



## Journal of Environmental Research

Vol. 14, No. 26, Autumn & Winter 2023

Journal Homepage: [www.iraneiap.ir](http://www.iraneiap.ir)  
Print ISSN: 2008-9597 Online ISSN 2008-9590

### The Effect of Environmental Components and Air Pollution on Shareholders' Confidence and Deterrence

Document Type  
Research Paper

Received  
2022/09/24

Accepted  
2023/04/15

Marziyeh Bagheri<sup>1</sup>, Majid Zanjirdar<sup>2\*</sup>, Nadia Keyvan<sup>3</sup>

1 Master's Degree of Financial Management, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

2 Associate Professor of Department of Financial Management, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

3 PhD Student of Financial Engineering, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

DOI: 10.22034/eiap.2023.169981

#### Abstract

Today, air pollution has become a major problem for countries around the world and has many long-term and short-term harmful effects on human health. Among these effects is the effect of air pollution on people's moods, which in turn paves the way for investors' behavioral biases in their financial decisions. Therefore, the purpose of this study was to investigate the effect of environmental components and air pollution on the confidence and deterrence of stakeholders. This research is in the category of applied research. Spatial realm, companies listed on the Tehran Stock Exchange and the realm of time from 1393 to 1397. In order to collect data of sample companies, financial statements, explanatory notes and stock exchange monthly were used. Descriptive and inferential statistics were used to describe and summarize the data. Based on the systematic elimination method, 167 companies were selected as a statistical sample. Multivariate regression test was used to confirm and refute the hypotheses in the Ives software environment. The results indicate that air pollution factors (air quality index, average temperature, average humidity, strong wind, cloud cover ratio) and environment (environmental pollution index, environmental degradation) affect shareholders' confidence and deterrence in two areas High-consumption water and low-consumption industries and successful and unsuccessful companies are effective. But the extent of this impact varies from group to group. It is worth mentioning that the results obtained in this study are in line with the theories, views based on financial benefits, behavioral finance and efficient market hypothesis.

**Keywords:** Environmental components, Air pollution, Shareholder confidence, Shareholder loss avoidance, Behavioral biases

\* Corresponding author

Email: m-zanjirdar@iau-arak.ac.ir

## Introduction

Today, air pollution is one of the most important economic and health concerns for humans, and due to its growing trend, it has become one of the most important concerns of economists and policy makers of countries (He & Yi, 2018). Research results have shown that city air pollution can increase the body's cortisol level, and the evidence indicates the existence of a relationship between cortisol level and sensation seeking and harmful behavior; In addition, feelings of depression, bad mood, and fatigue have a significant relationship with air quality; Therefore, air pollution, by affecting individual moods, becomes the basis for the behavioral biases of investors in their financial decisions, which in turn affects the stock returns of financial markets (Moradi et al., 2016). Also, the results of these researches challenge the efficient market hypothesis based on the idea of investor's rationality and lead the research towards behavioral finance theory. Behavioral finance, as one of the branches of financial management science, is the focus and study of many researches today. Behavioral financial management describes how the cognitive and behavioral motivations and psychology of investors affect their decision making (Jamalian pour & Mahdavi, 2013). According to what was mentioned, in this research environmental components and air pollution are considered as an effective solution to capital market factors including self-confidence and loss aversion of shareholders, and it is expected that the levels of environmental awareness can influence the behavior of shareholders. The main goal of this research is to investigate the effect of environmental components and air pollution on the self-confidence and loss aversion of shareholders. The reason for choosing this title can be considered from two points of view: firstly, Iran is a developing country and the levels of public environmental awareness are increasing in it, and secondly, currently, the research that focuses on the structural change of air pollution in the stock market are still very few. Among these researches are: Investigating the relationship between weather and trading activities (Pour Mohammadi & Badri, 2017); The relationship between city air pollution and stock market indices (Moradi et al., 2016); Air pollution and stock returns (Mashayekh & Shafizadeh, 2015); The effect of weather irregularity and air pollution on the performance of the Tehran Stock Exchange index (Raei et al., 2017); The effect of seasonal and weather variables on the liquidity of the Tehran securities market (Jamalian pour & Mahdavi, 2013); cited. To clarify and contribute to the research literature, especially to fill the research gap, addressing this issue has doubled the importance and necessity of conducting this research in Iran. It is worth mentioning that the results obtained are useful for people and organizations involved in this issue, investors and shareholders and company managers, as well as researchers and students interested in conducting similar research and other companies and organizations. In this research, the researchers seek to answer the question whether the components of air and environmental pollution have an effect on the variables related to the behavior of shareholders (such as self-confidence and loss aversion of shareholders) by increasing the levels of public environmental awareness.

## Methodology

This research is applied in terms of purpose and in terms of its nature, it is a descriptive research with emphasis on correlational relationships, because on the one hand, it examines the current situation and on the other hand, the relationship between different variables using regression analysis. , determines In addition, it is in the field of post-event studies (use of past information) and is based on real information from the financial statements of companies accepted in the Tehran Stock Exchange and other real information that can be applied to the entire statistical population by inductive method. It will be a generalization. The statistical population of the research includes the companies admitted to the Tehran Stock Exchange in the period between 1393 and 1397. In the current research, to determine the statistical sample, companies are first homogenized by the method of systematic elimination, and then the statistical sample is determined by the method of systematic elimination from the homogenized population. The statistical model of research assumptions is as follows:

### Also, the research variables are:

Independent variable: air and environmental pollution factors including: air quality index, average temperature, average humidity, strong wind, precipitation, cloud cover ratio, environmental pollution index, environmental degradation

Dependent variable: shareholders' self-confidence, shareholders' loss aversion

Moderating variables: low and high water consumption industries, successful and unsuccessful companies

Control variable: company size, financial leverage

## Results and discussion

In this study, the assumption of heterogeneity of variance of the residuals was examined through White's test, and

Table (1): statistical model of assumptions

Description	Model	hypothesis
OC :Confidence of shareholders in water intensive industries OC* :Confidence of shareholders in low water consumption industries AQI: Air quality index TEMP: average temperature HUM: Average humidity WIND :Animal variable for strong wind PRE :A dummy variable for precipitation CC :Cloud cover ratio CO <sub>2</sub> : Environmental pollution index ED :Environmental destruction Size :size of the company Lev :Financial pyramids	$OC_{it} = \alpha + \beta_1 AQI_{it} + \beta_2 TEMP_{it} + \beta_3 HUM_{it} + \beta_4 WIND_{it} + \beta_5 PRE_{it} + \beta_6 CC_{it} + \beta_7 CO_{2it} + \beta_8 ED_{it} + \beta_9 Size_{it} + \beta_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$ $OC^*_{it} = \alpha^* + \beta^*_1 AQI_{it} + \beta^*_2 TEMP_{it} + \beta^*_3 HUM_{it} + \beta^*_4 WIND_{it} + \beta^*_5 PRE_{it} + \beta^*_6 CC_{it} + \beta^*_7 CO_{2it} + \beta^*_8 ED_{it} + \beta^*_9 Size_{it} + \beta^*_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$	1
LA: Loss avoidance for shareholders in water intensive industries LA* :Loss avoidance for shareholders in low water consumption industries	$LA_{it} = \alpha + \beta_1 AQI_{it} + \beta_2 TEMP_{it} + \beta_3 HUM_{it} + \beta_4 WIND_{it} + \beta_5 PRE_{it} + \beta_6 CC_{it} + \beta_7 CO_{2it} + \beta_8 ED_{it} + \beta_9 Size_{it} + \beta_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$ $LA^*_{it} = \alpha^* + \beta^*_1 AQI_{it} + \beta^*_2 TEMP_{it} + \beta^*_3 HUM_{it} + \beta^*_4 WIND_{it} + \beta^*_5 PRE_{it} + \beta^*_6 CC_{it} + \beta^*_7 CO_{2it} + \beta^*_8 ED_{it} + \beta^*_9 Size_{it} + \beta^*_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$	2
OC :Confidence of shareholders in successful companies OC* :Shareholder confidence in failed companies	$OC_{it} = \alpha + \beta_1 AQI_{it} + \beta_2 TEMP_{it} + \beta_3 HUM_{it} + \beta_4 WIND_{it} + \beta_5 PRE_{it} + \beta_6 CC_{it} + \beta_7 CO_{2it} + \beta_8 ED_{it} + \beta_9 Size_{it} + \beta_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$ $OC^*_{it} = \alpha^* + \beta^*_1 AQI_{it} + \beta^*_2 TEMP_{it} + \beta^*_3 HUM_{it} + \beta^*_4 WIND_{it} + \beta^*_5 PRE_{it} + \beta^*_6 CC_{it} + \beta^*_7 CO_{2it} + \beta^*_8 ED_{it} + \beta^*_9 Size_{it} + \beta^*_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$	3
LA :Loss avoidance of shareholders in successful companies LA* :Loss avoidance of shareholders in failed companies	$LA_{it} = \alpha + \beta_1 AQI_{it} + \beta_2 TEMP_{it} + \beta_3 HUM_{it} + \beta_4 WIND_{it} + \beta_5 PRE_{it} + \beta_6 CC_{it} + \beta_7 CO_{2it} + \beta_8 ED_{it} + \beta_9 Size_{it} + \beta_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$ $LA^*_{it} = \alpha^* + \beta^*_1 AQI_{it} + \beta^*_2 TEMP_{it} + \beta^*_3 HUM_{it} + \beta^*_4 WIND_{it} + \beta^*_5 PRE_{it} + \beta^*_6 CC_{it} + \beta^*_7 CO_{2it} + \beta^*_8 ED_{it} + \beta^*_9 Size_{it} + \beta^*_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$	4

the existence of homogeneity of variance was accepted in the hypotheses. Also, the results of the non-autocorrelation test indicate autocorrelation in the hypotheses.

Regarding the hypothesis analysis, in order to check the significance of the regression, Fisher's F-statistic was used, to check the significance of the coefficients of the explanatory variables of the regression model, the t-statistic was used, and finally, the Durbin-Watson test was used to check the independence of the residuals of the fitted models. The findings are as follows:

Hypothesis 1: The effect of air and environmental pollution factors on the self-confidence of shareholders in water-intensive industries is different compared to low-use industries.

The results show the effect of air and environmental pollution factors on the self-confidence of shareholders in water-intensive industries; it is different from low consumption industries. Also, the adjusted coefficient of determination shows that the independent variables are able to explain 64% and 70% of the changes in the dependent variable in water-consuming industries and low-consuming industries, respectively. These results can be justified based on the theoretical concepts of "resource-based perspective"; expanding the resource-based perspective for corporate environmental commitment shows that a company with the ability to exploit its environmental efforts is likely to achieve better financial results.

Hypothesis 2: The effect of air and environmental pollution factors on shareholders' loss aversion in water-intensive industries is different compared to low-use industries.

The results show that the factors of air and environmental pollution affect shareholders' loss aversion in water-intensive industries; it is different from low consumption industries. Also, the adjusted coefficient of determination shows that independent variables are able to explain 65% and 67% of the changes in the dependent variable in water-intensive and low-use industries, respectively. These results can be justified in line with the concepts of behavioral finance theory; the results show that the weather has an effect on people's mood and finally, on their decision-making, which may lead to biased decisions. Therefore, the negative effects of air pollution on people's moods, in turn, are effective on investors' risk aversion and risk assessment and affect their behavior. Therefore, factors of air pollution and environment are able to change the volume of transactions.

