https://amf.ui.ac.ir

Journal of Asset Management and Financing
E-ISSN: 2383-1189
Vol. 9, Issue 4, No. 35, Winter 2022, p 47-68
Received: 25.06.2021 Accepted: 07.03.2022

Research Paper

The Effects of Stale Prices on Mutual Funds

Ali Ebrahimnejad
Assistant Professor, Department of Economics, Graduate School of Management and Economics, Sharif University of Technology, Tehran, Iran.
ebrahimnejad@sharif.edu

Seyyed Mahdi Barakchian *
Assistant Professor, Department of Economics and Systems, Institute for Management and Planning Studies, Tehran, Iran.
smbarakchian@gmail.com

Ebrahim Aliabadi Farahani
Ph.D. Candidate, Department of Economics, University of Texas at Austin, Austin, USA.
ealiabadi7@gmail.com

Abstract
Daily liquidity to investors is promised by mutual funds, which allows them to redeem their money based on the prevailing Net Asset Value (NAV). A number of factors like trading suspension and daily price limits can cause redeemed NAV to deviate from the intrinsic values of fund units. Such "staleness" in prices can create arbitrage opportunities for the investors, who can invest or redeem their money at the expense of other passive investors. Using hand-collected data from quarterly mutual fund holdings, we documented significant deviations between the announced and "true" NAVs of Iranian mutual funds. We found that the investors reacted to and took advantage of such deviations. The wealth transfer between the fund investors was estimated to be approximately 1.3% of Total Net Asset (TNA), which was 4 times larger than the wealth transfer documented in the previous studies.
Keywords: Equity Mutual Funds, Fair Price, Fund Flow, Stale Prices, Wealth Transfer.

Introduction

Mutual funds are the main investment vehicles for retail investors to have indirect investment. They have grown in popularity over the past decades in Iran, partly because of their daily liquidity feature, which has allowed investors to quickly redeem money from funds. As long as the redeemed NAV of funds equals their "true" or intrinsic NAV, the continuous inflow and outflow of money from them cannot lead to a wealth transfer between investors. However, a number of factors can cause deviations between the redeemed NAV announced by the fund and the true NAV, including trading suspension of securities held by them, as well as the daily price limits, which can cause buy and sell queues. Such deviations can lead to wealth transfer among the investors, who are investing or redeeming money, besides the money remaining in the fund. Our first goal was to document the discrepancy between the redeemed and true NAVs of Iranian mutual funds. We then explored the consequences of such discrepancy, including the investors' opportunistic investments and redemptions, as well as the economic significance of wealth transfer as a result of the investors' reactions.

Method and Data

We studied the investment holdings of Iranian mutual funds by using hand-collected data from their quarterly financial statements published on Codal. The data included 5 years of quarterly holdings for 15 funds, as well as the monthly and daily flows and NAVs of 112 funds.

Our data had a number of advantages compared to those of similar studies in other markets. First, we had the daily data of both the inflow and outflow rates at the fund level, whereas the studies done in the US only had access to net flows. Second, we were able to

*Corresponding author
Ebrahimnejad, A., Barakchian, S. M. & Aliabadi Farahani, E. (2021). The Effects of Stale Prices on Mutual Funds. *Journal of Asset Management and Financing*, 9(4), 47-86.

2383-1189 / © 2021 The Authors. Published by University of Isfahan

This is an open access article under the by-nc-nd/4.0/ License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

http://dx.doi.org/10.22108/AMF.2022.128904.1666 https://dorl.net/dor/20.1001.1.23831189.1400.9.4.1.4

detect any price adjustments made by the fund manager by comparing the redeemed and statistical NAVs. Finally, we observed the daily weights of different asset classes, including stocks, bonds, and cash.

To detect stale prices, we calculated the "fair" NAV by making the following adjustments to the fund holdings:

- We replaced the closing prices with the last prices so as to remove staleness of the closing prices as they were the weighted averages of all trading prices throughout the daily conditional price trends on the trading volume being above a predetermined threshold. If the trading volume did not reach the threshold, the closing price could be partially adjusted towards the weighted average price proportional to the ratio of trading volume to the predetermined threshold.
- In case of trading suspension, the stock return would be replaced with the industry return and the forward prices were calculated.
- For the buy and sell queues, the closing prices were replaced with the last price for the first day with no buy and sell queue.

Given these adjustments, we were able to calculate an adjusted NAV for the stock holdings and compare it with the statistical NAV for the stock holdings using the following ratio:

$$\gamma = \frac{\text{Stock_Adjusted}}{\text{Stock_Statistical}}$$

Next, we used this ratio to calculate the "fair" NAV for the entire portfolio of the fund by using the following equation:

$$NAV_{Fair} = NAV_{Statistical} \times (1-\beta) + NAV_{Statistical} \times \beta \times \gamma$$

where β is the fraction of fund portfolio invested in stocks.

We started by comparing the fair and redeemed NAVs. Next, we showed that the serial correlation of the redeemed NAV returns was higher than that of the fair NAVs, which was consistent with the lower staleness of the fair NAVs. We also investigated the relative staleness of the redeemed and statistical NAVs to examine whether the price adjustments made by the fund managers as reflected in the redeemed NAV could improve informativeness of the NAVs and reduce staleness. Consistent with the managerial adjustments partly alleviating staleness, we found that predictability of the redeemed NAVs was lower than that of the statistical NAVs.

Having established staleness of the fund NAVs, we next examined the investors' reactions to mispricing of the funds by using the following regression:

$$Flow_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 S_{i,t-1} + \beta_2 A_{i,m-1} + \beta_3 Flow_{i,t-1} + \beta_4 R_{i,m-1} + \beta_5 I_i + \varepsilon_i$$

where the dependent variable is daily flow and the independent variables included the lagged difference between the fair and redeemed NAVs, i.e., ($S_{i,t-1}$); ($A_{i,m-1}$) is the last month alpha of fund, ($Flow_{i,t-1}$) is lagged flow; ($R_{i,m-1}$) is the raw return of fund in the last month; and (I_i) is fund dummy.

Finally, we tried to estimate the amount of wealth transfer between the fund investors as a result of price staleness and investor flows.

Findings

We first documented significant staleness in the fund NAVs. We subsequently found that the investors were seemingly able to detect the price staleness and react to it. The funds whose redemption NAVs were higher than the fair NAVs experienced abnormally high outflows. Conversely, those with redemption NAVs below their fair NAVs experienced abnormally high inflows. We also estimated the amount of wealth transfer among the fund investors caused by price staleness. The absolute wealth transfer among the investors was 1.8% of the net fund flows and 1.9% of the fund TNAs on the average. Our estimates made multiple times were higher than similar estimates provided for the US market.

Conclusion and discussion

We studied the staleness of fund NAVs and consequences of such staleness for investor behavior. We documented considerable staleness in the fund NAVs caused by closing prices, trading suspensions, and buy and sell queues. We also found evidence that the investors tended to react to price staleness and tried to take advantage of those opportunities. This had some consequences for the investors in the form of wealth transfer among them. Our study has several implications for fund managers and regulators.

References

Brown, K. C., Harlow, W. V., & Starks, L. T. (1996). Of tournaments and temptations: An analysis of managerial incentives in the mutual fund industry. *The Journal of Finance*, 51(1), 85-110. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb05203.x

Boudoukh, J., Richardson, M., Subrahmanyam, M., & Whitelaw, R. F. (2002). Stale prices and strategies for trading mutual funds. *Financial Analysts Journal*, *58*(4), 53-71. https://doi.org/10.2469/faj.v58.n4.2454

Chalmers, J. M., Edelen, R. M., & Kadlec, G. B. (2000a). *On the perils of security pricing by financial intermediaries: the case of open-end mutual funds* (No. 00-37). Wharton School Center for Financial Institutions, University of Pennsylvania.

Chalmers, J., Edelen, R., & Kadlec, G. (2000b). Predictable Changes in NAV: The wildcard option in transacting mutual fund shares. Working Paper, Univ. of Oregon

Chen, Q., Goldstein, I., & Jiang, W. (2010). Payoff complementarities and financial fragility: Evidence from mutual fund outflows. *Journal of Financial Economics*, *97*(2), 239-262. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.03.016

Chen, Y., Ferson, W., & Peters, H. (2010). Measuring the timing ability and performance of bond mutual funds. *Journal of Financial Economics*, 98(1), 72-89. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.05.009

Chevalier, J., & Ellison, G. (1999). Career concerns of mutual fund managers. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(2), 389-432. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.130990

Edelen, R. M. (1999). Investor flows and the assessed performance of open-end mutual funds. *Journal of Financial Economics*, *53*(3), 439-466. https://doi.org/10.1016/S0304-405X(99)00028-8

Ferson, W. E. (2010). Investment performance evaluation. *Annual. Review of Financial. Economics*, *2*(1), 207-234. https://doi.org/10.1146/annurev-financial-120209-134007

Goetzmann, W. N., Ivković, Z., & Rouwenhorst, K. G. (2001). Day trading international mutual funds: Evidence and policy solutions. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 36(3), 287-309. https://doi.org/10.2307/2676284

Greene, J. T., & Hodges, C. W. (2002). The dilution impact of daily fund flows on open-end mutual funds. *Journal of Financial Economics*, 65(1), 131-158. https://doi.org/10.1016/S0304-405X(02)00137-X

Grégoire, V. (2013). Do Mutual Fund Managers Adjust NAV for Stale Prices?. Available at SSRN 1928321.

