شد. ارزش خالص برابر با مجموع موجودی بانک و ارزش دارایی سهام

خالص همبستگی معناداری مشاهده نشد ($r = -0.29$, $P = 0.08$)، یافته‌ها نشان دادند که بین زمان انعطاف‌پذیر شدن و ارزش خالص همبستگی منفی معناداری وجود دارد ($r = -0.82$, $P < 0.001$). این نشان می‌دهد که هر چقدر سرمایه‌گذار سریع‌تر به زمان انعطاف‌پذیر شدن برسد، ارزش خالص آن بیشتر خواهد بود.

دارد (به ترتیب $(F = 11/06, P < 0.001)$ ، $(F = 8/11, P < 0.001)$ و $(F = 114/1, P < 0.001)$). در حالی که، سواد آماری بر زمان پایدار شدن و زمان انعطاف‌پذیر شدن و ارزش خالص اثر بی‌تاثیر است (به ترتیب $(F = 0/698, P = 0/4)$ ، $(F = 0/366, P = 0/548)$ ، $(F = 0/653, P = 0/4)$). در نهایت، با وجود این که بین زمان پایدار شدن و ارزش



نمودار ۱. سری زمانی مدت زمان تصمیم‌گیری یک شرکت‌کننده و دو نقطه تغییر میانگین

جدول ۱. توصیف متغیرهای وابسته

متغیر	تعداد	زمان پایدار شدن	زمان انعطاف‌پذیر شدن	ارزش خالص
نوع یادگیری	کل	میانگین	انحراف معیار	میانگین
یادگیری تجربه‌ای	۳۰	۱۶/۹	۱/۶	۴۴
یادگیری توصیفی	۲۴	۲۰/۷	۲/۲	۳۵/۵
			انحراف معیار	انحراف معیار
			۲/۲	۹۶۱۳۱۲
			۲/۶	۱۴۰۸۲۱
			۳۵/۵	۱۱۸۸۷۰۴
			۲۰/۷	۱۷۱۵۱۵

بحث

یافته‌های پژوهش نشان دادند که در تصمیم‌گیری بازار سهام، چرخه جابه‌جایی شناختی از حالت تصمیم‌گیری عادت‌ی (تفکر) به حالت تصمیم‌گیری آگاهانه (تفکر) و بالعکس وجود دارد. بنابراین، در بازار سهام، تصمیم‌گیران با پایداری شرایط محیطی مساله، اقدام به تصمیم‌گیری عادت‌ی و هنگام شوک و ناپایداری شرایط محیطی مساله، تصمیم‌گیری آگاهانه می‌کنند. به عبارت دیگر، با توجه به این که شرایط بازار در حال جابه‌جایی بین شرایط پایدار و ناپایدار است در نتیجه فرایند جابه‌جایی شناختی در تصمیم‌گیری بازار سهام دائما انجام می‌شود. یافته فوق با یافته‌های پژوهش‌های انجام شده در خصوص وجود فرایند جابه‌جایی شناختی بین عادت و تفکر در سایر موضوعات مانند خلاقیت (۱۶)، تصمیم‌گیری راهبردی (۱۷) و شناخت اجتماعی (۱۰) نیز هم راستا است. همچنین یافته پژوهش فوق هم راستا با فرایند شش مرحله‌ای Louis و Sutton برای جابه‌جایی شناختی بین دو مُد تفکر خودکار و مُد تفکر آگاهانه است (۱۳). این فرایند جابه‌جایی شناختی شامل شش مرحله، از حس کردن شرایط جابه‌جایی تا انجام جابه‌جایی بین دو مُد تفکر خودکار و مُد تفکر آگاهانه است (شکل ۱). این مساله با سوگیری شناختی تایید (Confirmation bias) در تصمیم‌گیری نیز همراه است. در شرایط تصمیم‌گیری تکراری و پایدار، تصمیم‌گیران بعد از تکرار تصمیم‌گیری به دنبال اطلاعاتی هستند که حمایت‌کننده تصمیم‌های قبلی آنها باشند و در صورتی که شرایط محیطی مساله دچار تغییر شود، جستجوی تایید اطلاعات قبلی قطع می‌گردد. این نوع سوگیری در مطالعات رفتار مصرف‌کنندگان نیز بررسی و تایید شده است (۹). همچنین یافته‌های پژوهش نشان دادند که دو ویژگی زمان پایدار شدن و زمان انعطاف‌پذیر شدن در فرایند جابه‌جایی شناختی تحت تاثیر اثر یادگیری توصیفی-تجربه‌ای هستند. به عبارت دیگر، میانگین زمان تصمیم‌گیری در یادگیری توصیفی به دلیل این که اطلاعات بیشتری ارائه می‌شود، بیشتر از یادگیری تجربه‌ای بیشتر است و پایداری تصمیم‌گیری دیرتر رخ می‌دهد. اما، در شرایط محیطی ناپایدار، میانگین زمان تصمیم‌گیری در گروه یادگیری توصیفی کمتر از یادگیری تجربه‌ای است و انعطاف‌پذیری سریع‌تر رخ می‌دهد. این به دلیل این است که در شرایط شوک و ناپایداری، تصمیم‌گیران با یادگیری تجربه‌ای، سطح ریسک‌پذیری و اعتماد به نفس کمتری نسبت به یادگیری توصیفی دارند که با مطالعات انجام شده در این زمینه همسو است (۲۵، ۳۰). همچنین میانگین میزان ارزش خالص شرکت‌کنندگان در گروه یادگیری توصیفی بیشتر از یادگیری تجربه‌ای است. بنابراین، به نظر می‌رسد با توجه به اثر مثبت ریسک‌پذیری بر دو ویژگی فرایند جابه‌جایی شناختی و ارزش