Hypothesis 3: The effect of air pollution and environmental factors on the confidence of shareholders in successful companies is different compared to unsuccessful companies.

The results show the effect of air pollution and environmental factors on the self-confidence of shareholders in successful and unsuccessful companies. Also, the adjusted coefficient of determination shows that the independent variables are able to explain 81% and 61% of the changes in the dependent variable in successful companies and unsuccessful companies, respectively. These results can be justified in line with the concepts of behavioral finance theory; People under the influence of psychological, behavioral and social factors show different reactions to new information and cause anomalies such as excessive or under-increasing prices. Based on this, it seems that the publication of environmental news and air pollution in the capital market causes an irrational reaction of investors and affects the confidence of their shareholders.

Hypothesis 4: The effect of air and environmental pollution factors on shareholders' loss aversion in successful companies is different compared to unsuccessful companies.

The results show the effect of air and environmental pollution factors on shareholders' loss aversion in water-intensive industries; it is different from low consumption industries. The adjusted coefficient of determination shows that the independent variables are able to explain 70% and 58% of the changes in the dependent variable in successful and unsuccessful companies, respectively. These results can be explained in line with the efficient market hypothesis, the efficient market hypothesis is based on the assumption that investors are rational and use all available information for intrinsic valuation of securities. In the financial markets, this information can be reflected in the form of signs, news and forecasts from inside or outside the company and cause reactions and thus changes in financial factors. One of these types of information is the news related to environmental issues and air pollution of companies, which attracts the attention of more and more people every day. One of the hypotheses of efficient capital market is that investors react rationally to new information, but the type of people's reaction to published information is different and in some cases their reaction to new information is not completely logical. It seems that people under the influence of psychological, behavioral and social factors show different reactions to new information and cause anomalies, including changes in the level of loss aversion of shareholders.

## Conclusion

As a general conclusion, it can be concluded that the environmental components and air pollution have an effect on the self-confidence and loss aversion of the shareholders. These results can increase the understanding and knowledge of investors and researchers in the field of capital market, and in the light of such knowledge, it is possible to identify other factors that have the ability to explain changes in shareholders' self-confidence and loss aversion.

The practical results of this research can be of interest to two general groups, the first group is the users of financial information, which include investors, creditors, managers and audit firms, this group is actually those who directly deal with financial results and results. The results of the companies' performance are related, and the second group are researchers, policy makers and compilers of accounting standards or institutions such as the stock exchange, who are interested in economic and financial issues.

## References

- He, X. & Yi, L. 2018. The public environmental awareness and the air pollution effect in Chinese stock market, *Journal of Cleaner Production* (185)1: 446-454.
- Jamalian pour, M. & Mahdavi, G.H. 2013. The Impact of Seasonal and Climate Variables on Tehran Liquidity Market Liquidity, *Financial Accounting Research* (5)3: 88-73. (in Persian)
- Mashayekh, Sh.; Shafizadeh, B. 2015. Air pollution and stock returns in Tehran stock exchange, *Health Accounting* (4)14: 61-76. (in Persian)
- Moradi, M.; Marandi, Z. & Yavar Baghestan, A. 2016. Investigating the Relationship between Air Pollution in the City and Indices of Tehran Stock Exchange, *Health Accounting* (5)15: 60-78. (in Persian)
- Pour Mohammadi, P. & Badri, A. 2017. Climate Interface with Teacher Returns and Activities: Evidence from Tehran Stock Exchange, *Asset Management and Financial Preparation* (5)2: 220-201. (in Persian)
- Rae, R.; Mahmoudi Azar, M. & Gorgee, A.H. 2014. Investigation of the effect of airborne abyss and air pollution on the index of Tehran Stock Exchange. *Financial Management Strategy* (2)2: 57-39. (in Persian)

## تأثیر مولفه‌های محیط‌زیستی و آلودگی هوا بر اعتماد به نفس و زیان‌گریزی سهام‌داران

مرضیه باقری<sup>۱</sup>، مجید زنجیردار\*<sup>۲</sup>، نادیا کیوان<sup>۳</sup>

۱ دانش‌آموخته کارشناس ارشد مدیریت مالی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

۲ دانشیار گروه مدیریت مالی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

۳ دانشجوی دکترای مهندسی مالی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۱۰/۰۵

تاریخ وصول مقاله: ۱۴۰۱/۰۲/۰۷

### چکیده

امروزه آلودگی هوا به معضلی اصلی برای کشورهای جهان تبدیل شده و آثار زیان‌بار بلندمدت و کوتاه‌مدت بسیاری بر سلامت انسان‌ها دارد. از جمله این آثار، تأثیر آلودگی هوا بر حالت‌های خلقی افراد است، که این امر به نوبه خود زمینه‌ساز تورش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران در تصمیم‌های مالی آنها است. از این‌رو، هدف این پژوهش بررسی تأثیر مولفه‌های محیط‌زیستی و آلودگی هوا بر اعتماد به نفس و زیان‌گریزی سهام‌داران بوده است. این پژوهش در زمره پژوهش‌های کاربردی قرار دارد. قلمرو مکانی، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و قلمرو زمانی سال‌های بین ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ بوده است. بمنظور جمع‌آوری داده‌های شرکت‌های نمونه از صورت‌های مالی، یادداشت‌های توضیحی و ماهنامه بورس اوراق بهادار استفاده شد. به منظور توصیف و تلخیص داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی بهره گرفته شد. براساس روش حذف سیستماتیک تعداد ۱۶۷ شرکت به عنوان نمونه آماری انتخاب شد. آزمون رگرسیون چند متغیره برای تأیید و رد فرضیه‌ها در محیط نرم‌افزار ایویوز مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاکی از آن است که فاکتورهای آلودگی هوا (شاخص کیفیت هوا، متوسط دما، متوسط رطوبت، باد شدید، نسبت پوشش ابر) و محیط‌زیست (شاخص آلودگی محیط‌زیست، تخریب محیط‌زیست) بر اعتماد به نفس و زیان‌گریزی سهام‌داران در دو حوزه صنایع پرمصرف آب و صنایع کم مصرف و شرکت‌های موفق و ناموفق، تأثیرگذار است. اما میزان این تأثیرگذاری بر هر گروه متفاوت است. شایان ذکر است نتایج به دست آمده در این پژوهش در راستای تأیید تئوری‌های، دیدگاه مبتنی بر منافع مالی، مالی رفتاری و فرضیه بازار کارا است.

**کلید واژه‌ها:** مولفه‌های محیط‌زیستی، آلودگی هوا، اعتماد به نفس سهام‌داران، زیان‌گریزی سهام‌داران، تورش‌های رفتاری

## سرآغاز

امروزه آلودگی هوا یکی از نگرانی‌های اقتصادی و بهداشتی مهم برای انسان‌هاست و با توجه به روند رو به رشد آن به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های اقتصاددانان و سیاست‌گذاران کشورها تبدیل شده است (He & Yi, 2018). به طوری که بی‌توجهی و عدم اتخاذ راهکارهای مناسب و به موقع برای جلوگیری و مبارزه با آن خسارات جبران‌ناپذیری را برای سلامت جوامع شهری در بر خواهد داشت (Javanbakht & Khatami, 2012). نتایج پژوهش‌ها نشان داده است که آلودگی هوای شهر می‌تواند سبب افزایش سطح کورتیزول بدن شده و شواهد حاکی از وجود رابطه بین سطح کورتیزول و هیجان خواهی و رفتار زیان‌گریز است؛ افزون بر این‌ها، احساس افسردگی، خلق و خوی بد و خستگی رابطه قابل توجهی با کیفیت هوا دارد؛ بنابراین، آلودگی هوا با تاثیرگذاری بر حالت‌های خلقی فردی، زمینه‌ساز تورش‌های رفتاری سرمایه‌گذاران در تصمیم‌های مالی آنها می‌شود که این عامل به نوبه خود بر بازده سهام بازارهای مالی تاثیرگذار است. در همین راستا، نتایج پژوهش‌های مختلف حاکی از: تاثیر منفی آلودگی هوا بر خلق و خوی، وجود رابطه معنادار بین خلق و خوی و تصمیم‌گیری، تاثیر وضعیت آب و هوایی بر خلق و خوی و تصمیم‌گیری افراد که منجر به تصمیم‌های مغرضانه و یا رفتارهای غیرمنطقی می‌شود و وجود رابطه بین آلودگی هوا از طریق تاثیرگذاری بر حالات خلقی و روانی افراد، با درجه خطرگریزی در تصمیم‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری، است (Moradi et al., 2016). نتایج حاصله از این پژوهش‌ها، فرضیه بازار کارا<sup>(۱)</sup> مبتنی بر ایده عقلانیت سرمایه‌گذار را به چالش کشیده و مسیر تحقیق‌ها را به سمت تئوری مالی رفتاری سوق می‌دهد. در همین راستا، (De Bondt & Thaler, 1985)، نشان دادند که احساس سرمایه‌گذاران سبب ایجاد حرکت در بازار شده و به تبع آن تکامل قیمت‌داری‌های مختلف را که بالاتر یا کمتر از ارزش‌های ذاتی آنهاست، ایجاد می‌نماید. بنابراین، مالی رفتاری، اساساً یک نظریه مالی جایگزین ارائه می‌دهد و دو فرضیه اساسی این نظریه بیانگر آن است که، اولاً سرمایه‌گذاران کاملاً منطقی نیستند. زیرا، تقاضای آنها از دارایی‌های ریسکی تحت تاثیر احساسات و اعتقاداتشان قرار می‌گیرد و ثانیاً این که توسط اصول اقتصادی توجیه‌پذیر است و این خود اغلب انتظارات را منحرف می‌نماید (Bouteska & Regaieg, 2019). بر این اساس مالی

رفتاری به عنوان یکی از شاخه‌های علم مدیریت مالی مورد توجه و بررسی بسیاری از پژوهش‌های عصر حاضر است. مدیریت مالی رفتاری به شرح چگونگی تاثیر شناخت و انگیزش‌های رفتاری و روان‌شناسی سرمایه‌گذاران بر نحوه تصمیم‌گیری آنها می‌پردازد (Jamalian pour & Mahdavi, 2013). با توجه به آنچه مطرح شد، در این پژوهش مولفه‌های محیط‌زیستی و آلودگی هوا به عنوان یک راهکار موثر بر فاکتورهای بازار سرمایه از جمله اعتماد به نفس و زیان‌گریزی سهام‌داران در نظر گرفته شده و انتظار می‌رود تا سطوح آگاهی محیط‌زیستی بتواند بر رفتار سهام‌داران تاثیرگذار باشد؛ هدف اصلی این پژوهش بررسی تاثیر مولفه‌های محیط‌زیستی و آلودگی هوا بر اعتماد به نفس و زیان‌گریزی سهام‌داران است. دلیل انتخاب این عنوان از دو نظر قابل تأمل است: اولاً، ایران کشوری در حال توسعه بوده و سطوح آگاهی عمومی محیط‌زیستی<sup>(۲)</sup> در آن در حال افزایش است و ثانیاً این که، در حال حاضر، تحقیقاتی که بر تغییر ساختاری آلودگی هوا در بازار سهام متمرکز باشند، هنوز بسیار اندک است. از جمله این پژوهش‌ها می‌توان به بررسی رابطه آب و هوا با بازده و فعالیت‌های معاملاتی (Pour Mohammadi & Badri, 2017)؛ رابطه آلودگی هوای شهر و شاخص‌های بورس اوراق بهادار (Moradi et al., 2016)؛ آلودگی هوا و بازده سهام (Mashayekh & Shafizadeh, 2015)؛ اثر بی‌قاعدگی آب و هوا و آلودگی هوا بر بازده شاخص بورس اوراق بهادار تهران (Raee et al., 2017)؛ تاثیر متغیرهای فصلی و آب و هوا بر نقدینگی بازار اوراق بهادار تهران (Jamalian pour & Mahdavi, 2013)؛ اشاره نمود. برای روشن تر شدن و کمک به ادبیات تحقیق، به ویژه پر کردن خلا تحقیقاتی، پرداختن به این مساله، اهمیت و ضرورت انجام این تحقیق در ایران را دو چندان نموده است. شایان ذکر است، نتایج به دست آمده برای افراد و سازمان‌های درگیر در این مساله، سرمایه‌گذاران و سهام‌داران و مدیران شرکت‌ها و نیز محققین و دانشجویان علاقمند به اجرای تحقیقات مشابه و سایر شرکت‌ها و سازمان‌ها حایز استفاده است. در این تحقیق، محققین به دنبال پاسخ‌گویی به این مساله می‌باشند که آیا مولفه‌های آلودگی هوا و محیط‌زیست بر متغیرهای مرتبط با رفتار سهام‌داران (مانند اعتماد به نفس و زیان‌گریزی سهام‌داران) به واسطه افزایش سطوح آگاهی عمومی محیط‌زیستی تاثیرگذار است؟