Hosseini, A., Hosseini, H., & Jafari, E. (2014). Relationship between mutual fund flows and the TSE index. *Financial Research Journal* 15(2), 201-214. (*In Persian*). https://www.doi.org/10.22059/jfr.2013.51077

Investment Company Institute (2019). 2019 Investment Company Fact Book.

Khodadadi, V., & Koochak S. F. (2014). The effect of past performance of mutual funds on net fund flows on the Tehran Stock Exchange. *Quarterly Journal of Stock Exchange*. 7(29), 79-101 (*In Persian*).

Qian, M. (2011). Stale prices and the performance evaluation of mutual funds. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, *46*(2), 369-394. https://doi.org/10.1017/S0022109010000773

Scholes, M., & Williams, J. (1977). Estimating betas from nonsynchronous data. *Journal of Financial Economics*, 5(3), 309-327. https://doi.org/10.1016/0304-405X(77)90041-1

Securities., & Exchange Organization (2009). Manual for Determining Buy and Sell Prices in Mutual Funds (*In Persian*).

Tariverdi, Y., Faraji, M., Daghani, R., & Heidarpour, F. (2013). Analysis of investment funds and companies using the Merton-Hendricks model, *Empirical and Accounting Studies*, 3(1), 83-99. (*In Persian*). https://www.doi.org/ 10.22051/jera.2013.572

Zheng, L. (1999). Is money smart? A study of mutual fund investors' fund selection ability. *The Journal of Finance*, 54(3), 901-933. https://doi.org/10.1111/0022-1082.00131

Zitzewitz, E. (2003). Who cares about shareholders? Arbitrage-proofing mutual funds. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 19(2), 245-280.

مدیریت دارایی و تأمین مالی
سال نهم، شماره چهارم، شماره پیاپی (۳۵)، زمستان ۱۴۰۰، ص ۴۷-۶۸
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۱۶

مقاله پژوهشی

بررسی اثر قیمت‌های مانده در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک

علی ابراهیم‌نژاد
استادیار، گروه اقتصاد، دانشکدهٔ مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران
ebrahimnejad@sharif.edu
سید مهدی برکچیان *
استادیار، گروه اقتصاد و سیستم‌ها، مؤسسهٔ عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، تهران، ایران
smbarakchian@gmail.com
ابراهیم علی آبادی فراهانی
دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشگاه تگزاس آستین، آستین، آمریکا
ealiabadi7@gmail.com

چکیده

اهداف: صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک تعهد نقدشوندگی روزانه دارند؛ یعنی هر زمان که سرمایه‌گذار اراده کند، مدیر صندوق باید سرمایه‌گذاری وی را مطابق خالص ارزش دارایی هر واحد صندوق (NAV) پرداخت کند. گاهی NAV اعلام‌شده (NAV «ابطال») به دلایل مختلف ازجمله بسته‌بودن نمادها با ارزش ذاتی صندوق مطابقت ندارد و قیمت سهام موجود در سبد صندوق براساس آخرین اطلاعات موجود در بازار نبوده و به‌اصطلاح «مانده» است. این ماندگی قیمت، فرصت آربیتراژی را برای سرمایه‌گذاران ایجاد می‌کند که نتیجهٔ آن انتقال ثروت بین سرمایه‌گذاران صندوق است.

روش: در این پژوهش، با استفاده از صورت‌های مالی، صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک نشان داده می‌شود؛ علی‌رغم آنکه مدیران صندوق‌ها در مواردی اقدام به تعدیل NAV می‌کنند، با این حال، در بسیاری از مواقع اختلاف چشمگیری میان NAV ابطال و واقعی صندوق وجود دارد. این اختلاف باعث واکنش سرمایه‌گذاران می‌شود؛ یعنی در دوره‌هایی که NAV واقعی بالاتر (پایین‌تر) از NAV ابطال است/

نتایج: ورود (خروج) سرمایه به (از) صندوق افزایش معناداری می‌یابد. این ورود و خروج سرمایه باعث جابه‌جایی ثروت معادل ۱/۳ در صد دارایی‌های تحت مدیریت صندوق میان سرمایه‌گذاران جدید و قبلی صندوق‌ها برآورد می‌شود که حدود چهار برابر مطالعه‌های پیشین است.

کلیدواژه‌ها: صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک، قیمت‌های مانده، قیمت‌های منصفانه، انتقال ثروت، جریان سرمایه.

---

* نویسندهٔ مسئول

ابراهیم‌نژاد، علی.، برکچیان، سید مهدی. و علی آبادی فراهانی، ابراهیم. (۱۴۰۱). بررسی اثر قیمت‌های مانده در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک. *مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۹(۴)، ۴۷- ۶۸.

2383-1189 / © 2021 The Authors. Pulished by University of Isfahan
This is an open access article Under the by-nc-nd/4.0/ License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

http://dx.doi.org/10.22108/AMF.2022.128904.1666 https://dorl.net/dor/20.1001.1.23831189.1400.9.4.1.4

مقدمه

رشد روزافزون صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، نشان‌دهندهٔ اقبال عمومی این نهاد مالی است. توسعهٔ این صندوق‌ها طی دهه‌های گذشته مزایای زیادی برای سرمایه‌گذاران خرد داشته و این امکان را فراهم کرده است که با هزینه‌ای اندک مدیریت سرمایهٔ خود را به مدیران حرفه‌ای بسپارند. به‌عنوان مثال، سهم صندوق‌های سرمایه‌گذاری از دارایی‌های مالی خانوارهای آمریکایی در سال ۲۰۱۸، ۲۱ درصد بوده است و ۸۹ درصد سرمایه‌گذاران صندوق‌ها را تشکیل می‌دهند. تعداد این صندوق‌ها طی سالیان گذشته در دنیا نیز روندی صعودی داشته و در پایان سال ۲۰۱۸ به بیش از ۱۰۰ هزار صندوق به ارزش ۴۷ تریلیون دلار رسیده است (ICI Factbook, 2019). در کشور ما پایان دی سال ۱۴۰۰، ۷۳ صندوق در سهام به ارزش تقریبی ۴۸۰ هزار میلیارد ریال فعال هستند و بیش از ۷ درصد حجم معاملات بورس و فرابورس را به خود اختصاص می‌دهند (سازمان بورس و اوراق بهادار، ۱۳۹۹).