خالص، سرمایه‌گذاران می‌توانند با یادگیری توصیفی در کنار افزایش افزایش سطح ریسک‌پذیری و درک ریسک‌پذیری، عملکرد بهتری در بازار تصمیم‌گیری سهام داشته باشند. این یافته نشان می‌دهد نوع یادگیری نقش اساسی برای ریسک‌پذیری مالی در تصمیم‌گیری تحت شرایط ریسک و عدم قطعیت و در شرایط دارای شوک دارد. این یافته‌ها به طور کامل با مبانی نظری Gigerenzer (۳۵) هم راستا نیست و سواد آماری بر دو ویژگی فرایند جابه‌جایی شناختی و ارزش خالص بی‌تاثیر بود. این احتمال وجود دارد که ناهمسو بودن نتایج مطالعه اخیر به دلیل وجود محدودیت در طراحی آزمایش، ارائه نمودارها و اطلاعات آماری باشد. این محدودیت‌ها می‌بایست در مطالعات آتی تحت کنترل قرار گیرد. البته این پژوهش، همچنین با محدودیت‌های دیگری نیز در بخش طراحی آزمایش مواجه بود. برای مثال در بخش طراحی آزمایش، این مطالعه در محیط آزمایشگاهی شبیه‌سازی انجام شد و سعی بر این شد تا شرایط پژوهش به شرایط واقعی نزدیک باشد. اما، در شرایط واقعی عوامل مختلفی شامل توانایی تحلیل سواد مالی، اطلاعات پیرامونی بازار، وضعیت اقتصاد بازار و رفتارهای رَمه‌ای تصمیم‌گیران نیز در عملکرد تصمیم و سوگیری‌های رایج بازار سرمایه تاثیر می‌گذارد (۱۷). پژوهش‌های آینده می‌تواند ترکیبی از داده‌های آزمایشگاهی و داده‌های میدانی با حجم بالا باشد و اثرات چگونگی بازنمایی اطلاعات و سایر سوگیری‌های رایج سرمایه‌گذاری مورد مطالعه قرار گیرد. همچنین، در پژوهش‌های آتی می‌توان به مطالعه تفاوت رفتار سرمایه‌گذاران حرفه‌ای و رفتار سرمایه‌گذاران آماتور در فرایند جابه‌جایی شناختی و ویژگی‌های آن پرداخت.

نتیجه‌گیری

یکی از ویژگی‌های عملیاتی-رفتاری هر سیستم زیستی و مهندسی که در شرایط محیطی ریسک و عدم قطعیت فعالیت می‌کند، ایجاد تعادل و جابه‌جایی بین دو بُعد رفتاری به ظاهر متناقض پایداری و انعطاف‌پذیری است. این ویژگی‌ها نیز در تصمیم‌گیرهای تحت شرایط ریسک و عدم قطعیت در بازارهای مالی و سهام وجود دارند. تصمیم‌گیران در این بازار باید به گونه‌ای راهبردها و مهارت‌های تصمیم‌گیری خود را بهبود دهند که در صورت مواجه با ناپایداری در بازار سهام به سرعت انعطاف‌پذیر باشند و در صورت مواجه با شرایط پایدار محیط، به سرعت به شرایط پایدار برسند. به عبارت دیگر، در شرایط ریسک و عدم قطعیت، تصمیم اثر بخش، مستلزم یک نوسان پیوسته شناختی بین دو مُد پردازش اطلاعات خودکار و آگاهانه یا نوسان بین تصمیم‌گیری عادت‌ی و تصمیم‌گیری آگاهانه است. روش‌های مختلفی برای بهبود ویژگی‌های

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی مطالعه، تحلیل داده‌ها، تهیه پیش‌نویس مقاله و اصلاح آن و پاسخ‌گویی نسبت به جنبه‌های پژوهشی آن مشارکت داشته‌اند.