### مبانی نظری

پژوهش‌های رفتاری و آنچه در روان‌شناسی شناختی بحث می‌شود، رفتار انسان را بهتر معرفی نموده و بیان می‌دارد، انسان هر قدر هم عقلایی، در برخی موارد دچار تورش‌های رفتاری می‌شود (Amir Hosseini et al., 2014). این تورش‌ها، سرمایه‌گذاران را به سمت تصمیم‌گیری اشتباه سوق می‌دهد و حضور سرمایه‌گذاران احساسی منجر به قیمت‌گذاری نادرست سهام شرکت و در نتیجه اتخاذ تصمیم سرمایه‌گذاری نادرست توسط مدیران شرکت می‌شود. بر خلاف تئوری مالی سنتی که هیچ نقشی برای احساسات سرمایه‌گذار در تعیین سرمایه‌گذاری شرکت قایل نیست (Hashemi & Mushashee, 2018)، نظریه‌های نوین مالی رفتاری، بسیاری از مباحث رفتاری را در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران دخیل می‌داند، که از جمله مهم‌ترین آن‌ها، عوامل رفتاری مطرح شده در چارچوب دو تئوری چشم‌انداز و ابتکاری هستند. ویژگی‌های خاص بازار و عدم شناخت کافی سرمایه‌گذاران نسبت به بازار و تورش‌های رفتاری موجب شده است، بازار سرمایه کشور که به منزله قلب پیکره اقتصاد کشور به شمار می‌آید، دارای کارایی و پویایی کافی نباشد و سرمایه‌گذاران به علت عدم شناخت کافی از این دام‌ها، در اتخاذ تصمیم سرمایه‌گذاری خود دچار اشتباه شوند که همین، زمینه خروج آن‌ها را از بازار سرمایه فراهم می‌آورد و این امر، ممکن است، پیامدهای نامناسبی برای کشور در پی داشته باشد (Amir Hosseini et al., 2014).

به طور عام یقیناً، برای هر فعال بازار سرمایه بارها فرصتی پیش آمده که با شناسایی سود در یک زمان نامناسب از کسب یک بازدهی بزرگ جا مانده است که علاوه بر این که در شناسایی سود بزرگ ناتوان مانده است از منظر روانی نیز اثرات به شدت مخربی بر روی ذهن و روان فرد می‌گذارد و این موضوع می‌تواند رفتارهای بعدی را شدیداً تحت تأثیر قرار دهد، بروز این رفتار در علم رفتارشناسی به زیان‌گریزی معروف است که نیاز به تمرین و درک رفتارهای موجود دارد. به بیانی دیگر، زیان‌گریزی، عدم رضایت فرد از یک ضرر مالی، دو برابر میزان مطلوبیت از سود به همان میزان است (Rocky et al., 2020). به علاوه، اعتماد به نفس بیش از حد نیز یک پدیده شناخته شده و مستند شده در روان‌شناسی است. روان‌شناسان یک فرد با ویژگی‌های رفتاری فرااطمینانی را به عنوان فردی تعریف می‌کنند که اعتقاد دارد اطلاعات و دانش ایشان بسیار دقیق است. نخست افراد برآورد

بیش از واقع از توانایی‌های خود دارند. دوم، افراد یک رویداد را معین‌تر از آنچه که واقعاً هست، می‌بینند. اعتماد به نفس سرمایه‌گذاران در بیان کلی، می‌تواند به عنوان یک اعتقاد در مورد توانایی‌های شناختی، قضاوت‌ها و استدلال شهودی فرد خلاصه شود (Mousavi & Aghababae, 2017).

با توجه به آنچه بدان اشاره شد، در ذیل به بررسی برخی از پژوهش‌های داخلی و خارجی صورت گرفته در این زمینه می‌پردازیم:

– (Raee et al., 2014)، با بررسی اثر بی‌قاعدگی آب‌وهوا و آلودگی هوا بر بازده شاخص بورس اوراق بهادار تهران، به سه نتیجه مهم دست یافتند: به طور کلی عوامل آب‌وهوایی و آلودگی هوا تأثیر معناداری بر بازدهی بازار بورس اوراق بهادار ندارند، استفاده از متغیرهای آب و هوا و آلودگی هوا به مدل‌سازی فرایند گارچ در معادله واریانس شرطی کمک می‌کند و اثری از نامتقارنی در مدل واریانس شرطی دیده نشد.

– (Abbasi & Shah Bazadeh Zafarani, 2015)، در پژوهشی به بررسی تأثیر آلودگی هوا بر حجم معاملات بورس اوراق بهادار تهران پرداخته و نتایج حاکی از، اثر آلودگی هوا بر حجم معاملات در بورس اوراق بهادار می‌باشد به نحوی که این تأثیر بر سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی یکسان نیست.

– (Moradi et al., 2016)، در پژوهشی با عنوان بررسی رابطه بین آلودگی هوای شهر و شاخص‌های بورس اوراق بهادار تهران به بررسی رابطه آلودگی هوای شهر تهران با شاخص‌های بورس اوراق بهادار پرداختند. نتایج حاکی از نبود رابطه معنادار بین آلودگی هوا و شاخص‌های بورس اوراق بهادار تهران است. همچنین، بین اجزای آلودگی هوا و شاخص‌های بورس اوراق بهادار رابطه معناداری مشاهده نشد. افزون بر این، ورود اثر تقویمی روز اول هفته نیز رابطه بین آلودگی هوا و شاخص‌های بورس اوراق بهادار را تعدیل نمی‌کند.

– (Mohammadi, H. & Shah Mansouri, 2016)، در پژوهشی با عنوان بررسی خطاهای رفتاری سرمایه‌گذاران انفرادی در بورس اوراق بهادار تهران به این موضوع پرداختند. نتایج تحلیل تشخیصی نشان داد که دو گروه سرمایه‌گذار جوان و باتجربه به یک میزان تمایل به رفتار حساب‌انگاری، رویدادگرایی و تعدیل دارند. اما در متغیرهای، فرااعتمادی، نماگری، سازگارگرایی، دگرگون‌گریزی، پشیمان‌گریزی و

- دیده می‌شود. این رابطه برای دما هم دیده شد.
- (Hirshleifer & Shumway, 2003) با بررسی رابطه میان میزان تابش آفتاب و بازده روزانه شاخص سهام در ۲۶ کشور بین سال‌های ۱۹۸۲ تا ۱۹۹۷، دریافتند که، استفاده از استراتژی‌های مبتنی بر آب و هوا برای انجام معاملاتی که هزینه‌های معاملاتی بسیار اندکی دارد، بهینه خواهد بود.
- (Li & Reuveny, 2006)، در مطالعه خود تحت عنوان «دموکراسی و تخریب محیط‌زیستی به بررسی رابطه بین دموکراسی و محیط‌زیست پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که دموکراسی تمام این پنج نوع تخریب را کاهش می‌دهد و همچنین اثرات دموکراسی روی شاخص‌های متفاوت محیط‌زیستی غیریکنواخت است.
- (Yuksel & Yuksel, 2009)، بررسی نمودند که فصلی بودن دما و بازدهی سهام تا چه میزان قدرت توضیح‌دهندگی دما برای بازدهی شاخص سهام را تغییر می‌دهد. نتایج نشان داد، که بخش مهمی از اثر دما، به جزء فصلی دما ارتباط دارد. بنابراین، دمای غیر فصلی شده نه تنها اثر معتدلی روی میانگین بلکه روی واریانس شرطی بازده شاخص سهام دارد. همچنین، بین دما و بازدهی سهام رابطه وجود دارد.
- (Cosmos, 2013)، در پژوهشی به بررسی رابطه بین عملکرد محیط‌زیستی و عملکرد مالی؛ با استفاده از سیستم سیاست‌گذاری محیط‌زیستی شرکت پرداخت؛ نتایج بیانگر آن است که عملیات شرکت‌های تولیدی چندملیتی اثرات نامطلوب محیط‌زیستی دارد؛ همچنین یک رابطه مثبت و معنی‌دار بین عملکرد محیط‌زیستی و مالی شرکت‌ها در تاثیر تعدیل‌گر فناوری بالا، اندازه و موقعیت جغرافیایی وجود دارد؛ بنابراین این مطالعه از این دیدگاه حمایت می‌کند که شرکت‌ها می‌توانند مزایای مالی را برای اجرای شیوه‌های مدیریت محیط‌زیستی تامین کنند. زیرا، نوآوری را تحریک می‌کنند تا عملیات را تغییر و هزینه‌ها را کاهش دهند.
- (Fruthwirth & Sogner, 2015)، در پژوهشی به بررسی تاثیرات آب و هوا و خلق و خو بر بازار مالی، ارتباط بین آب و هوا و اختلالات خلقی فصلی با بازار مالی پرداختند. نتایج حاکی از وجود رابطه معنادار متغیرهای آب و هوا با بازار مالی است؛ اما متغیر اختلالات خلقی فصلی، رابطه معناداری با آن ندارد.
- (Rostami & Aghababaei Dehaghan, 2015)، در زیان‌گریزی دارای رفتاری مشابه نیستند. همچنین، زیان‌گریزی و نماگری بیشترین تاثیر را در تصمیم سرمایه‌گذاران دارد.
- (Ghanbarloo et al., 2016)، در پژوهشی با عنوان تاثیر هوش معنوی بر تورش رفتاری زیان‌گریزی در سرمایه‌گذاران بورس اوراق بهادار تهران به این موضوع پرداختند نتایج حاکی از وجود ارتباط معنادار بین هوش معنوی و سوگیری زیان‌گریزی است.
- (Pour Mohammadi & Badri, 2017)، با بررسی رابطه آب و هوا با بازده و فعالیت‌های معاملاتی در بورس اوراق بهادار تهران دریافتند که، خلق و خویی که با تغییر وضعیت آب و هوا تغییر می‌کند، در گردش مالی، تاثیر معناداری ندارد؛ اما متغیرهای برف، باران و سرعت باد در بازده، نقدشوندگی و نوسان‌پذیری، تاثیر معناداری دارند؛ بنابراین عوامل محیطی در بازده و فعالیت‌های معاملاتی به جز گردش معاملات، تاثیر دارد؛ بنابراین، اختلالات خلقی فصلی یکی از مهم‌ترین شاخص‌های تاثیرگذار در رفتار معاملاتی سرمایه‌گذاران است.
- (Rezaee et al., 2017)، در پژوهشی با عنوان رابطه عملکرد محیط‌زیستی، منابع مجازی و عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران؛ به بررسی روابط بین متغیرهای مذکور پرداختند. نتایج نشان داده است که عملکرد محیط‌زیستی شرکت‌ها تاثیر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی آن داشته و این تاثیر در شرکت‌هایی که در آن‌ها منابع مجازی بالاست، بیشتر است.
- (Pakbin, 2019)، با بررسی تاثیر آلودگی هوا و فاکتورهای محیط‌زیست بر فاکتورهای مالی بازار سرمایه در صنایع استراتژیک و غیر استراتژیک؛ دریافت که، تاثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر فاکتورهای مالی بازار سرمایه مشتمل بر بازده سهام؛ نوسان بازده سهام؛ گردش مالی و نقدشوندگی در صنایع استراتژیک؛ متفاوت از صنایع غیراستراتژیک است.
- (Keef & Roush, 2002)، با اضافه کردن متغیر سرعت وزش باد به بررسی بی‌قاعدگی آب و هوا در بازار سهام نیوزیلند پرداختند. آنان دریافتند که سرعت وزش باد بر دیدگاه افراد نسبت به زندگی موثر است. این دو نتیجه می‌گیرند، اگرچه بین پوشش ابر و شاخص سهام بازار ولینگتون رابطه معناداری دیده نشد، ولی بین وزش باد و شاخص سهام رابطه‌ای معنادار و منفی