نقد شوندگی[1] واحدهای صندوق یکی از ویژگی‌ها و تعهدات اصلی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک است. مطابق مقررات، صندوق‌ها باید در هر روز کاری آمادگی ابطال واحدهای صادرهٔ خویش را داشته باشند؛ بنابراین سرمایه‌گذاران در هر زمان می‌توانند براساس خالص ارزش روز دارایی‌های موجود در صندوق و پس از کسر هزینه‌های مربوط، تمام یا بخشی از واحدهای سرمایه‌گذاری خود را ابطال و از صندوق خارج کنند. مبنای تعیین قیمت واحدهای صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک برای صدور یا ابطال، خالص ارزش دارایی‌های موجود در صندوق، پایان هر روز است. به این منظور، صندوق‌ها در پایان هر روز کاری با استفاده از قیمت پایانی[2] دارایی‌های سبد سرمایه‌گذاری، خالص ارزش دارایی‌های هر واحد را محاسبه می‌کنند. اما به دلایلی که در ادامه به‌طور مفصل تشریح خواهد شد، ممکن است تمام اطلاعات موجود در قیمت‌های پایانی منعکس نشده و به‌اصطلاح، قیمت آن سهم، مانده[3] باشد. به طور مثال، با بسته‌شدن نماد بانک صادرات در سال ۹۵ و انتشار گزارش زیان چشمگیر این بانک، پیش‌بینی می‌شد که قیمت این سهم بعد از بازشدن نماد کاهش یابد؛ کما اینکه قیمت بعد از بازشدن نماد تقریباً نصف شد. با این حال، در بسیاری از صندوق‌ها، مبنای محاسبهٔ NAV تا قبل از بازگشایی همان قیمت‌های مانده بود؛ بنابراین سرمایه‌گذاران این انگیزه را دارند تا پول خود را با توجه به بالاتربودن NAV نسبت‌به ارزش ذاتی، از صندوق خارج کنند. به‌دنبال خروج پول زیاد از صندوق، مدیر صندوق مجبور است برای تأمین نقدینگی یکسری معاملات پرهزینه در قالب فروش اجباری[4] انجام دهد که به بازدهی صندوق ضربه می‌زند. اگر هر سرمایه‌گذار به همین شیوه فکر کند، انگیزه برای ماندن در صندوق کمتر می‌شود؛ درنتیجه سازوکار تشدیدکننده‌ای برای خروج سرمایه به وجود می‌آید که در ادبیات نظریهٔ بازی به آن راهبرد تکمیلی[5] نیز می‌گویند. در بازارهای بین‌المللی نیز در پایان هر روز کاری و بسته‌شدن بازارها، مدیران صندوق با توجه به آخرین قیمت‌های دارایی، خالص ارزش صندوق را برای معاملهٔ واحدها در روز کاری بعد محاسبه می‌کنند. یکی از مشکلات اصلی که در این حین به وجود می‌آید، فاصلهٔ قیمت آخرین معاملهٔ سهام موجود در سبد سرمایه‌گذاری با زمان بسته شدن بازار است. در این فاصلهٔ زمانی ممکن است اطلاعاتی منتشر شده باشد که هنوز در قیمت دارایی و به تبع آن NAV منعکس نشده است. این مشکل در صندوق‌های سرمایه‌گذاری که در دارایی‌های خارج از کشور آمریکا سرمایه‌گذاری کرده‌اند، بیشتر دیده می‌شود؛ زیرا فاصلهٔ بین بسته شدن بازارها می‌تواند تا ۱۲ ساعت باشد (Chalmers and et al., 2000a). در مطالعه‌های مختلفی برآوردکردن اثر این پدیده بر رفتار سرمایه‌گذاران در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بررسی و نشان داده می‌شود فرصت آربیتراژ جالب‌توجهی برای سرمایه‌گذاران وجود دارد که باعث انتقال ثروت میان آنها می‌شود (Zitzewitz Boudoukh and et al., 2002)

---

[1]. Liquidity

[2]. در بیشتر بازارها، قیمت پایانی همان قیمت آخرین معامله یا میانگین قیمت معاملات چند دقیقهٔ پایانی بازار است؛ ولی در کشور ما، قیمت پایانی میانگین موزون کل معاملات روز با اعمال حجم مبناست که اثر ماندگی در آن بیشتر است.

[3]. Stale

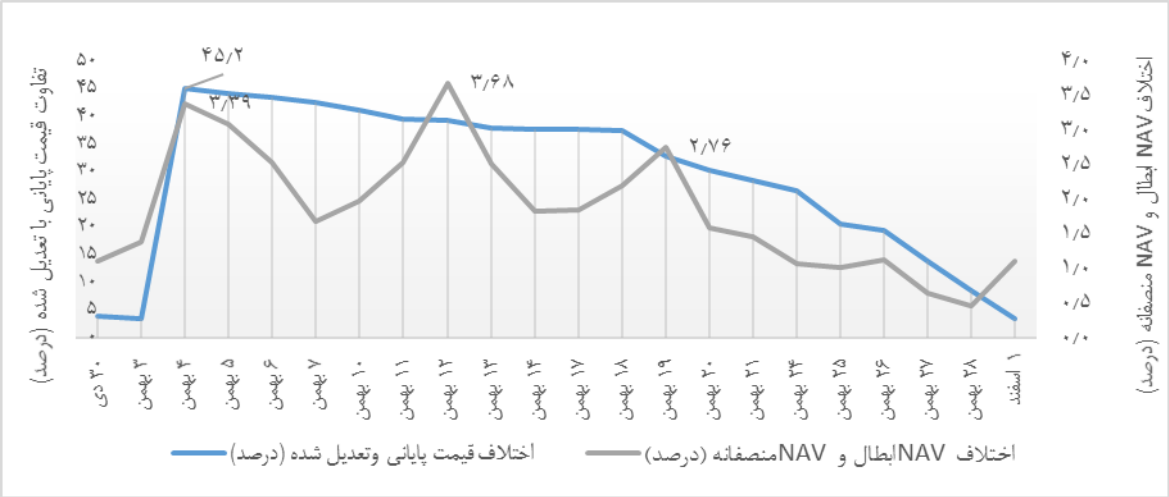
[4]. Fire sale

[5]. Strategic complementarities

(2003;.

در بازار ایران، علاوه بر نقدینگی پایین بورس، عوامل دیگری نیز باعث مانده‌ترشـــدن قیمت‌ها و خطا در قیمت‌گذاری صـــندوق‌ها شده ا ست. طبق مقررات سازمان بورس و اوراق بهادار ایران، خالص ارزش صندوق‌ها در پایان هر روز کاری به‌جای قیمت آخرین معامله، با قیمت پایانی محاسبه می‌شود (سازمان بورس و اوراق بهادار، ۱۳۹۹). قیمت پایانی با لحاظ‌کردن حجم مبنا و میانگین موزون قیمت‌های معامله‌شده طی روز است که کندی واکنش قیمت را در برابر اطلاعات منتشرشده بیشتر می‌کند؛ درنتیجه اطلاعات به‌تدریج در قیمت‌ها منعکس شده و برای محاسبهٔ NAV مانده‌تر است.

عامل دیگر مانده‌بودن قیمت در ایران وجود دامنهٔ نو سان ا ست. برای جلوگیری از نو سان‌های شدید، به‌جز مواردی خاص، قیمت معاملاتی در هر روز نمی‌تواند بیش از ۵ در صد نسبت‌به قیمت پایانی روز گذ شته تغییر کند. بنابراین اخبار مثبت یا منفی دربارهٔ سهام ممکن ا ست منجر به تشکیل صف خرید یا فروش و عدم تعادل در قیمت طی چند روز شود. به طور مثال، براساس اطلاعات موجود در سایت tsetmc.com، برای سهام انفورماتیک (رانفور) به مدت سی روز در بهمن‌ماه سال ۱۳۹٤، صف خرید تـشکیل شده ا ست. تفاوت قیمت اولین معامله در اولین روز پس از اتمام صف نسبت‌به قیمت پایانی در اولین روز تشکیل صف ٤٥ درصد است که نشان می‌دهد اطلاعات با تأخیر طولانی در قیمت منعکس شده است. برای محاسبهٔ NAV صندوق شاخصی کارآفرین که سهام رانفور را طی این مدت در سبد خود دا شته ا ست، تنها در روزهایی که صف تـشکیل شده ا ست، از قیمت اولین معامله در اولین روز بعد از اتمام صف به‌عنوان تخمینی از ارزش واقعی سهم استفاده شده است (نمودار ۱). تفاوت NAV ابطال و NAV تعدیل‌شده در روزهای ابتدایی صف به ۳ در صد می ر سد. هرچند تمامی این تفاوت نا شی از سهام رانفور نیست؛ ولی همبستگی آن با تفاوت قیمت پایانی و قیمت تعدیل‌شده مشاهده می‌شود. درنتیجه دامنهٔ نوسان می‌تواند خطای زیادی در محاسبهٔ NAV ایجاد کند.



نمودار (۱) رابطهٔ بین تفاوت دو NAV صندوق شاخصی کارآفرین و تفاوت قیمت پایانی و تعدیل‌شدهٔ نماد رانفور در سال ۹٤

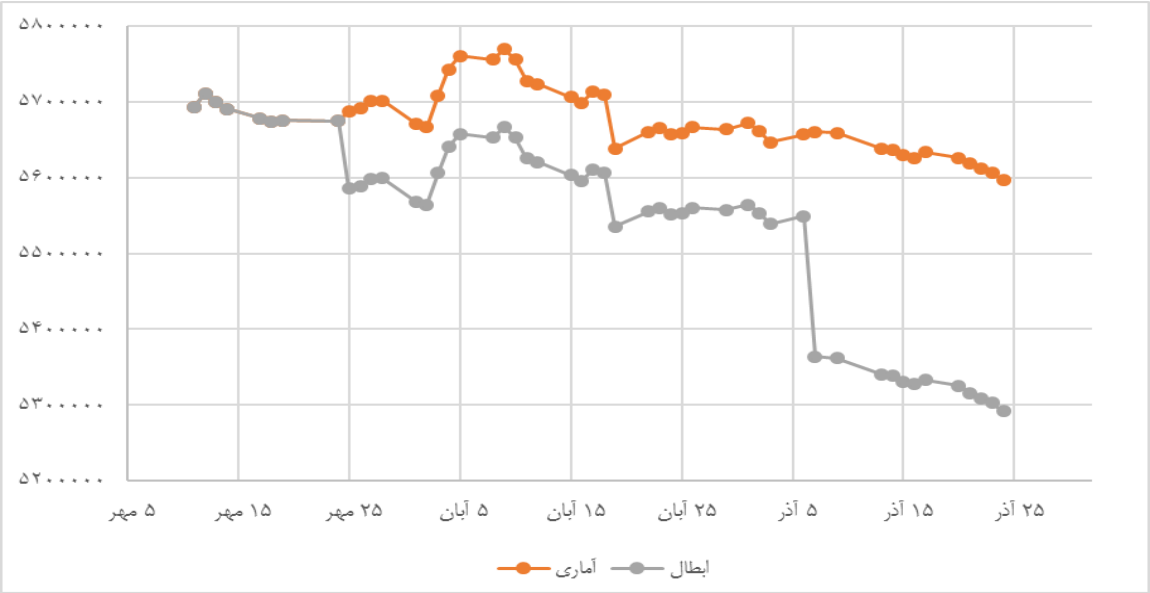
Chart (1) Difference between redemption and fair NAV for Karafarin Index Fund and “Ranfour” stock price in 2015