منابع مالی

این پروژه با هزینه‌های شخصی انجام شده است.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه نویسنده اول در گروه روان‌شناسی موسسه آموزش علوم شناختی با همین عنوان بوده است و از همه شرکت‌کنندگان در این پژوهش کمال تشکر را داریم. همچنین از زحمات پرفسور Warren Thorengate (استاد بازنشسته دانشگاه کارلتون کانادا) که در توسعه مبانی نظری این پژوهش مشارکت داشتند قدردانی می‌کنیم. همچنین از خانم دکتر زهرا اسکندری کارشناس ارشد ریسک، خانم مریم زنگنه و آقای فرشاد روشن سنگاچین برای در طراحی شبیه‌سازی بازار بورس صمیمانه تشکر می‌شود.

تعارض منافع

این مطالعه برای نویسندگان مقاله هیچ نوع تعارض منافی نداشته است.

فرایند جابه‌جایی شناختی وجود دارد. یکی از این روش‌ها، یادگیری توصیفی است. در این نوع یادگیری اطلاعات مساله با روش‌های مختلفی بازنمایی می‌شود اما، بازنمایی اطلاعات بدون در نظر گرفتن قدرت تحلیل آنها در تصمیم‌گیری، اثر بخش نمی‌باشد. سرمایه‌گذاران در بازار سهام، علاوه بر مهارت‌های سرمایه‌گذاری باید بر افزایش مهارت‌های زمینه‌ای مانند درک ریسک و ریسک‌پذیری نیز تمرکز داشته باشند. همچنین کارگزاران و سازمان‌های بورس باید نسبت به انتشار اطلاعات توصیفی با کمترین تلاش ذهنی و بدون سوگیری شناختی برای کاربران خود اقدام نمایند. همچنین، سازمان‌های بورس می‌توانند با رویکرد تحلیل توصیفی اطلاعات و افزایش سطح ریسک‌پذیری را به عنوان بخشی از تصمیم‌گیری راهبردی کاربران تجویز کنند. با انجام مطالعات بیشتر در این حوزه می‌توان رویکرد جدیدی در بهبود مهارت‌های شناختی لازم برای سرمایه‌گذاران در بازار بورس، طرح‌ریزی کرد. این یافته می‌تواند در خصوص کاهش سوگیری‌های شناختی، انعطاف‌پذیری شناختی، رفتار حرفه‌ای در شرایط محیطی ریسک و عدم قطعیت باشد که در انواع زمینه‌های مهندسی، اقتصادی و اجتماعی کاربرد دارد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

شرایط این پژوهش به صورتی طراحی شده بود که آسیب جسمی یا ذهنی برای شرکت‌کنندگان در مطالعه نداشت. شرکت‌کنندگان با رضایت و آگاهی از شرایط آزمون در آزمایش‌ها شرکت کردند.

References

1. Newell RB, Shanks RD. Unconscious influences on decision making: A critical review. *Behavioral and Brain Science*. 2014;37(1):1-19.
2. Ariely D, Norton MI. From thinking too little to thinking too much: A continuum of decision making. *WIREs Cognitive Science*. 2011;2(1):39-46.
3. Sloman SA. The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*. 1996;119(1):3-22.
4. Bargh JA. The four horsemen of automaticity: Awareness, intention, efficiency, and control in social cognition. In: Wyer RS, Srull TK, editors. *The handbook of social cognition*. 1st ed. London:Lawrence Erlbaum;1994. pp.1-40.
5. Kahneman D. *Thinking, fast and slow*. 1st ed. New York:- Farrar Straus and Giroux;2013.
6. Evans JSBT. Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annual Review of Psychology*. 2008;59:255-278.
7. Wood W, Runger D. Psychology of habit. *Annual Review of Psychology*. 2016;67(1):289-314.
8. Thorngate W. Must we always think before we act?. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 1976;2(1):31-35.
9. Wood W, Neal D. The habitual consumer. *Journal of Con-*

sumer Psychology. 2009;19(4):579-592.

10. James W. The principles of psychology. 1st ed. New York: Holt and Company; 1890.

11. Thorngate W. Habits of choice. *Newsletter of the Society for Judgment and Decision Making*. 2004;23(1):8-10.

12. Salthouse TA. Reaction time. In: Gutman GM, Marshall VW, Schaie KW, Masoro EJ, Cole TR, Solomo H, editors. *Encyclopedia of gerontology*. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier; 2007. pp. 407-410.

13. Louis RM, Sutton IR. Switching cognitive gears: From habits of mind to active thinking. *Human Relations*. 1991;44(1):55-76.

14. Nijstad BA, De Dreu CKW, Rietzschel EF, Baas M. The dual pathway to creativity model: Creative ideation as a function of flexibility and persistence. *European Review of Social Psychology*. 2010;21(1):34-77.