غالب است و به این ترتیب، سرمایه‌گذاران ممکن است به جای زیان‌گریزی سهام‌داران به صورت بیش از حد بر اعتماد به نفس خود متکی باشند.

حال با توجه به آن چه مطرح شد، محققین در این پژوهش، به بررسی فرضیات ذیل پرداخته‌اند:

- فرضیه اول: تأثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر اعتماد به نفس سهام‌داران در صنایع پرمصرف آب، نسبت به صنایع کم مصرف متفاوت است.
- فرضیه دوم: تأثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر زیان‌گریزی سهام‌داران در صنایع پرمصرف آب، نسبت به صنایع کم مصرف متفاوت است.
- فرضیه سوم: تأثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر اعتماد به نفس سهام‌داران در شرکت‌های موفق، نسبت به شرکت‌های ناموفق متفاوت است.
- فرضیه چهارم: تأثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر زیان‌گریزی سهام‌داران در شرکت‌های موفق، نسبت به شرکت‌های ناموفق متفاوت است.

## مواد و روش‌ها

### روش

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ ماهیت، یک پژوهش توصیفی با تأکید بر روابط همبستگی است. زیرا، از یک طرف وضع موجود را بررسی می‌کند و از طرف دیگر، رابطه بین متغیرهای مختلف را با استفاده از تحلیل رگرسیون، تعیین می‌نماید. علاوه بر این، در حوزه مطالعات پس رویدادی (استفاده از اطلاعات گذشته) قرار می‌گیرد و مبتنی بر اطلاعات واقعی صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و سایر اطلاعات واقعی است که با روش استقرایی به کل جامعه آماری قابل تعمیم خواهد بود. جامعه آماری پژوهش شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در قلمرو زمانی بین سال‌های ۱۳۹۳ الی ۱۳۹۷ می‌باشد. در پژوهش حاضر برای تعیین نمونه آماری ابتدا شرکت‌ها از روش حذف سیستماتیک همگن می‌شوند و پس از آن نمونه آماری به روش حذف سیستماتیک از جامعه همگن شده تعیین می‌شود. بدین‌منظور آن دسته از شرکت‌های جامعه آماری که شرایط زیر را دارا باشند، به عنوان نمونه آماری انتخاب و مابقی حذف می‌شوند.

پژوهشی به بررسی تعصبات رفتاری عمده در بورس اوراق بهادار پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که بین تعصبات رفتاری از جمله اعتماد به نفس، ابهام، نگرش و زیان‌گریزی و سرمایه‌گذاری در بورس اوراق بهادار رابطه معنی داری وجود دارد.

- (Demir & Ersan, 2016)، در پژوهشی با عنوان بررسی رابطه قوی بین اثرات خلق و خو و بازده بازار سهام؛ به بررسی روابط بین متغیرهای مذکور پرداختند. نتایج حاکی از رابطه منفی آلودگی هوا در سه شهر پرجمعیت ترکیه که اکثر سرمایه‌گذاران در آن زندگی می‌کنند، با بازده سهام است. برعکس، این رابطه برای آلودگی هوا در سایر شهرهای ترکیه وجود ندارد.
- (Michailova, 2017)، در پژوهشی با عنوان اعتماد به نفس بیش از حد، ریسک‌گریزی و تصمیمات مالی فردی در بازارهای دارای تجربی به این موضوع پرداختند. داده‌ها نشان داده است که، فعالیت‌های تجاری و عملکرد فردی تحت تأثیر اعتماد به نفس تنها بر شرکت‌کنندگان زن تأثیر گذاشته است و اشتباهات در پیش‌بینی قیمت‌های آتی، با اعتماد به نفس بیش از حد همبستگی منفی دارد. بعلاوه، ریسک‌گریزی هیچ همبستگی با اعتماد به نفس بیش از حد نداشته است.
- (He & Yi, 2018)، در پژوهشی آگاهی عمومی محیط‌زیستی و تأثیر آلودگی هوا در بازار سهام چین؛ به بررسی روابط بین متغیرهای مذکور در بازار سهام پرداختند. نتایج حاکی از، تأثیر آلودگی هوا در بازار سهام چین در یک دوره بلند مدت قابل توجه است. ثانیاً این حوادث تأثیر قابل توجهی در تأثیر آلودگی هوا در بازار سهام چین دارند. در نهایت، آلودگی هوا تأثیر منفی قابل توجهی بر تغییرات پس از این حوادث دارد. این تحقیق، مساله مالی رفتاری آلودگی هوا را گسترش می‌دهد.
- (Bouteska & Regaieg, 2019)، در پژوهشی با عنوان نقش اعتماد به نفس و زیان‌گریزی سهام‌داران بر عملکرد بازار سهام به بررسی روابط بین متغیرهای مذکور پرداختند. نتایج نشان داد که زیان‌گریزی سهام‌داران به صورت منفی بر عملکرد اقتصادی شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد و این برای هر دو بخش صنعتی و خدماتی حاصل شده است و در مقابل، اعتماد به نفس به صورت مثبت بر عملکرد بازار شرکت‌های صنعتی تأثیر می‌گذارد، اما بر عملکرد بازار در بنگاه‌های خدماتی به صورت منفی تأثیر دارد. همچنین، تعصب بیش از حد اعتماد به نفس

## جدول (۱): انتخاب نمونه آماری با اعمال محدودیت‌ها و شرایط جامعه

تعداد شرکت‌ها در بورس تا پایان سال ۱۳۹۷	۵۳۲ شرکت
تعداد شرکت‌های که در سال‌های ۱۳۹۳ الی ۱۳۹۷ در بورس حضور نداشته‌اند.	۱۲۴ شرکت
تعداد شرکت‌هایی که سال مالی آنها منتهی به پایان اسفند نمی‌باشد.	۷۲ شرکت
تعداد شرکت‌هایی که در دوره مورد مطالعه تغییر سال مالی داده‌اند.	۲۸ شرکت
تعداد شرکت‌هایی که اطلاعات مورد نیاز متغیرهای پژوهش را ندارند.	۳۳ شرکت
شرکت‌های سرمایه‌گذاری و بانک‌ها و بیمه‌ها	۱۰۸ شرکت
مجموع شرکت‌هایی که داده‌های آنها دارای شرایط لازم نمی‌باشند.	۳۶۵ شرکت
تعداد شرکت‌هایی که داده‌های آنها جمع‌آوری شده است (نمونه نهایی)	۱۶۷ شرکت

مدل آماری فرضیات پژوهش نیز به شرح زیر است:

## جدول (۲): مدل آماری فرضیات

توضیحات	مدل	فرضیه
OC: اعتماد به نفس سهام‌داران در صنایع پرمصرف آب OC*: اعتماد به نفس سهام‌داران در صنایع کم‌مصرف آب AQI: شاخص کیفیت هوا <sup>(۳)</sup> TEMP: متوسط دما <sup>(۴)</sup> HUM: متوسط رطوبت <sup>(۵)</sup> WIND: متغیر دامی برای باد شدید PRE: متغیر دامی برای بارش CC: نسبت پوشش ابر <sup>(۶)</sup> CO2: شاخص آلودگی محیط‌زیست <sup>(۷)</sup> ED: تخریب محیط‌زیست <sup>(۸)</sup> Size: اندازه شرکت Lev: اهرم مالی <sup>(۹)</sup>	$OC_{it} = \alpha + \beta_1 AQI_{it} + \beta_2 TEMP_{it} + \beta_3 HUM_{it} + \beta_4 WIND_{it} + \beta_5 PRE_{it} + \beta_6 CC_{it} + \beta_7 CO2_{it} + \beta_8 ED_{it} + \beta_9 Size_{it} + \beta_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$ $OC^*_{it} = \alpha^* + \beta^*_1 AQI_{it} + \beta^*_2 TEMP_{it} + \beta^*_3 HUM_{it} + \beta^*_4 WIND_{it} + \beta^*_5 PRE_{it} + \beta^*_6 CC_{it} + \beta^*_7 CO2_{it} + \beta^*_8 ED_{it} + \beta^*_9 Size_{it} + \beta^*_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$	۱
LA: زیان‌گریزی سهام‌داران در صنایع پرمصرف آب LA*: زیان‌گریزی سهام‌داران در صنایع کم مصرف آب	$LA_{it} = \alpha + \beta_1 AQI_{it} + \beta_2 TEMP_{it} + \beta_3 HUM_{it} + \beta_4 WIND_{it} + \beta_5 PRE_{it} + \beta_6 CC_{it} + \beta_7 CO2_{it} + \beta_8 ED_{it} + \beta_9 Size_{it} + \beta_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$ $LA^*_{it} = \alpha^* + \beta^*_1 AQI_{it} + \beta^*_2 TEMP_{it} + \beta^*_3 HUM_{it} + \beta^*_4 WIND_{it} + \beta^*_5 PRE_{it} + \beta^*_6 CC_{it} + \beta^*_7 CO2_{it} + \beta^*_8 ED_{it} + \beta^*_9 Size_{it} + \beta^*_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$	۲
OC: اعتماد به نفس سهام‌داران در شرکت‌های موفق OC*: اعتماد به نفس سهام‌داران در شرکت‌های ناموفق	$OC_{it} = \alpha + \beta_1 AQI_{it} + \beta_2 TEMP_{it} + \beta_3 HUM_{it} + \beta_4 WIND_{it} + \beta_5 PRE_{it} + \beta_6 CC_{it} + \beta_7 CO2_{it} + \beta_8 ED_{it} + \beta_9 Size_{it} + \beta_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$ $OC^*_{it} = \alpha^* + \beta^*_1 AQI_{it} + \beta^*_2 TEMP_{it} + \beta^*_3 HUM_{it} + \beta^*_4 WIND_{it} + \beta^*_5 PRE_{it} + \beta^*_6 CC_{it} + \beta^*_7 CO2_{it} + \beta^*_8 ED_{it} + \beta^*_9 Size_{it} + \beta^*_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$	۳
LA: زیان‌گریزی سهام‌داران در شرکت‌های موفق LA*: زیان‌گریزی سهام‌داران در شرکت‌های ناموفق	$LA_{it} = \alpha + \beta_1 AQI_{it} + \beta_2 TEMP_{it} + \beta_3 HUM_{it} + \beta_4 WIND_{it} + \beta_5 PRE_{it} + \beta_6 CC_{it} + \beta_7 CO2_{it} + \beta_8 ED_{it} + \beta_9 Size_{it} + \beta_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$ $LA^*_{it} = \alpha^* + \beta^*_1 AQI_{it} + \beta^*_2 TEMP_{it} + \beta^*_3 HUM_{it} + \beta^*_4 WIND_{it} + \beta^*_5 PRE_{it} + \beta^*_6 CC_{it} + \beta^*_7 CO2_{it} + \beta^*_8 ED_{it} + \beta^*_9 Size_{it} + \beta^*_{10} Lev_{it} + \epsilon_{it}$	۴