علاوه بر موارد بالا، به دلیل بسته‌شدن طولانی نمادها، آخرین روز معاملهٔ بعضی سهام موجود در صندوق می‌تواند با زمان محاسبهٔ خالص ارزش دارایی صندوق فا صلهٔ زمانی زیادی دا شته با شد. به طور مثال، با آغاز بحران بانکی نماد بـسیاری از بانک‌ها برای مدت طولانی و در مواقعی بی شتر از یک سال بـ سته و گزارش‌ها حاکی از کاهش شدید ارزش آنها بود؛ در حالی که هنوز در قیمت آنها به دلیل عدم امکان معامله نمود پیدا نکرده بود و قیمت پایانی آخرین روز معامله با ارزش واقعی آنها در زمان بســـته‌بودن نماد، تفاوت بسـیاری داشـت. به طور مثال، بنا به گزارش ۱۹ آبان ۱۳۹۵ صـندوق عقیق، نماد معاملاتی بیش از ٤۰ درصـد سـهام موجود در سـبد

صندوق متوقف بوده و مدیریت صندوق به همین دلیل مقدار NAV را ٦ در صد تعدیل کرده است (نمودار ۲). با توجه به اینکه نماد بانک‌ها از مدتی قبل‌تر از مهرماه بسته و اخبار زیادی دربارهٔ زیان آنها منتشر شده بود، سرمایه‌گذاران می‌توانستند با خروج قبل از زمان تعدیل، از این فرصت به نفع خود و به ضرر سرمایه‌گذارانی که در صندوق می‌مانند، استفاده کنند.

این پژوهش درصدد است به دو پرسش زیر پاسخ دهد: اول اینکه، میزان خطا در محاسبهٔ NAV صندوق‌ها در ایران چقدر است؟ دوم اینکه، آیا سرمایه‌گذاران این شکاف قیمتی را درک می‌کنند و به آن واکنش نشان می‌دهند؟

پاسخ این سؤال از این جهت می‌تواند برای بازار مالی ایران مهم باشد که بنا به دلایل بیان شده، خطای محاسبهٔ NAV می‌تواند چشمگیر باشد که با توجه به ارزش بالای جریان سرمایه در صندوق‌ها، سبب انتقال ثروت زیادی بین سرمایه‌گذاران می‌شود و نتیجهٔ آن کاهش عملکرد صندوق‌ها و عدم اقبال سرمایه‌گذاران به آنها خواهد بود.



نمودار (۲) مقایسهٔ NAV آماری و ابطال صندوق عقیق در سال ۱۳۹۵

Chart (2) Comparison of redemption and statistical NAV for Aghigh fund, 2015

در این پژوهش، با استفاده از داده‌های ترکیب سهام موجود در سبد ۱۵ صندوق سرمایه‌گذاری مشترک سهامی که به‌صورت دستی جمع‌آوری شده‌اند، میزان اختلاف NAV ابطال با ارزش واقعی سبد دارایی‌های صندوق تخمین زده می‌شود. سپس بررسی می‌شود که آیا سرمایه‌گذاران به این اختلاف توجه می‌کنند و به آن واکنش نشان می‌دهند یا خیر. به عبارت دقیق‌تر، آیا در زمان‌هایی که NAV واقعی بالاتر یا پایین‌تر از NAV ابطال است، جریان خروجی صندوق افزایش می‌یابد یا خیر. در گام نهایی، اثر واکنش سرمایه‌گذاران بر انتقال ثروت میان سرمایه‌گذاران جدید و فعلی صندوق‌ها تخمین زده می‌شود؛ زیرا ورود و خروج سرمایه در قیمت‌هایی غیر از NAV واقعی، می‌تواند منجر به سود گروهی از سرمایه‌گذاران و زیان گروهی دیگر شود.

نتایج این پژوهش حاکی از آن است که علی‌رغم آنکه مدیران صندوق‌ها در مواقعی اقدام به تعدیل NAV می‌کنند، با این حال، در بسیاری از مواقع، اختلاف چشمگیری میان NAV ابطال و واقعی صندوق وجود دارد. این اختلاف منجر به واکنش سرمایه‌گذاران می‌شود؛ یعنی در دوره‌هایی که NAV واقعی بالاتر (پایین‌تر) از NAV ابطال است، ورود (خروج) سرمایه به (از) صندوق افزایش معناداری می‌یابد. این ورود و خروج سرمایه باعث جابه‌جایی ثروت زیادی میان سرمایه‌گذاران جدید و قبلی صندوق‌ها می‌شود که در این پژوهش، حدود ۱/۳ در صد دارایی‌های تحت مدیریت صندوق برآورد می شود که حدود چهار برابر مطالعه‌های پیشین در ادبیات است.

در بخش دوم، ادبیات مرتبط با سؤال پژوهش مرور خواهد شد؛ سپس در بخش سوم، داده‌ها معرفی خواهد شد. در بخش چهارم، روش پژوهش و در بخش پنجم، نتایج ارائه می‌شود. بخش پایانی نیز نتیجه‌گیری و پیشنهادهاست.

مبانی نظری

ادبیات اقتصادی مرتبط با قیمت‌های مانده در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به نسبت جدید بوده و اولین مقاله‌های آن از سال 2000 به بعد منتشر شده است. این ادبیات را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد. گروه نخست، مقاله‌هایی هستند که در آنها به وجود این مشکل در صندوق‌ها اشاره و نشان داده شد به دلیل قیمت‌های مانده می‌توان با یک راهبرد معاملاتی ساده، سود معناداری کسب کرد. در گروه دوم مقاله‌ها، با ارائهٔ مدل ساختاری یا تجربی نشان داده می‌شود که به دلیل مانده‌بودن قیمت‌ها، محاسبهٔ عملکرد صندوق‌ها به روش عادی خطا دارد و ضمن ارائهٔ راهکار برای تخمین صحیح عملکرد، میزان خطا نیز برآورد می‌شود. در گروه سوم مقاله‌ها، اثر قیمت‌های مانده بر جریان سرمایه و انتقال ثروت میان سرمایه‌گذاران بررسی می‌شود.

با توجه به امکان ورود و خروج آسان سرمایه در صندوق‌ها و درنتیجه حجم بالای جریان سرمایه، نحوهٔ قیمت‌گذاری واحدهای صندوق اهمیت بسیاری دارد؛ زیرا کمترین نادرستی می‌تواند اثرهای زیادی داشته باشد و اگر NAV صندوق، که مبنای پرداخت به سرمایه‌گذاران خروجی و محاسبهٔ تعداد واحدهای خریداری شده برای سرمایه‌گذاران ورودی است، با ارزش ذاتی صندوق مطابق نباشد، انتقال ثروت میان سرمایه‌گذاران قبلی و جدید صندوق رخ خواهد داد.

به عنوان مثال، در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در آمریکا، پایان هر روز کاری با بسته‌شدن بازارها، مدیران صندوق با توجه به آخرین قیمت‌های دارایی، خالص ارزش صندوق را برای معاملهٔ واحدها در روز کاری بعد محاسبه می‌کنند. یکی از مشکلات اصلی که در این بین به وجود می‌آید، فاصلهٔ قیمت آخرین معاملهٔ سهام موجود در سبد سرمایه‌گذاری با زمان بسته‌شدن بازار است. در این فاصلهٔ زمانی ممکن است اطلاعاتی منتشر شده باشد که هنوز در قیمت دارایی و به تبع آن NAV منعکس نشده است. این مشکل در صندوق‌های سرمایه‌گذاری که در دارایی‌های خارج از کشور آمریکا سرمایه‌گذاری کرده‌اند، بیشتر نمود دارد؛ زیرا فاصلهٔ بین بسته‌شدن بازارها نهایت تا ۱۲ ساعت است. همچنین قیمت آخرین معاملهٔ سهام کوچک و سایر دارایی‌های با نقدشوندگی کم که با بسامد کمی معامله می‌شوند و فاصلهٔ قیمت پیشنهاد خرید[1]/فروش[2] آنها زیاد است نیز انعکاس‌دهندهٔ خوبی از آخرین اطلاعات بازار نیست (Chalmers et al, 2000b).