15. Lyttle DN, Gill JP, Shaw KM. Robustness, flexibility, and sensitivity in a multifunctional motor control model. *Biological Cybernetics*. 2017;111(1):25-47.

16. Matthew MW, Kevin AG. Mechanisms for robust cognition. *Cognitive Science*. 2015;39(6):1131-1171.

17. Hassanzadeh A, Dehgan A, Aliakbari M. The effect of finance literacy and risk perception on investment selection in Tehran stock exchange. *Financial Engineering and Portfolio Management*. 2019;10(41):90-108. (Persian)

18. Sowden PT, Pringle A, Gabora L. The shifting sands of creative thinking: Connections to dual-process theory. *Thinking & Reasoning*. 2018;21(1):40-60.

19. Laureiro-Martinez D, Brusoni S. Cognitive flexibility and adaptive decision making: Evidence from a laboratory study of expert decision makers. *Southern Medical Journal*. 2018;39(4):1031-1058.

20. Dewey J. Human nature and conduct: An introduction to social psychology. 1st ed. New York: Henry Lot and Company; 1922.

21. DuFour R, Eaker R, Many T, Mattos M. Learning by doing: A handbook for professional learning communities at work. 3rd ed. Bloomington: Solution Tree; 2006.

22. Hertwig H, Hogarth MR, Lejarraga T. Experience and description: Exploring two paths to knowledge. *Current Directions in Psychological Science*. 2018;27(2):123-128.

23. Wulff D, Mergenthaler-Canseco M, Hertwig R. A meta-analytic review of two modes of learning and the description–experience gap. *Psychological Bulletin*. 2017;144(2):140-176.

24. Lejarraga T, Woike JK, Hertwig R. Experiences and descriptions of financial uncertainty: Are they equivalent?. In: Hertwig R, Pleskac TJ, Pachur T, editors. *Taming uncertainty*. Cambridge, MA: MIT Press; 2019. pp. 191-206.

25. Lejarraga TK, Woike K, Hertwig R. Description and experience: How experimental investors learn about booms and busts affects their financial risk taking. *Cognition*. 2016;157(4):365-383.

26. Wulff DU, Hills TT, Hertwig R. Online product reviews and the description–experience gap. *Journal of Behavioral Decision Making*. 2015;28(3):214-223.

27. Dai J, Pachur T, Pleskac, TJ, Hertwig R. Tomorrow never knows: Why and how uncertainty matters in intertemporal choice. In: Hertwig R, Pleskac TJ, Pachur T, & the Center for Adaptive Rationality, editors. *Taming uncertainty*. Cambridge, MA: MIT Press; 2019. pp. 175-190.

28. Martin JM, Gonzalez C, Juvina I, Lebiere C. A description–experience gap in social interactions: Information about interdependence and its effects on cooperation. *Journal of Behavioral Decision Making*. 2014;27(4):349-362.

29. Dutt V, Arlo-Costa H, Helzner J, Gonzalez C. The description–experience gap in risky and ambiguous gambles. *Journal of Behavioral Decision Making*. 2014;27(4):316-327.

30. Lejarraga T, Lejarraga J. Confidence and the description–experience distinction. *Organizational Behavior and Human Decision Process*. 2020;161(3):201-212.

31. Schulze C, Hertwig R. A description–experience gap in statistical intuitions: Of smart babies, risk-savvy chimps, intuitive statisticians, and stupid grown-ups. *Cognition*. 2021;210:104580.

32. Kopsacheilis O. The description–experience gap individual and social decisions under risk and uncertainty [PhD Disserta-

- tion]. Nottingham:University of Nottingham;2018.
33. Lejarraga T. Gonzalez C. Effects of feedback and complexity on repeated decisions from description. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 2011;116(2):286-295.
34. Hertwig R, Dirks W. A description-experience framework of the dynamic response to risk. *Perspectives on Psychological Science*. 2021. In Press.
35. Gigerenzer G. Risk savvy: How to make good decision. 1st ed. London:Penguin Group;2015.
36. Thorngate W, Rajabi A. Predictors of investment decision making behavior. Ontario Problem Gambling Research Centre Web Site; 2002 [updated 2002]. <http://www.carleton.ca/~warrent/reports/investment.pdf>
37. Javadi A, Ahmadi A, Hassani S. Evaluation of statistical literacy among the staff of health deputy in Shiraz University of Medical Sciences. *Iranian Journal of Medical Education*. 2014;14(3):195-205. (Persian)
38. Katsikatsou M. FinaMetrica Technical Manual. FinaMetrica Web Site; 2021. [updated 2021]. https://www.riskprofiling.com/WWW_RISKP/media/RiskProfiling/Downloads/Questionnaire_CAev3.pdf