همچنین متغیرهای پژوهش عبارتست از:

متغیر مستقل

فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست مشتمل بر:

الف- فاکتورهای آلودگی هوا مشتمل بر:

شاخص کیفیت هوا (AQI): جهت پیش بینی روزانه کیفیت هوا مردم را از کیفیت هوا (پاک بودن یا آلوده بودن آن) آگاه می‌سازد و میزان ارتباط آن با سطوح سلامت را ارائه می‌کند. داده‌های خام به دست آمده از سنجش آلاینده‌ها با استفاده از رابطه زیر به AQI تبدیل می‌شوند.

رابطه (۱)

$$I_p = \frac{I_{Hi} - I_{Lo}}{BP_{Hi} - BP_{Lo}} (C_p - BP_{Lo}) + I_{Lo}$$

که در این رابطه:

$I_p$  = شاخص کیفیت هوا برای آلاینده P

$C_p$  = غلظت اندازه گیری شده آلاینده P

$BP_{Hi}$  = نقطه شکستی که بزرگتر یا مساوی  $C_p$  است.

$BP_{Lo}$  = نقطه شکستی که کوچکتر یا مساوی CP باشد.

$I_{Hi}$  = مقدار AQI منطبق با  $BP_{Hi}$

$I_{Lo}$  = مقدار AQI منطبق با  $BP_{Lo}$

«شایان ذکر است که در پژوهش حاضر، شاخص کیفیت هوا به صورت ماهانه و از طریق سامانه پایش کیفی هوای کشور استخراج می‌شود.»

متوسط دما (TEMP): معیاری برای تعیین میزان گرمی یا سردی

هوا و نشان‌دهنده دمای هوای تهران برحسب سانتی‌گراد است.

متوسط رطوبت (HUM): رطوبت هوا به بخار آب موجود در هوا

گفته می‌شود و نشان‌دهنده میزان رطوبت هوا است.

باد شدید (WIND) (متغیر دمی): میزان باد یکی دیگر از عوامل

تأثیرگذار محیطی است و سرعت باد را نشان می‌دهد. براساس

داده‌های سی ساله ایستگاه سینوپتیک تهران، در صورتیکه سرعت

باد بیشتر از میانگین باشد، عدد ۱ و در غیر این صورت عدد صفر

در نظر گرفته می‌شود (Pour Mohammadi & Badri, 2017).

بارش (PRE) (متغیر دمی): در صورتی که تعداد روزهای بارانی

بیشتر از میانگین باشد برابر با یک و در غیر این صورت برابر است

با صفر (He & Yi, 2018).

نسبت پوشش ابر (CC): طبق پژوهش Saunders (۱۹۹۳)،

برای پوشش ابر، رتبه ۱ تا ۵ در نظر گرفته می‌شود. به گونه‌ای که

برای وضعیت آفتابی یک، نیمه ابری دو، ابری سه، بارانی چهار، برفی یا مه گرفتگی پنج، در نظر گرفته شده است (Pour Mohammadi & Badri, 2017).

ب- فاکتورهای محیط‌زیست مشتمل بر:

شاخص آلودگی محیط‌زیست ( $CO_2$ ): میزان انتشار گاز دی اکسید کربن است که بر حسب متریک تن سرانه اندازه‌گیری می‌شود و به صورت لگاریتمی وارد مدل می‌شود (Agheli et al., 2014).

تخریب محیط‌زیست (ED): بمنظور برآورد تخریب محیط‌زیست از تغییرات شاخص جهانی EPI یا همان شاخص عملکرد محیط‌زیست که کشورها را از لحاظ عملکرد محیط‌زیست رتبه‌بندی می‌کند؛ استفاده شد.

متغیر وابسته

اعتماد به نفس سهام‌داران (OC): برابر است با درصد تغییر سهام در دست سهام‌داران.

زیان‌گریزی سهام‌داران (LA): برابر است با درصد تغییرات حجم معاملات در طی سال (Michailova, 2017). در این پژوهش از نسبت تعداد سهام معامله شده به تعداد سهام منتشر شده بعنوان نسبت حجم معاملات استفاده شده است.

### متغیرهای تعدیل‌گر

۱- صنایع کم مصرف و پر مصرف آب: با توجه به فرضیات کلیه

صنایع استخراج شده در پژوهش حاضر به دو دسته صنایع

(پرمصرف و کم‌مصرف) تقسیم می‌شوند؛ بر اساس آماری که

وزارت صمت از مصرف آب در بخش‌های مختلف صنعتی ارائه

نموده است، بیشترین میزان مصرف مربوط به صنایع تولید

«مواد و محصولات شیمیایی» است؛ «صنایع غذایی» در رده

دوم و «فلزات اساسی» در رتبه بعدی قرار دارند، علاوه بر

صنایع مذکور، تولید محصولات «کافی غیرفلزی»، «کاغذ» و

«ماشین آلات صنعتی» را نیز می‌توان از دیگر صنایع آب‌بر

عنوان کرد. بنابراین، در پژوهش حاضر صنایع مذکور به عنوان

صنایع پرمصرف و سایر صنایع جز صنایع کم مصرف آب

قلمداد می‌شود

۲- شرکت‌های موفق و ناموفق: در این پژوهش نمونه آماری

شرکت‌های ناموفق با توجه به معیار ورشکستگی تعیین شده

در ماده ۱۴۱ اصلاحیه قانون تجارت انتخاب شد (زیان انباشته

بیش از ۵۰٪ سرمایه). البته شرکتی در نمونه شرکت‌های

ناموفق قرار گرفت که حداقل یک سال متوالی معیار ماده ۱۴۱ را احراز کرده و در سال‌های قبل از درماندگی دارای تداوم فعالیت بوده باشد. در مورد شرکت‌های موفق جهت مقایسه نتایج آن‌ها با شرکت‌های ناموفق، به ازای هر شرکت ناموفق شناسایی شده، یک شرکت موفق که دارای معیارهای ذیل باشد، انتخاب گردید:

۱. سال مالی شرکت موفق با ناموفق یکی باشد.  
 ۲. فعالیت هر دو شرکت در یک صنعت باشد؛  
 ۳. شرکت موفق در تمامی سال‌های مورد بررسی موفق باشد؛  
 ۴. نسبت سود انباشته به سرمایه شرکت موفق در سال صنعت موردنظر بیشترین مقدار باشد. هدف اصلی از انتخاب این معیار، آن است که از بین شرکت‌های موفق در هر سال - صنعت، کاراترین شرکت انتخاب شود. این معیار بر اساس تحقیق

### متغیر کنترلی

اندازه شرکت (Size): برابر است با لگاریتم طبیعی کل دارایی‌های شرکت

اهرم مالی (Lev): برابر است با نسبت کل بدهی بر کل دارایی

### نتایج یا یافته‌ها

در این مطالعه فرض ناهمسانی واریانس باقیمانده‌ها از طریق آزمون وایت مورد بررسی قرار گرفت.

### جدول (۳): آزمون وایت

احتمال	مقدار آماره	نوع آماره	ردیف
۰/۱۲۵۸	۱/۵۳۵۰۴۳	صنایع پر مصرف آب	مدل فرضیه ۱
۰/۲۸۵۱	۱/۰۷۰۲۵۹	صنایع کم مصرف آب	
۰/۲۴۵۶	۱/۱۳۷۹۶۲	صنایع پر مصرف آب	مدل فرضیه ۲
۰/۰۹۱۷	۱/۶۹۰۰۳۷	صنایع کم مصرف آب	
۰/۲۸۴۰	۱/۰۷۵۰۷۲	شرکت‌های موفق	مدل فرضیه ۳
۰/۹۹۰۸	۰/۵۶۱۵۲۴	شرکت‌های ناموفق	
۰/۸۴۶۸	۰/۷۸۲۰۵۶	شرکت‌های موفق	مدل فرضیه ۴
۰/۳۱۶۹	۱/۱۰۴۱۳۹	شرکت‌های ناموفق	

همچنین نتایج آزمون عدم خودهمبستگی<sup>(۱۰)</sup> بیانگر آن است که خود همبستگی در فرضیه‌ها وجود ندارد.

که با توجه به جدول فوق سطح معنی‌داری آماره F بیشتر از ۵٪ است فرض ما مبنی بر وجود همسانی واریانس در فرضیه‌ها پذیرفته می‌شود.

### جدول (۴): بررسی عدم خودهمبستگی معادلات رگرسیونی

احتمال	مقدار آماره	نوع آماره	ردیف
۰/۱۵۷۹	۱/۴۱۵۱۲۶	صنایع پر مصرف آب	مدل فرضیه ۱
۰/۱۱۱۳	۱/۵۹۵۳۳۵	صنایع کم مصرف آب	
۰/۴۷۰۶	۰/۷۲۲۲۱۹	صنایع پر مصرف آب	مدل فرضیه ۲
۰/۲۱۸۵	۱/۲۳۲۱۷۸	صنایع کم مصرف آب	
۰/۲۳۱۱	۱/۲۰۱۲۲۷	شرکت‌های موفق	مدل فرضیه ۳
۰/۲۰۳۷	۱/۴۷۵۴۳۸	شرکت‌های ناموفق	
۰/۴۹۲۲	۰/۶۸۸۱۳۰	شرکت‌های موفق	مدل فرضیه ۴
۰/۰۶۴۷	۲/۶۵۱۴۴۱	شرکت‌های ناموفق	

در رابطه با تجزیه و تحلیل فرضیات به منظور بررسی معنی‌دار بودن رگرسیون از آماره اف فیشر<sup>(۱۱)</sup>، برای بررسی معنی‌دار بودن ضرایب متغیرهای توضیحی مدل رگرسیون از آماره تی<sup>(۱۲)</sup> و در نهایت جهت بررسی استقلال پسماندهای مدل‌های برازش شده از آماره آزمون دوربین- واتسون<sup>(۱۳)</sup> استفاده شد. یافته‌ها به قرار

زیر است:

فرضیه ۱: تأثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر اعتماد به نفس سهام‌داران در صنایع پرمصرف آب، نسبت به صنایع کم مصرف متفاوت است.