به دلیل مانده‌بودن قیمت‌ها و عدم انعکاس تمامی اطلاعات بازار در آنها، بازده صندوق‌ها می‌تواند تا حدودی پیش‌بینی‌پذیر باشد؛ زیرا در روزهای بعد، ارزش NAV صندوق به‌تدریج به‌سمت ارزش ذاتی خود همگرا خواهد شد. چالمرز و دیگران (2000a)[3] برای نشان‌دادن تأخیر در انعکاس اطلاعات از رگرسیون خودهمبستگی مرتبهٔ اول[4] و برای پیش‌بینی‌پذیری از وقفهٔ[5] بازده شاخص آینده‌نگر در ساعت پایانی روز استفاده کرده‌اند. برای بررسی شدت این پدیده در صندوق‌های مختلف، آنها را براساس ریسک بازاری به سه دسته تقسیم‌بندی کرده‌اند. در صندوق‌های داخلی، هرچه ریسک بازاری دارایی صندوق بیشتر باشد، صندوق به شاخص نزدیک‌تر و مقدار همبستگی بین بازده شاخص آینده‌نگر و بازده روز بعد صندوق بیشتر است و در صندوق‌هایی که سهام موجود در سبد آنها، ارزش بازاری[6] کم‌تری دارد، نقدشوندگی کم‌تر است؛ بنابراین قیمت‌های آنها مانده‌تر است. نتایج مقاله حاکی از آن است که ضریب خودهمبستگی مرتبهٔ اول و مجموع مجذور باقی‌مانده‌ها[7] در رگرسیون بین وقفهٔ بازده شاخص آینده‌نگر و بازده صندوق برای صندوقی

1. Ask
2. Bid
3. Chalmers, Edelen and Kadlec
4. AR(1)
5. Lagged
6. Market Capital
7. R-Squared

با ریسک بازاری کم و ارزش بازاری زیاد به‌ترتیب ۳/۸۱ و ۰/۷۸ درصد و برای صندوقی با ریسک بازاری زیاد و ارزش بازاری کم به ترتیب ۱۹/٦۷و ۳/۳۵ درصد خواهد بود.

زیتزویتز (2003)[1] همین مشکل را در صندوق‌های بین‌المللی نشان می‌دهد. به طور مثال، اگر شاخص بازار S&P در یک روز مثبت باشد، به دلیل همبستگی بین بازارها پیش‌بینی می شود که بورس کشورهای آسیای شرقی نیز مثبت باشد؛ برای همین سرمایه‌گذاران انتظار دارند قیمت اوراق دارایی کشورهایی آسیا که روز کاری بعد مبادله می شود، به احتمال زیاد بالا خواهد رفت. بنابراین در آستانهٔ بسته‌شدن بازار در بورس آمریکا اقدام به خرید واحدهای صندوق‌هایی می‌کنند که دارایی زیادی در کشورهای آسیایی دارند و در عمل با این خرید، آنها توانسته‌اند آن اوراق را در قیمتی بخرند که هنوز اثر مثبت‌بودن شاخص بورس آمریکا در آنها منعکس نشده است. به‌طور مشابه می‌توان هنگامی که بورس آمریکا وضع مناسبی نداشت، واحدهای صندوق را فروخت. با همین راهبرد، ممکن بود در صندوق‌های بین‌المللی، طی سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۱ به‌طور متوسط تا ۳۸ درصد سود بیش‌تری نسبت‌به راهبرد خرید و نگهداری در صندوق کسب کرد. این سود غیر متعارف به هزینهٔ سرمایه‌گذارانی است که به‌صورت بلندمدت در صندوق‌ها سرمایه‌گذاری کرده‌اند.

بوداک و دیگران (2002)[2] نیز تفاوت بین راهبردهای مختلف را برای آربیتراژگیری از قیمت‌های مانده بین سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۰ بررسی کردند و تخمین زدند برای صندوق‌هایی که سهم زیادی از سبد آنها را اوراق معامله‌شده در بورس ژاپن تشکیل می‌دهد، راهبردهای مختلف آربیتراژگیری از قیمت‌های مانده می‌تواند نسبت شارپ بین ٦ تا ۱۰ داشته باشد؛ در حالی که این نسبت برای خود صندوق‌های مورد بررسی بین ۰/۲۹- و ۰/٤۲ است. در مقاله‌های بسیار دیگری نیز به شیوه‌های مختلف امکان آربیتراژ و به دست آوردن سودهای زیاد با استفاده از راهبردهای معاملاتی مختلف اشاره شده است.

یکی دیگر از ابعاد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک، تقلیل ارزش صندوق بر اثر جریان سرمایه است. جریان سرمایه از طریق ایجاد هزینه‌های معامله، نگه‌داری وجه نقد و دور شدن از سبد بهینه باعث کاهش عملکرد صندوق می شود. در صورتی که قیمت‌ها مانده باشد، این اثر بیشتر است و سودی که از طریق آربیتراژ با ورود و خروج به دست می‌آید نیز به آن اضافه می‌شود. ادلن (1999)[3] نشان می‌دهد که خروج و ورود جریان سرمایه باعث انجام مبادله با بسامد بیشتر در صندوق می‌شود. درنهایت بازده صندوق را کاهش می‌دهد و قیمت‌گذاری اشتباه سبب انتقال ثروت از سهام‌داران بلندمدت صندوق به افرادی می‌شود که از آربیتراژ استفاده می‌کنند.

گرین و هاج (2000)[4] نشان می‌دهند بین جریان سرمایه و بازده روز بعد به دلیل پیش‌بینی‌پذیری بازده صندوق رابطهٔ مثبت وجود دارد. به طور مثال، روز قبل از بازده مثبت، جریان سرمایه وارد صندوق می‌شود. از سوی دیگر معاملهٔ ناشی از ورود به‌صورت عملیاتی در روز بعد انجام می‌شود. بعضی صندوق‌ها حتی ترجیح می‌دهند وجه نقد نگاه دارند و خرید را به روزهای آتی موکول می‌کنند. درنتیجه سرمایه‌گذاران جدید بدون تحمل ریسک زیاد در سود سرمایه‌گذارانی که در صندوق بوده‌اند، سهیم می‌شوند و بازده صندوق را کاهش می‌دهند.

گوتزمن و دیگران (2001)[5] میزان انتقال ثروت را با استفاده از قیمت منصفانه تخمین می‌زنند. میزان انتقال ثروت از حاصل ضرب جریان سرمایه در تفاوت قیمت منصفانه و قیمت اعلام شده به دست می‌آید. برای ۱۷ ماه و ۱۱٦ صندوق بین‌المللی، انتقال ثروت از ۳/۳٤- میلیون دلار در سال (انتقال ثروت به خارج صندوق) تا ۰/۵۸ میلیون در سال (انتقال ثروت به داخل صندوق) به‌ازای هر صندوق تخمین زده شده است. اگرچه مقدار خالص انتقال ثروت ممکن است برای صندوق صفر باشد، همچنان انتقال ثروت بین سرمایه‌گذاران مختلف می‌تواند اتفاق افتد. به همین دلیل، قدر مطلق انتقال ثروت نیز محاسبه می‌شود که مقدار آن تا ۲۲ میلیون دلار در سال برای یک صندوق و برای مجموع صندوق‌ها تا ۲۱٦ میلیون دلار در سال تخمین زده شده است که برابر ۰/۳۲ در صد ارزش

---

1. Zitzewitz
2. Boudoukh, Richardson, Subrahmanyam and Whitelaw
3. Edelen
4. Greene and Hodges
5. Goetzmann, Ivković and Rouwenhorst

صندوق‌هاست. در صورتی که همین نسبت برای کل صندوق‌های بین‌المللی استفاده شود، مقدار مطلق انتقال ثروت در سال ۹۸ به ۱/۱ میلیارد دلار در سال افزایش می‌یابد.

سؤال دیگری که در این زمینه مطرح می‌شود، این است که علی‌رغم فرصت سودآوری در صندوق‌ها که به دلیل قیمت‌های مانده برای مدت‌های طولانی شناخته شده بود، چرا مدیران صندوق نسبت‌به این مسئله واکنش مناسب نشان ندادند. یک دلیل بدبینانه که بوداک و دیگران (2002) بیان می‌کنند، این است که ورود جریان سرمایه حتی به نیت سودجویی، متوسط دارایی صندوق را افزایش می‌دهد. بنابراین پاداش و درآمد مدیران که به متوسط ارزش کل صندوق وابسته است، بیشتر می‌شود. درنتیجه تا زمانی که عملکرد بلندمدت صندوق از این منظر به‌شدت کاهش نیابد، مدیریت در این روند دخالتی نمی‌کند.

زیتزویتز (2003) از زاویه‌ای دیگر تمایل‌نداشتن مدیریت صندوق‌ها را در حل این مشکل بررسی می‌کند. طبق دستورالعمل بورس و اوراق بهادار آمریکا[1] اگر رویداد چشمگیری برای یکی از دارایی‌های صندوق اتفاق بیفتد، لازم است مدیریت صندوق NAV را تعدیل کند؛ ولی تشخیص میزان اهمیت آن اتفاق و تعدیل را به خود صندوق‌ها واگذار کرده است. درمجموع گروه بورس و اوراق بهادار آمریکا صندوق‌ها را تشویق به تعدیل می‌کند؛ اما فشار زیادی برای تحقق این امر نیاورده است و خود صندوق‌ها نیز در برابر فشار احتمالی مقاومت می‌کنند؛ زیرا تعدیل قیمت‌ها را پیچیده می‌دانند و تصور می‌کنند که احتمال شکایت سرمایه‌گذاران از آنها به دلیل قیمت‌گذاری اشتباه در اثر تعدیل قیمت‌ها افزایش می‌یابد.

به‌طور معمول مدیران صندوق‌ها به‌جای تعدیل قیمت‌ها ترجیح می‌دهند با وضع جریمه یا کارمزد برای ورود و خروج سرمایه به این مشکل پاسخ دهند. البته این راه‌حل بهینه نیست؛ زیرا جریمه برای تمام سرمایه‌گذاران اعمال می‌شود و سرمایه‌گذارانی که هدف سودجویی ندارند و به طور مثال، به دلیل نیاز به نقدینگی تصمیم به خروج دارند نیز ممکن است جریمه شوند. روش دیگر اجازهٔ خرید براساس NAV روز بعد است که البته این راه‌حل نیز قیمت‌های مانده را اصلاح نمی‌کند و فقط ممکن است جلوی آربیتراژ را بگیرد؛ ولی همچنان به دلیل وجود قیمت‌گذاری اشتباه، انتقال ثروت بین سرمایه‌گذاران رخ خواهد داد.

یکی از راه‌حل‌هایی که برای کاهش اثرهای قیمت‌های مانده در بعضی از پژوهش‌ها پیشنهاد شده است، قیمت‌گذاری منصفانه است که به دو روش پایین به بالا و بالا به پایین تقسیم می‌شود. در قیمت‌گذاری پایین به بالا، قیمت هر دارایی از سبد تعدیل می‌شود سپس NAV صندوق محاسبه می‌شود؛ اما در روش بالا به پایین، خود مقدار NAV صندوق تعدیل می‌شود. هدف از روش‌های قیمت‌گذاری پیشنهادی انعکاس بیشترین اطلاعات بازار در NAV و جلوگیری از امکان سودجویی و انتقال ثروت است. گوتزمن و دیگران (2001) روش بالا به پایین را انتخاب کرده و با استفاده از همبستگی بین شاخص S&P در ساعات پایانی و بازده صندوق تلاش کردند مقدار تغییر قابل پیش‌بینی NAV را برای روز بعد در همان روز به مقدار NAV اعلام شده، اضافه کنند. آنها نشان می‌دهند بعد از استفاده از قیمت‌های تعدیل‌شده، مقدار مجموع مجذور باقی‌مانده‌های رگرسیون بین بازده روزانهٔ صندوق و بازده روز قبل شاخص از بازهٔ ۰/۱۲ تا ۰/۴۲ به ۰/۰۰۲ تا ۰/۰۱۵ کاهش یافته و به تبع آن از میزان پیش‌بینی‌پذیری بازده و امکان سودجویی نیز کاسته شده است.

قیمت منصفانهٔ بهینه باید به‌طور کامل هزینه‌های تقلیل ارزش[2] را حذف کند و فرصت‌های سودجویی و هزینه‌های مرتبط با آن را کاهش دهد. قیمت‌گذاری از بالا به پایین ممکن است بهینه نباشد؛ زیرا داده‌ها نشان از آن دارد که سبد یک صندوق در طول یک سال تا ۸۰ درصد نیز تغییر کرده است؛ بنابراین همبستگی که از داده‌های تاریخی به دست آمده است، به‌طور حتم برقرار نیست. چالمرز و همکاران (2000b)[3] در روش پایین به بالا از میانگین بین قیمت پیشنهادی فروش و خرید یا بازده صنعت برای فواصل زمانی در حد دقیقه، جهت تعدیل قیمت دارایی در زمان‌هایی استفاده کرده‌اند که معامله نمی‌شود. NAV تعدیل‌شده پیش‌بینی‌پذیری بازده صندوق را کاهش داده است. ضریب و مجموع مجذور باقی‌مانده‌ها در رگرسیون خودهمبستگی مرتبهٔ اول بازده تعدیل شده به‌طور معناداری از

[1]. SEC
[2]. Dilution
[3]. Chalmers

بازده عادی کمتر است.

شاخهٔ دیگری از ادبیات، تأثیر قیمت‌ها را بر ارزیابی عملکرد صندوق‌ها بررسی می‌کند. در این گروه از مقاله‌ها با ارائهٔ مدلی ساختاری، عملکرد صندوق‌ها تخمین زده و نشان داده می‌شود که قیمت‌های مانده ممکن است تخمین مقدار آلفا را در مدل تک عاملی دچار اریب[1] کند. این گروه از مطالعه‌ها با مقالهٔ شولز و ویلیامز (1977)[2] آغاز شده است و نشان می‌دهد وقتی به دلیل نقدشوندگی پایین بازار، داده‌ها ناهم‌زمان[3] هستند – به طور مثال، اگر بازده امروز صندوق به دلیل وجود قیمت‌های مانده درواقع بازده دیروز باشد – مقدار بتا و آلفای امروز که به روش عادی تخمین زده شده، اریب است.

کیان (2011)[4] با ارائهٔ مدلی ساختاری که قیمت‌های مانده نیز در آن لحاظ شده است، عملکرد صندوق‌ها و به‌طور خاص مقدار آلفای آنها را تخمین می‌زند و نشان می‌دهد که قیمت‌های مانده، تخمین‌هایی را اریب می‌کند که از روش‌های قبلی به دست آمده است. در مقاله‌های کیان (2011) و چن و دیگران (2010)[5] پیش‌بینی‌پذیری به دلیل وجود قیمت‌های مانده پذیرفته و عملکرد صندوق در آن شرایط محاسبه شده است؛ ولی در مقالهٔ گری‌گور (2013)[6] از مدل فضا–حالت[7] استفاده و سعی می‌شود با استفاده از داده‌های صندوق‌های قابل معامله[8] مشابه صندوق و روش فیلترینگ[9] مقدار NAV به نحوی تعدیل شود که این نااریبی در عملکرد از بین برود. صندوق‌های قابل معامله به صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک شباهت‌های زیادی دارند؛ بنابراین مقدار تفاوت NAV صندوق قابل معامله با قیمتی که در بازار معامله می‌شود، اطلاعات باارزشی از میزان مانده‌بودن قیمت‌ها و منصفانه‌بودن NAV اعلام‌شده در صندوق سرمایه‌گذاری مشترک مشابه ارائه می‌کند. این در حالی است که مقاله‌های قبلی به‌طور معمول از شاخص بورس آینده‌نگر به‌عنوان پیش‌بینی‌کنندهٔ بازده NAV صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک استفاده می‌کردند.