جدول (۵): خلاصه نتایج فرضیه اول با استفاده از روش مقطعی

صنایع کم مصرف آب				صنایع پرمصرف آب				متغیرها	
سطح معناداری	آماره t	خطای استاندارد	ضرایب	سطح معناداری	آماره t	خطای استاندارد	ضرایب		
۰/۹۱	۰/۱۰	۲۲۰۶/۳۰	۲۲۸/۷۸	۰/۰۳۷	-۲/۰۹۳	۲۴۹۷/۸۲	-۵۲۲/۹۰	$\alpha$	عرض از مبدا
۰/۰۰۸	۲/۶۶	۱/۸۹	۵/۰۶۱	۰/۰۰۰	۵/۹۸	۱/۸۶	۱۱/۱۷	AQI	شاخص کیفیت هوا
۰/۰۰	۵/۰۴	۱۶۷/۴	۸۴۴/۳۵	۰/۰۰۰	۳/۴۴	۱۱۹/۶۷	۴۱۲/۴۰	TEMP	متوسط دما
۰/۰۰	۴/۵۴۸	۶/۰۶	۲۷/۶۰	۰/۰۴۶	-۲/۰۰	۶/۹۰۲	-۱۳/۸۰	HUM	متوسط رطوبت
۰/۰۰	-۵/۶۰۲	۵۰۵/۰	-۲۸۲۹/۲	۰/۰۰	-۶/۳۶	۳۰۰/۴۹	-۱۹۱۱/۴۳	WIND	متغیر دامی برای باد شدید
۰/۰۰	-۶/۹۹	۱۶۲۸/	-۱۱۳۸۴	۰/۰۰	-۶/۰۸۶	۷۴۲/۷۴	-۴۵۲۰/۹۳	PRE	متغیر دامی برای بارش
۰/۰۱۳	۲/۴۸	۵/۶۵	۱۴/۰۳۴	۰/۰۰۱	۳/۲۹	۲۰/۲۰	۶۶/۵۵	CC	نسبت پوشش ابر
۰/۰۰	-۵/۰۶۹	۳۷۴/۹	-۱۹۰/۱۰	۰/۰۰۰	-۳/۴۳	۲۶۸/۸۳	-۹۲۳/۰۰۳	CO <sub>2</sub>	شاخص آلودگی محیط‌زیست
۰/۰۰	۴/۳۹	۲۰۳/۵	۸۹۳/۵۷	۰/۰۰۱	-۳/۱۵	۳۹۴/۶۹	-۱۲۴۴/۱۶	ED	تخریب محیط‌زیست
۰/۰۰	۲۹/۳۴	۲/۶۹	۷۹/۱۹	۰/۰۰۰	۲۳/۱۴	۴/۸۱۹	۱۱۱/۵۴	Size	اندازه شرکت
۰/۰۰۱	-۳/۲۶	۸/۶۳	-۲۸/۲۲	۰/۰۴۷	-۱/۹۹	۰/۳۶	-۰/۷۲	Lev	اهرم مالی
۰/۷۰۹۶۵۸				۰/۶۴۷۵۸۱				ضریب تعیین	
۰/۷۰۳۳۳۳				۰/۶۳۷۶۲۶				ضریب تعیین تعدیل شده	
۱۱۲/۱۸۹۵				۶۵/۰۴۸۵۷				آماره F	
۰/۰۰۰۰۰۰				۰/۰۰۰۰۰۰				سطح معناداری	
۱/۸۵۲۸۸۹				۱/۶۵۴۲۶۵				دوربین واتسون	

نتایج نشان می‌دهد که احتمال آماره t برای کلیه ضرایب، در صنایع پرمصرف آب و صنایع کم مصرف کمتر از ۵٪ است؛ بنابراین ارتباط فوق از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد. بنابراین، تأثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر زیان‌گریزی سهام‌داران در صنایع پرمصرف آب؛ متفاوت از صنایع کم مصرف است. همچنین، ضریب تعیین تعدیل شده قدرت توضیح دهندگی متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد که قادر است در صنایع پرمصرف آب و صنایع کم مصرف به ترتیب به میزان ۶۵٪ و ۶۷٪ تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهند (جدول ۷).

فرضیه ۳: تأثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر اعتماد به نفس سهام‌داران در شرکت‌های موفق، نسبت به شرکت‌های ناموفق متفاوت است.

نتایج نشان می‌دهد که احتمال آماره t برای کلیه ضرایب، در صنایع پرمصرف آب و صنایع کم مصرف کمتر از ۵٪ است؛ بنابراین ارتباط فوق از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد. بنابراین، تأثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر اعتماد به نفس سهام‌داران در صنایع پرمصرف آب؛ متفاوت از صنایع کم مصرف است. همچنین، ضریب تعیین تعدیل شده قدرت توضیح دهندگی متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد که قادر است در صنایع پرمصرف آب و صنایع کم مصرف به ترتیب به میزان ۶۴٪ و ۷۰٪ تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهند (جدول ۶).

فرضیه ۲: تأثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر زیان‌گریزی سهام‌داران در صنایع پرمصرف آب، نسبت به صنایع کم مصرف متفاوت است.

جدول (۶): خلاصه نتایج فرضیه دوم با استفاده از روش مقطعی

صنایع کم مصرف آب				صنایع پرمصرف آب				متغیرها	
سطح معناداری	آماره t	خطای استاندارد	ضرایب	سطح معناداری	آماره t	خطای استاندارد	ضرایب		
۰/۰۰۰۷	۳/۴۱	۲/۰۱	۶/۸۸	۰/۵۲	-۰/۶۴	۲/۰۳	-۱/۳۰	$\alpha$	عرض از مبدأ
۰/۰۰۳۷	-۲/۹۱	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۵	۰/۰۰۰۳	۳/۶۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	AQI	شاخص کیفیت هوا
۰/۰۰	-۶/۸۵	۰/۱۵	-۱/۰۴	۰/۰۱	-۲/۳۵	۰/۰۹۷	-۰/۲۲	TEMP	متوسط دما
۰/۰۴	-۲/۰۰۱	۰/۰۰۵	-۰/۰۱	۰/۰۱	-۲/۴۸	۰/۰۰۵	-۰/۰۱۳	HUM	متوسط رطوبت
۰/۰۰	۵/۸۱	۰/۴۶	۲/۶۸	۰/۰۲	-۲/۲۲	۰/۲۴	-۰/۵۴	WIND	متغیر دامی برای باد شدید
۰/۰۰	۷/۶۲	۱/۴۸	۱۱/۳۴	۰/۰۳	۲/۰۶	۰/۶۰	۱/۲۴	PRE	متغیر دامی برای بارش
۰/۰۰۸	۲/۶۳	۰/۰۰۵	۰/۰۱۳	۰/۰۰۰۴	۳/۵۷	۰/۰۱	۰/۰۵۸	CC	نسبت پوشش ابر
۰/۰۰۶	۲/۷۱	۰/۳۴	۰/۹۳	۰/۰۶۶	۱/۸۴	۰/۲۱	۰/۴۰	CO <sub>2</sub>	شاخص آلودگی محیط‌زیست
۰/۰۰	-۵/۷۳	۰/۱۸	-۱/۰۶	۰/۰۰۰۲	-۳/۷۴	۰/۳۲	-۱/۲۰	ED	تخریب محیط‌زیست
۰/۰۰	-۵/۷۴	۰/۰۰۲	-۰/۰۱	۰/۰۰	-۲۲/۴۶	۰/۰۰۳	-۰/۰۸۸	Size	اندازه شرکت
۰/۰۰	۲۳/۴۵	۰/۰۰۷	۰/۱۸	۰/۰۰۱	۳/۲۸	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۹	Lev	اهرم مالی
۰/۶۷۳۷۹۴				۰/۶۶۱۷۴۳				ضریب تعیین	
۰/۶۶۶۶۸۷				۰/۶۵۲۱۸۸				ضریب تعیین تعدیل شده	
۹۴/۸۰۸۶۴				۶۹/۲۵۴۲۷				آماره F	
۰/۰۰۰۰۰۰				۰/۰۰۰۰۰۰				سطح معناداری	
۲/۱۵۱۴۲۸				۲/۴۴۳۲۷۹				دوربین واتسون	

جدول (۷): خلاصه نتایج فرضیه سوم با استفاده از روش مقطعی

صنایع کم مصرف آب				صنایع پرمصرف آب				متغیرها	
سطح معناداری	آماره t	خطای استاندارد	ضرایب	سطح معناداری	آماره t	خطای استاندارد	ضرایب		
۰/۰۰۰۰	-۵/۳۸	۴۳۵۳/۴۱	-۲۳۴۲۷/۵	۰/۰۰۲۱	-۳/۱۲	۱۷۵۲/۸۲	-۵۴۷۲/۵۷	$\alpha$	عرض از مبدأ
۰/۰۰۳۸	۲/۹۲	۲/۶۶	۷/۷۹	۰/۰۰۶۷	۲/۷۳	۱/۳۴	۳/۶۸۹	AQI	شاخص کیفیت هوا
۰/۰۰۰۰	۶/۳۸	۲۴۴/۸۶	۱۵۶۲/۲۵	۰/۰۰۱۳	۳/۲۷	۸۰/۳۶	۲۶۲/۹۸	TEMP	متوسط دما
۰/۰۰۱۳	-۳/۲۵	۱۳/۶۸۶	-۴۴/۵۲	۰/۰۰۰۰	۱۰/۳۲	۴/۴۶	۴۶/۱۷	HUM	متوسط رطوبت
۰/۰۰۲۹	۳/۰۱	۴۹۷/۷۱	۱۵۰۰/۲۰	۰/۰۰۰۰	۴/۷۴۷	۱۶۳/۵۵	۷۷۶/۴۷	WIND	متغیر دامی برای باد شدید
۰/۰۰۴۷	۲/۸۵	۱۵۵۳/۶۰	۴۴۴۱/۲۰	۰/۰۱۴۶	۲/۴۶	۴۰۳/۵۳	۹۹۴/۶۲	PRE	متغیر دامی برای بارش
۰/۰۲۱۷	-۲/۳۱	۸/۷۵	-۲۰/۳۵	۰/۰۰۴۷	۲/۸۵	۷/۲۱	۲۰/۶۱	CC	نسبت پوشش ابر
۰/۰۱۱۸	-۲/۵۴	۴۴۰/۲۶	-۱۱۱۸/۵۶	۰/۰۰۲۲	-۳/۱۰	۲۴۹/۱۲	-۷۷۴/۳۸	CO <sub>2</sub>	شاخص آلودگی محیط‌زیست
۰/۰۰۳۰	-۳/۰۰۳	۳۷۹/۲۰	-۱۱۳۹/۰۸	۰/۰۲۶۹	۲/۲۲	۱۲۶/۱۲	۲۸۱/۱۳	ED	تخریب محیط‌زیست
۰/۰۰۰۰	۱۲/۱۵	۵/۳۱	۶۴/۶۴۹	۰/۰۰۰۰	۳۳/۲۶	۳/۴۹	۱۱۶/۱۸	Size	اندازه شرکت
۰/۰۰۴۴	-۲/۸۸	۰/۳۴	-۰/۹۹	۰/۰۰۰۰	-۵/۴۰	۱۸/۸۹	-۱۰۲/۰۶	Lev	اهرم مالی
۰/۶۲۹۶۶۰				۰/۸۱۵۵۶۴				ضریب تعیین	
۰/۶۱۱۰۵۰				۰/۸۰۷۲۶۴				ضریب تعیین تعدیل شده	
۳۳/۸۳۴۴۰				۲۱۵/۷۸۰۵				آماره F	
۰/۰۰۰۰۰۰				۰/۰۰۰۰۰۰				سطح معناداری	
۲/۱۳۴۳۳۹				۲/۲۹۹۵۳۴				دوربین واتسون	

فوق از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد. بنابراین، تاثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر اعتماد به نفس سهام‌داران در

نتایج نشان می‌دهد که احتمال آماره t برای کلیه ضرایب، در صنایع پرمصرف آب و صنایع کم مصرف کمتر از ۵٪ است؛ بنابراین ارتباط

فرضیه ۴: تأثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر زیان‌گریزی سهام‌داران در شرکت‌های موفق، نسبت به شرکت‌های ناموفق متفاوت است.