با توجه به اینکه قیمت واحدهای صندوق‌ها برای همه قابل دسترسی است، این سؤال مطرح می‌شود که آیا سرمایه‌گذاران به این موضوع واکنشی نشان می‌دهند یا خیر. مقالهٔ چن و دیگران (2010)[10] به‌طور خاص رابطهٔ بین قیمت‌های مانده و جریان سرمایه را در قالب نظریهٔ بازی‌ها نشان داد و با معرفی راهبرد مکمل بیان کرد صندوق‌هایی با دارایی‌های غیر نقدی قیمت‌هایشان معمولاً مانده است و این می‌تواند زمینه‌ساز تشکیل راهبرد تکمیلی شود. در راهبرد تکمیلی، انگیزهٔ سرمایه‌گذاران برای رفتار خاصی افزایش پیدا می‌کند با این انتظار که دیگران هم همین کار را انجام خواهند داد و مجدد اثر فزاینده به وجود می‌آید که بر رفتار سرمایه‌گذار اثر می‌گذارد. این فرآیند مشابه فرآیند هجوم بانکی[11] در زمان‌هایی است که احتمال ورشکستگی بانک‌ها زیاد می‌شود. در این مقاله نشان داده می‌شود که حساسیت خروج سرمایه در صندوق‌های با دارایی غیر نقدی بیشتر از دیگر صندوق‌هاست؛ زیرا وقتی عملکرد صندوق‌ها بد است، سرمایه‌گذار پیش‌بینی می‌کند اگر در صندوق بماند و دیگران از صندوق خارج شوند، به دلیل اینکه دارایی‌ها نقد نیست و قیمت‌ها مانده است، هزینهٔ خروج آنها را متحمل می‌شود؛ در صورتی که اگر دارایی‌ها نقد بود، این هزینه خیلی کم می‌شد. بنابراین رفتار احتمالی سرمایه‌گذاران دیگر می‌تواند انگیزه‌ای برای خروج و ضرر کمتر شود.

---

1. Biased
2. Scholes and Williams
3. Nonsynchronous
4. Qian
5. Chen, Ferson and Peters
6. Gregoire
7. State-Space
8. ETF
9. Filtering
10. Chen, Goldstein and Jiang
11. Bank run

مقاله‌های زیاد دیگری نیز ازجمله براون و دیگران (1996)[1]، شـــوالیه و الیســـون (1997)[2]و ژنگ (1999)[3]جریان ورود و خروج سرمایه را در صندوق‌ها مطالعه کردند.

در ایران نیز هرچند مقاله‌های مختلفی همچون حسینی و دیگران (۱۳۹۲)، وردی و دیگران (۱۳۹۲) و خدادادی و کوچک شوشتری (۱۳۹۳) دربارهٔ صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک وجود دارد، هیچ مقاله‌ای قیمت‌های مانده را در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بررسی نکرده و این اولین پژوهش در این زمینه است.

روش پژوهش

در گام نخ ست، با توجه به م شکلات ا شاره شده در محا سبهٔ NAV، مقدار منصفانهٔ NAV که منعکس‌کنندهٔ اطلاعات بازار ا ست، با اسـتفاده از روش پایین به بالا و تعدیل قیمت همهٔ سـهام موجود صـندوق، تخمین زده می‌شـود. به این منظور، انتشـار اطلاعات سـبد سرمایه‌گذاری صندوق‌ها از صورت‌های مالی که هر سه ماه یک‌بار است، به‌صورت دستی جمع‌آوری می‌شود و با توجه به استفاده از سایر داده‌ها به صورت ماهانه در تحلیل رگر سیون، دربارهٔ ترکیب سبد سرمایه‌گذاری فرض می شود تغییر در ترکیب سبد در فا صلهٔ گزارش‌های فصلی، انتهای فصل انجام شده است.

به‌منظور محا سبهٔ NAV منصفانه، سه تعدیل زیر در قیمت‌ها اعمال شده ا ست: در گام اول به‌جای قیمت پایانی، از قیمت آخرین معامله استفاده شده است. به علاوه، در روزهایی که به دلیل بسته‌بودن نماد، سهم معامله نشده است، با استفاده از بازده صنعت آن سهم در همان روز قیمت آخرین معامله تعدیل می‌شـود.[4] درنهایت، روزهایی که صـف تشـکیل شـده، با توجه به سـقف ۵ درصـدی تغییر قیمت، از قیمت اولین معاملهٔ روز بعدی ا ستفاده شده ا ست[5]که صفی ت شکیل ن شده و به عبارت دیگر، معاملات سهم متعادل بوده است.

در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک سهامی، باید حداقل ۷۰ درصد از کل سبد را سهام تشکیل دهد و در بیشتر صندوق‌ها نسبت سهام بی شتر از این مقدار ا ست؛ بنابراین تمرکز ا صلی برای تخمین NAV بر بخش سهام سبد بوده و ارزش بخش غیر سهام سبد براساس ارزش اعلامی صندوق لحاظ شده است. با توجه به این نکته، ابتدا ارزش کل بخش سهام سبد به دو روش قیمت‌های تعدیلی (*Stock_Adjusted*) و معمول صندوق (*Stock_Statistical*) محاسبه می‌شود. سپس نسبت این دو مقدار (γ) که می‌تواند شاخصی از فاصلهٔ قیمت واقعی و اعلام‌شده باشد، محاسبه می‌شود (رابطهٔ ٤-١). در ادامه، قیمت آماری به دو بخش سهامی و غیر سهامی تقسیم می‌شود. بخش سهامی با ضرب در این شاخص تعدیل می شود و درنهایت مقدار NAV از جمع دو بخش سهامی تعدیل شده و غیر سهامی به دست می‌آید (رابطهٔ ٤-٢). β نسبتی از دارایی‌های صندوق است که در سهام سرمایه‌گذاری شده است.

$$\gamma = \frac{Stock_Adjusted}{Stock_Statistical} \qquad ٤-١$$

[1] Brown, Harlow and Starks

[2] Chevalier and Ellison

[3] Zheng

[4]. با توجه به اینکه عدم تغییرات قیمت سهم به دلیل بسته‌بودن نماد، تا حدی در شاخص صنعت نیز اثرگذار است، در حالت ایده‌آل باید اثر خود آن سهم از شاخص صنعت مربوطه حذف شود.

[5]. نکته‌ای که درخصوص سه تعدیل مذکور باید یادآور شد، این است که موارد ۱ و ۲ با استفاده از اطلاعات موجود در زمان تعدیل قابل انجام است؛ در حالی که مورد ۳ که متکی بر جایگزینی قیمت در اولین روزی است که صف از بین رفته است، حالت آینده‌نگر دارد؛ بنابراین هرچند در این پژوهش با هدف تخمین دقیق‌تر ارزش ذاتی استفاده شده است؛ اما توسط صندوق‌ها و به‌صورت لحظه‌ای قابل اعمال نیست.

$$NAV_{Fair} = NAV_{Statistical} \times (1-\beta) + NAV_{Statistical} \times \beta \times \gamma \qquad ۲-٤$$

در این پژوهش از داده‌های ۱۵ صندوق سرمایه‌گذاری مشترک سهامی استفاده شده است.[1] داده‌های فصلی ترکیب سبد صندوق‌ها طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶[2] از قسمت « سود و زیان تحقق‌نیافته» گزارش صورت‌های مالی که هر سه ماه یک‌بار منتشر می شود، به‌صورت دستی جمع‌آوری شده و تعداد کل مشاهده‌ها (فصل – صندوق – سهم) ۷۸۵۰ است. داده‌های قیمت ابطال، قیمت آماری و صدور واحدهای صندوق، ارزش صندوق، تعداد واحدهای صدور و ابطال و ترکیب دارایی‌های صندوق بین سهام و وجه نقد به‌صورت روزانه از سایت صندوق‌ها گردآوری شده و از ابتدای سال ۱۳۸۸ (یا زمان شروع به فعالیت صندوق) قابل دسترسی است.

بازده عادی صندوق با استفاده از NAV ابطال ابتدا و انتهای هر ماه محاسبه شده است. جریان سرمایه نیز با استفاده از تعداد واحدهای صندوق در ابتدا و انتهای هر روز به دست آمده است. معیار اصلی عملکرد صندوق‌ها نیز مقدار آلفا است که برای هر ماه از داده‌های شش ماه منتهی به آن ماه و با استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای[3] تخمین زده شده است.

جدول (۱) خلاصهٔ آماری اطلاعات صندوق‌ها

Table (1) Summary Statistics for Mutual Funds

متغیر	میانگین	انحراف معیار	۱۰٪	۲۵٪	۵۰٪	۷۵٪	۹۰٪
آلفا (درصد)	۰/۰۱	۱/٤۲	−۱/۸۵	−۰/۷۸	۰/۰۳	۰/۷۲	۱/۷۷
بازده ماهانه (درصد)	۰/۱٤	۵/۹٤	−۵/۷۸	−۳/۲۳	−۰/٤۱	۲/۸۹	٦/۳۵
جریان سرمایهٔ روزانه (درصد)	−۰/۱	۱/۲۸	−۰/۳	−۰/۰۲	۰	۰	۰
ارزش صندوق (میلیارد ریال)	۲۳۰	۳۳۸	۲۳/۳	٤۳	۹۱/۹	۲۲۰	۸۰۳

به دلایلی که اشاره شد، ممکن است در برخی مقاطع زمانی تعدادی از سهام بورسی موجود در سبد صندوق قابلیت نقدشوندگی نداشته باشند. درنتیجه قیمت آخرین معاملهٔ اعلام‌شده در تابلوی بازار نمی‌تواند منعکس‌کنندهٔ واقعیات موجود و قیمت واقعی آن باشد. به همین دلیل، به مدیر صندوق این اختیار داده شده است که در چارچوب «دستورالعمل نحوهٔ تعیین قیمت خریدوفروش اوراق بهادار در صندوق‌های سرمایه‌گذاری»، بتواند در شرایط مشخص‌شده قیمت برخی سهام موجود را در سبد صندوق تا ۲۰ درصد تعدیل کند.