شرکت‌های موفق و شرکت‌های ناموفق است. همچنین، ضریب تعیین تعدیل شده قدرت توضیح دهندگی متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد که قادر است در شرکت‌های موفق و شرکت‌های ناموفق به ترتیب به میزان ۸۱٪ و ۶۱٪ تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهند.

### جدول (۸): خلاصه نتایج فرضیه چهارم با استفاده از روش مقطعی

صنایع کم مصرف آب				صنایع پرمصرف آب				متغیرها	α
سطح معناداری	آماره t	خطای استاندارد	ضرایب	سطح معناداری	آماره t	خطای استاندارد	ضرایب		
۰/۰۰۰۰	۷/۵۲	۲/۷۰	۲۰/۳۷	۰/۰۰۰۱	-۴/۱۴	۱/۶۷	-۶/۹۲	عرض از مبدا	
۰/۰۲۳۴	-۲/۲۸	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۲	۳/۸۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	شاخص کیفیت هوا	
۰/۰۰۰۱	-۴/۱۱	۰/۱۵	-۰/۶۲	۰/۰۰	۴/۶۲	۰/۰۷۶	۰/۳۵	متوسط دما	
۰/۰۰۳۶	۲/۹۴	۰/۰۰۸	۰/۰۲	۰/۰۰۰۰	-۸/۱۱	۰/۰۰۴	-۰/۰۳۴	متوسط رطوبت	
۰/۰۰۰۰	-۴/۸۴	۰/۳۰	-۱/۴۹	۰/۰۰۳۴	-۲/۹۶	۰/۱۵	-۰/۴۶	متغیر دمی برای باد شدید	
۰/۰۰۰۵	-۳/۵۵	۰/۹۶۵	-۳/۴۳	۰/۰۰	۵/۳۳	۰/۳۸	۲/۰۵	متغیر دمی برای بارش	
۰/۰۲۱	۲/۳۲	۰/۰۰۵۴	۰/۰۱	۰/۰۰۰۱	-۳/۹۹	۰/۰۰۶	-۰/۰۲	نسبت پوشش ابر	
۰/۰۰۰۱	-۳/۹۲	۰/۲۷	-۱/۰۷	۰/۰۳۷۹	۲/۰۹۰	۰/۲۳	۰/۴۹	شاخص آلودگی محیط‌زیست	
۰/۰۰۱۴	۳/۲۴	۰/۲۳	۰/۷۶	۰/۰۱۲۳	-۲/۵۲	۰/۱۲	-۰/۳۰	تخریب محیط‌زیست	
۰/۰۰۰۰	-۶/۰۰۳	۰/۰۰۳۳	-۰/۰۱۹	۰/۰۰۰۰	-۱۵/۹۵	۰/۰۰۳	-۰/۰۵۳	اندازه شرکت	
۰/۰۰۰۰	۴/۹۹	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۰	-۱۰/۷	۰/۰۱۸	-۰/۱۹	اهرم مالی	
۰/۶۰۴۴۳۳				۰/۷۱۰۷۲۶				ضریب تعیین	
۰/۵۸۴۵۵۵				۰/۶۹۶۱۸۹				ضریب تعیین تعدیل شده	
۳۰/۴۰۷۴۸				۴۸/۸۹۲۸۷				آماره F	
۰/۰۰۰۰۰۰				۰/۰۰۰۰۰۰				سطح معناداری	
۱/۵۳۳۸۲۳				۱/۵۴۳۳۴۳				دوربین واتسون	

یافته‌های این پژوهش می‌پردازیم.

❖ در خصوص فرضیه اول، نتایج حاکی از آن است که فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر اعتماد به نفس سهام‌داران در دو حوزه صنایع پرمصرف و کم مصرف آب تأثیر معنادار دارد. اما، میزان تأثیر این فاکتورها در صنایع پرمصرف آب، نسبت به صنایع کم مصرف متفاوت است. این نتایج را می‌توان بر اساس مفاهیم تئوری «دیدگاه مبتنی بر منابع» توجیه نمود؛ گسترش دیدگاه مبتنی بر منابع برای تعهد محیط‌زیستی شرکتی نشان می‌دهد که یک شرکت با توانایی برای بهره‌برداری از تلاش‌های محیط‌زیستی خود احتمالاً به نتایج مالی بهتری خواهد رسید. همچنین، نتایج به دست آمده در رابطه با این فرضیه، در راستای پژوهش‌های (He & Yi, 2018) و (Fruthwirth & Sogner, 2015)، که بیانگر وجود رابطه

نتایج نشان می‌دهد که احتمال آماره t برای کلیه ضرایب، در صنایع پرمصرف آب و صنایع کم مصرف کمتر از ۵٪ است؛ بنابراین ارتباط فوق از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد. بنابراین، تأثیر فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر زیان‌گریزی سهام‌داران در صنایع پرمصرف آب؛ متفاوت از صنایع کم مصرف است. ضریب تعیین تعدیل شده قدرت توضیح دهندگی متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد که قادر است در شرکت‌های موفق و شرکت‌های ناموفق به ترتیب به میزان ۷۰٪ و ۵۸٪ تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهند.

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به تجزیه و تحلیل ارائه شده، ابتدا به تفکیک، به نتایج هر فرضیه اشاره نموده و سپس به نتیجه‌گیری کلی در خصوص

معنادار میان برخی از متغیرهای آب و هوا، با بازار مالی است و نتایج پژوهش (Cosmos, 2013)، که حاکی از وجود رابطه معنادار بین عملکرد محیط‌زیستی و عملکرد مالی شرکت‌ها رابطه معنادار است، است.

❖ در رابطه با فرضیه دوم، آزمون‌ها و تحلیل‌ها حاکی از آن است که، فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر زیان‌گریزی سهام‌داران در صنایع پرمصرف و کم مصرف آب تاثیر معنادار دارد. اما، میزان تاثیر این فاکتورها در این دو حوزه، متفاوت است. این نتایج در راستای مفاهیم تئوری مالی رفتاری قابل توجیه است؛ نتایج نشان می‌دهد که وضعیت آب و هوایی بر خلق و خوی و سرانجام، بر تصمیم‌گیری افراد اثرگذار بوده که ممکن است موجب تصمیم‌های مغرضانه شود. بنابراین، آثار منفی آلودگی هوا بر خلقیات افراد به نوبه خود بر خطرگریزی و ارزیابی خطر سرمایه‌گذاران نیز موثر بوده و رفتار آنان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست قادر به تغییر حجم معاملات می‌باشند. نتایج به دست آمده در رابطه با این فرضیه در راستای پژوهش (Heyes et al., 2017) است. چرا که، آنها نیز بیان نمودند که آلودگی هوا از طریق تغییرات در خلق و خو یا عملکرد شناختی، نقش مهمی در کاهش تحمل ریسک (افزایش ریسک‌گریزی) در بین سهام‌داران دارد؛ همچنین، (Abbasi & Shah Bazadeh Zafarani, 2015)، نیز در پژوهش خود نشان دادند که آلودگی هوا دارای اثر بر حجم معاملات در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد.

❖ نتایج حاصله از آزمون‌ها و تحلیل‌ها در مورد فرضیه سوم موید آن است که فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر اعتماد به نفس سهام‌داران در شرکت‌های موفق و ناموفق تاثیر معنادار دارد. اما تاثیر این عوامل بر اعتماد به نفس سهام‌داران در شرکت‌های موفق نسبت به شرکت‌های ناموفق متفاوت است. این نتایج در راستای مفاهیم تئوری مالی رفتاری قابل توجیه است؛ افراد تحت تاثیر عوامل روان‌شناختی، رفتاری و اجتماعی، نسبت به اطلاعات جدید واکنش‌های متفاوتی نشان می‌دهند و سبب ناهنجاری‌هایی از جمله تغییر در سطح زیان‌گریزی سهام‌داران می‌شوند. در این راستا (Pour Mohammadi & Badri, 2017)، در پژوهشی با عنوان رابطه آب و هوا با بازده و فعالیت‌های معاملاتی به بررسی تاثیر آب و هوا در بازده و فعالیت‌های معاملاتی در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج به دست آمده بیانگر تاثیر عوامل محیطی بر بازده و فعالیت‌های معاملاتی، بوده است؛ بنابراین آب و هوا یکی از عوامل محیطی تاثیرگذار بر فعالیت روزمره افراد است؛ که نتایج فرضیه چهارم نیز موید این موضوع است.

❖ در نهایت، در فرضیه چهارم، نتایج حاصل از آزمون‌ها و تحلیل‌ها بیانگر آن است که فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر زیان‌گریزی سهام‌داران در صنایع پرمصرف و کم مصرف آب تاثیر معنادار دارد. اما، میزان تاثیر این فاکتورها در این دو حوزه، متفاوت است. این نتایج در راستای مفاهیم تئوری مالی رفتاری قابل توجیه است؛ نتایج نشان می‌دهد که وضعیت آب و هوایی بر خلق و خوی و سرانجام، بر تصمیم‌گیری افراد اثرگذار بوده که ممکن است موجب تصمیم‌های مغرضانه شود. بنابراین، آثار منفی آلودگی هوا بر خلقیات افراد به نوبه خود بر خطرگریزی و ارزیابی خطر سرمایه‌گذاران نیز موثر بوده و رفتار آنان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست قادر به تغییر حجم معاملات می‌باشند. نتایج به دست آمده در رابطه با این فرضیه در راستای پژوهش (Heyes et al., 2017) است. چرا که، آنها نیز بیان نمودند که آلودگی هوا از طریق تغییرات در خلق و خو یا عملکرد شناختی، نقش مهمی در کاهش تحمل ریسک (افزایش ریسک‌گریزی) در بین سهام‌داران دارد؛ همچنین، (Abbasi & Shah Bazadeh Zafarani, 2015)، نیز در پژوهش خود نشان دادند که آلودگی هوا دارای اثر بر حجم معاملات در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد.

❖ نتایج حاصله از آزمون‌ها و تحلیل‌ها در مورد فرضیه سوم موید آن است که فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر اعتماد به نفس سهام‌داران در شرکت‌های موفق و ناموفق تاثیر معنادار دارد. اما تاثیر این عوامل بر اعتماد به نفس سهام‌داران در شرکت‌های موفق نسبت به شرکت‌های ناموفق متفاوت است. این نتایج در راستای مفاهیم تئوری مالی رفتاری قابل توجیه است؛ افراد تحت تاثیر عوامل روان‌شناختی، رفتاری و اجتماعی، نسبت به اطلاعات جدید واکنش‌های متفاوتی نشان می‌دهند و سبب ناهنجاری‌هایی از جمله تغییرات در سطح زیان‌گریزی سهام‌داران می‌شوند. در این راستا (Pour Mohammadi & Badri, 2017)، در پژوهشی با عنوان رابطه آب و هوا با بازده و فعالیت‌های معاملاتی به بررسی تاثیر آب و هوا در بازده و فعالیت‌های معاملاتی در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. نتایج به دست آمده بیانگر تاثیر عوامل محیطی بر بازده و فعالیت‌های معاملاتی، بوده است؛ بنابراین آب و هوا یکی از عوامل محیطی تاثیرگذار بر فعالیت روزمره افراد است؛ که نتایج فرضیه چهارم نیز موید این موضوع است.

❖ نتایج حاصله از آزمون‌ها و تحلیل‌ها در مورد فرضیه سوم موید آن است که فاکتورهای آلودگی هوا و محیط‌زیست بر اعتماد به نفس سهام‌داران در شرکت‌های موفق و ناموفق تاثیر معنادار دارد. اما تاثیر این عوامل بر اعتماد به نفس سهام‌داران در شرکت‌های موفق نسبت به شرکت‌های ناموفق متفاوت است. این نتایج در راستای مفاهیم تئوری مالی رفتاری قابل توجیه است؛ افراد تحت تاثیر عوامل روان‌شناختی، رفتاری و اجتماعی، نسبت به اطلاعات جدید واکنش‌های متفاوتی نشان می‌دهند و سبب ناهنجاری‌هایی از جمله افزایش بیش از حد یا کمتر از حد قیمت‌ها می‌شوند. بر این اساس به نظر می‌رسد انتشار اخبار محیط‌زیستی و آلودگی هوا در بازار سرمایه سبب واکنش غیرمنطقی سرمایه‌گذاران می‌شود و بر اعتماد به نفس سهام‌داران آنها تاثیرگذار است. همچنان که، (Hirshleifer &



۲. از آنجا که تمایل و اصرار واحد تجاری به فاکتورهای محیط‌زیست و آلودگی هوا در تمامی ابعاد، اثر قابل توجهی بر زیان‌گریزی سهام‌داران دارد، بنابراین می‌توان گفت موفقیت بلندمدت شرکت‌ها می‌تواند از طریق مدیریت کردن عملیات شرکت، هم‌زمان با ایجاد اطمینان از حمایت محیطی شرکت، تحقق یابد.

۳. با توجه به موثر بودن علایم رفتاری بر بازار سرمایه، پیشنهاد می‌شود مشارکت‌کنندگان در بازار اوراق بهادار به این موضوع توجه داشته باشند که با تحلیل عوامل جنبی و رفتاری سهام‌داران موفقیت‌های بیشتری در مدیریت منابع خود خواهند داشت.

#### یادداشت‌ها

1. Public Environmental Awareness
2. The efficient markets hypothesis (EMH)
3. Average temperature
4. Air Quality Index
5. Average humidity
6. Cloud cover ratio
7. CO2 Environmental Pollution Index
8. Environmental destruction
9. Leverage
10. Autoo- correlation
11. Fisher
12. T Student
13. Durbin-Watson

حال به عنوان یک نتیجه‌گیری کلی، می‌توان چنین استنباط نمود که مولفه‌های محیط‌زیستی و آلودگی هوا بر اعتماد به نفس و زیان‌گریزی سهام‌داران تأثیرگذار است. این نتایج می‌تواند درک و دانش سرمایه‌گذاران و پژوهشگران حوزه بازار سرمایه را افزایش داده و در پرتو چنین دانشی می‌توان به شناسایی عوامل دیگری که توانایی توضیح تغییرات اعتماد به نفس و زیان‌گریزی سهام‌داران را داشته باشند، دست یافت.

نتایج کاربردی این پژوهش می‌تواند مورد توجه دو گروه کلی قرار گیرد، گروه اول، استفاده‌کنندگان از اطلاعات مالی هستند، که شامل سرمایه‌گذاران، اعتبار دهندگان، مدیران و شرکت‌های حسابرسی می‌باشند، این گروه در واقع کسانی هستند که مستقیماً با آثار مالی و نتایج حاصل از عملکرد شرکت‌ها در ارتباط هستند و گروه دوم، پژوهشگران، سیاست‌گذاران و تدوین‌کنندگان استانداردهای حسابداری و یا موسساتی همانند بورس اوراق بهادار می‌باشند که به مسایل اقتصادی و مالی علاقمندند.

در نهایت، با توجه به نتایج ارائه شده، پیشنهاداتی به شرح زیر ارائه می‌شود:

۱. سطوح آگاهی عمومی محیط‌زیستی، به عنوان یک ضرورت ارزیابی شناختی، نقش مهمی در احساسات افراد به وضعیت آلودگی هوا ایفا می‌نماید. از این‌رو، تحلیلگران و مشاوران مالی می‌توانند برای تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر اعتماد به نفس سهام‌داران از آن استفاده کنند.

#### فهرست منابع

- Abbasi, E. & Shah Bazadeh Zafarani, S. F. 2015. Investigating the effect of air pollution on the volume of criteria of Tehran Stock Exchange, National Conference on New Approaches in Management, Economics and Accounting, Mazandaran, Komeh Alamavaran Danesh Scientific Research Institute. (in Persian)
- Agheli, L.A.; Sadeghi, H. & Asvar, A. 2014. The Impact of Democracy on Environmental Pollution: Evidence from Selected Oil Exporters, Quantitative Economics (Former Economic Studies (11)2: 40-21. (in Persian)
- Amir Hosseini, Z.; Bashiri, A.R. & Falah Ziarani, M. H. 2014. Investigating the Operational Factors of Proof of Credit for Investing in Investments of Investment Companies Listed in Tehran Stock Exchange Organization, International Management in the 21st Century, International Conference Center of Radio and Television, 16 and 1 August (in Persian)
- Bouteska, A. & Regaieg, B. 2019. Loss aversion, overconfidence of investors and their impact on market performance evidence from the US stock markets, Journal of Economics, Finance and Administrative Science.
- Demir, E. & Ersan, O. 2016. When Stock Market Investors Breathe Polluted Air, in: Bilgin, M.H., Danis, H. (Eds.), Entrepreneurship, Business and Economics - Vol. 2: Proceedings of the 15th Eurasia Business and Economics Society Conference. Springer, Cham: 705-720.
- De Bondt, W. & Thaler, R. H. 1985. Does the Stock Market Overreact?. Journal of Finance. (40)3: 793 – 805.

- Fruthwirth, M. & Sogner, L. 2015. Weather and SAD related mood effects on the financial market. *Journal of the Quarterly Review of Economics and Finance* 57: 11-13.
- Ghanbarloo, F.; Ebrahimi Sarv Olya, M.H. & Marfoo, M. 2016. The Relationship between Spiritual Intelligence and Traffic Bias in Investors of Tehran Stock Exchange, *Stock Exchange* (9)33: 154-131. (in Persian)
- Hashemi, S.A. & Mushashee, S.M. 2018. Investigating the Performance of Corporate Governance Builders in the Relationship between Investors' Feelings of Investors and Corporate Investment Decisions, *Financial Accounting Research* (8)1: 226-199. (in Persian)
- He, X. & Yi, L. 2018. The public environmental awareness and the air pollution effect in Chinese stock market, *Journal of Cleaner Production* (185)1: 446-454.
- Heyes, A.; Neidell, M. & Saberian, S. 2017. The effect of air pollution on investor behavior: EVIDENCE FROM THE S&P 500 Working Paper, <http://www.nber.org/papers/w22753>
- Jamalian pour, M. & Mahdavi, G.H. 2013. The Impact of Seasonal and Climate Variables on Tehran Liquidity Market Liquidity, *Financial Accounting Research* (5)3: 88-73. (in Persian)
- Hirshleifer, D. & Shumway, T. 2003. Good day sunshine: Stock returns and the weather. *Journal of Finance* (58)3: 1009-1032.
- Javanbakht amiri, S. & Khatami, S.H. 2012. Investigating the relationship between air quality index pollutants and meteorological parameters in Tehran with the regression analysis approach in 2005. *Human and Environment* (10)1: 15-28. (in Persian)
- Keef, S. P. & Roush, M. L. 2002. The weather and stock returns in New Zealand. *Quarterly Journal of Business & Economics* 41: 61-79.
- Li, Q. & Reuveny, R. 2006. Democracy and Environmental Degradation. *International Studies Quarterly* 50: 935- 956.
- Michailova, J. 2017. Overconfidence, Risk Aversion and Individual Financial Decisions in Experimental Asset Markets. *Ekonomiska Istraživanja / Economic Research* 30(1).
- Mohammadi, H. & Shah Mansouri, E. 2016. Investigating Behavioral Lines (Transformation Aversion, Remorse Aversion, Loss Aversion, Mental Accounting, Eventism) Individual Investors in Tehran Stock Exchange, the Second Humanities Management Research University in Iran, Tehran, Institute of Management Management. (in Persian)
- Mashayekh, Sh.; Shafizadeh, B. 2015. Air pollution and stock returns in Tehran stock exchange, *Health Accounting* (4)14: 61-76. (in Persian)
- Moradi, M.; Marandi, Z. & Yavar Baghestan, A. 2016. Investigating the Relationship between Air Pollution in the City and Indices of Tehran Stock Exchange, *Health Accounting* (5)15: 60-78. (in Persian)
- Mousavi, S.M. & Aghababae, M.E. 2017. Excessively Influence the Behavior of Your Investors: Evidence from the Tehran Stock Exchange, *Financial Knowledge of Securities Analysis* (10)34: 25-25. (in Persian)
- Pakbin, m. 2019. Investigating the Impact of Air Pollution and Environmental Factors on Capital Market Financial Factors in Strategic and Non-Strategic Industries, M.Sc. Thesis; Azad University of Arak. (in Persian)
- Pour Mohammadi, P. & Badri, A. 2017. Climate Interface with Teacher Returns and Activities: Evidence from Tehran Stock Exchange, *Asset Management and Financial Preparation* (5)2: 220-201. (in Persian)
- Rezaee, A.; Ghiasvand, A.R. & Sefti, F. 2017. Investigating the Relationship between Environment, Virtual Resources and Financial Performance Listed on the Tehran Stock Exchange, Sixth International New Research Conference in Management, Economics and Accounting. (in Persian)

Raee, R.; Mahmoudi Azar, M. & Gorgee, A.H. 2014. Investigation of the effect of airborne abyss and air pollution on the index of Tehran Stock Exchange. *Financial Management Strategy* (2)2: 57-39. (in Persian)

Rocky, M.; Mar ara, M.; Abbas nejad, H. & Suri, A. 2020. Modeling the effect of detrimental behavioral bias on product price dynamics and market marketing (application of effective factor modeling in behavioral economics). *Financial Knowledge of Securities Analysis* 45: 180-165. (in Persian)

Rostami M. & Aghababaei Dehaghan, Z. 2015. Impact of behavioral biases (overconfidence, ambiguity-aversion and loss-aversion) on investment making decision in Tehran Stock Exchange, *Journal of Scientific Research and Development* 2 (4): 60-64. (in Persian)

Soleimani, A. & Nikumram, H. 2008. Evaluating the financial capability of companies admitted to the Tehran Stock Exchange and providing a suitable evaluation model. *Economic research paper* (9)29: 253-279. (in Persian)

Yuksel, A. & Yuksel, A. 2009. Stock return seasonality and the temperature effect. *International Research Journal of Finance and Economics* 34: 107-116.