به غیر از NAV صدور و ابطال، صندوق‌ها NAV آماری را نیز هر روز اعلام می‌کنند. NAV آماری تنها یک مبنای مقایسه‌ای است که در آن خالص ارزش دارایی صندوق بدون اعمال تعدیل از سوی مدیر محاسبه شده است. بنابراین در شرایطی که مدیر قیمت هیچ‌یک از سهام موجود را در سبد صندوق تعدیل نکرده باشد، NAV آماری و ابطال اعداد واحدی را نشان می‌دهد.

جدول ۲ خلاصهٔ آماری تعدیل قیمت از سوی مدیران صندوق‌ها را ارائه می‌کند. از ابتدای سال ۱۳۸۸ تا سه ماه اول سال ۱۳۹٦، از میان ۱۱۲ صندوق ۵۷ صندوق حداقل یک‌بار و ۱۹ صندوق در بیش از ده درصد روزهای کاری شان، قیمت دارایی‌های سبد خود را تعدیل کرده‌اند. حدود ۷۲ درصد از تعدیلات منفی است.

---

[1]. این صندوق‌ها شامل: صندوق افق، امین کارآفرین، آسمان یکم، آگاه، بانک اقتصاد نوین، بانک خاورمیانه، پویا، تدبیرگران فردا، زرین پارسیان، سپهر اول بانک صادرات، شاخصی کارآفرین، عقیق، فام، کارگزاری بانک تجارت و یکم اکسیر فارابی هستند. با توجه به زمان‌بربودن جمع‌آوری دستی داده‌ها، امکان بررسی کلیهٔ صندوق‌ها وجود نداشت؛ بنابراین ۱۵ صندوق به‌صورت تصادفی از میان صندوق‌ها انتخاب شد. گفتنی است صندوق شاخص کارآفرین به دلیل ماهیت شاخصی آن از عمد در جامعه نمونه قرار داده شد.

[2]. با توجه به اینکه جمع‌آوری داده‌های مذکور به‌صورت دستی بسیار زمان‌بر است، بازهٔ موردمطالعه به‌گونه‌ای انتخاب شد که تعداد صندوق‌های موجود در بازار کمتر باشد تا میزان پوشش داده‌ها از کل بازار حداکثر باشد.

[3]. Capital Asset Pricing Model

جدول (۲) خلاصهٔ آماری میزان تعدیل NAV

Table (2) Summary statistics for NAV adjustments

سهم تعدیل‌های منفی (درصد)	انحراف معیار (درصد)	میانگین (درصد)	حداقل (درصد)	حداکثر (درصد)
۷۲	۱/۸	−۰/۹۵	−۷/٤	۷/۱
توزیع میزان تعدیل NAV (درصد)				
٪۹۰	٪۷۵	٪۵۰	٪۲۵	٪۱۰
۰/۸	۰	−۰/٤	−۱/۷	−۳/٤

توضیحات: داده‌ها مربوط به ابتدای سال ۱۳۸۸ تا سه ماه اول سال ۱۳۹٦ و شامل ۱۱۲ صندوق است.

شکل زیر نشان‌دهندهٔ حداقل درخت پوشای تشکیل‌شده به‌وسیلهٔ گره[1] و یال[2] است. هر گره در درخت پوشای حداقلی نشان‌دهندهٔ سهمی منتخب و استفاده‌شده در پژوهش است؛ همچنین هر یال نشانگر ارتباط بین دو سهم منتخب در پژوهش است و با خطوط آبی نمایش داده شده است. برای ایجاد درخت مدنظر از الگوریتم پرایم بهره برده شده است. برای این منظور ابتدا همبستگی بین کلیهٔ سهام با یکدیگر ترسیم و پس از تشکیل گراف، یال‌هایی که فاصلهٔ کمتری دارند (همبستگی بیشتری با یکدیگر در شبکه دارند) در شبکهٔ سهام حفظ و مابقی یال‌ها حذف شده‌اند. درخت برای شناسایی ارتباط غیرخطی بین سهام برتر در بورس اوراق بهادار ارائه شده که دارای قدرت معین برای اعمال نفوذ در بازار سرمایه است.

داشتن داده‌های متنوع‌تر با بسامد بیشتر نسبت‌به بیشتر پژوهش‌های انجام‌شده در سایر بازارها مثل آمریکا مزیتی برای انجام‌دادن این پژوهش نیز فراهم کرده که در ادامه از آن استفاده شده است. بخشی از امتیاز داده‌ها به شرح زیر است:

۱. داشتن ورودی و خروجی سرمایه به‌صورت روزانه و به تفکیک، در حالی که در آمریکا تنها خالص جریان صندوق اعلام می‌شود؛

۲. امکان تشخیص تعدیل قیمتی از سوی مدیریت صندوق با مقایسهٔ قیمت آماری و ابطال؛

۳. داشتن نسبت سهام، وجه نقد، اوراق مشارکت و سایر دارایی‌ها در سبد سرمایه‌گذاری به‌صورت روزانه.

در جدول ۳، خلاصهٔ آماری اختلاف NAV منصفانه با NAV ابطال به صورت درصدی از NAV ابطال آمده است. در بیش از ۵۰ درصد روزها، مقدار منصفانه از مقدار اعلام‌شده کمتر و میانگین نیز منفی است.

[1]. Node
[2]. Edge

جدول (۳) خلاصهٔ آماری اختلاف NAV منصفانه با NAV ابطال (درصد)

Table (3) Summary statistics of the difference between fair and redemption NAVs

	درصد
۱	-٤/١٩
۵	-٢/٣٤
۱۰	-١/٦
۲۵	-٠/٩٢
میانه	-٠/٣٧
۷۵	٠/١١
۹۰	٠/٩٦
۹۵	١/٧٤
۹۹	٤/٤٨
انحراف معیار(درصد)	١/٣٥
متوسط(درصد)	-٠/٣٥

توضیحات: داده‌ها مربوط به ۱۵ صندوق طی سال‌های ابتدای ۱۳۹۲ تا سه ماه اول ۱۳۹٦ شامل ۷۸۵۰ فصل – صندوق – سهم است. در مقادیر منفی، NAV منصفانه کمتر از ابطال است. کمترین و بیشترین مقدار به‌ترتیب سمت چپ و راست توزیع اختلاف دو NAV است.

یافته‌ها

در گام اول به‌منظور اطمینان بیشتر از دقت محاسبهٔ NAV منصفانه، تفاوت NAV آماری و ابطال (به نسبت NAV آماری) بر روی تفاوت NAV آماری و منصفانه (به نسبت NAV آماری) رگرس شده است. نتایج برازش در جدول ٤ آمده و نشان‌دهندهٔ همبستگی مثبت و معناداری است. بنابراین تعدیل‌هایی که مدیریت صندوق انجام داده است، با تعدیل‌های انجام‌شده در این پژوهش ارتباط معنادار دارد که نشان از نبود خطای سیستماتیک در محاسبهٔ NAV منصفانه به روش پیشنهادی است. با وجود این، میانگین میزان تعدیل مدیران برحسب قیمت آماری برابر ۲- درصد است؛ در حالی که میانگین تعدیل‌های انجام شده در این پژوهش ٠/٦- درصد است. این تفاوت قابل درک است؛ زیرا همان‌طور که گفته شد، مشاهده‌های رفتاری مدیران صندوق‌ها نشان می‌دهد که آنها به‌طور معمول در زمان‌هایی که NAV واقعی صندوق بسیار کمتر از NAV آماری است، دست به تعدیل قیمت می‌زنند.

یکی از ملاحظات پژوهش حاضر، این است که ترکیب سبد صندوق‌ها را تنها سه ماه یک بار می‌توان مشاهده کرد و سبد صندوق ظرف مدت سه ماه ممکن است تغییر کرده باشد. به همین دلیل، برای اطمینان از پایداری نتایج، رگرسیون برای تنها ده روز پس از گزارش، که تغییرات سبد کمتر است، نیز انجام می‌شود. نتایج به لحاظ علامت و معناداری مؤید نتایج قبلی است (جدول ٤).

جدول (٤) مقایسهٔ تعدیل‌های مدیریت صندوق با تعدیل‌های پیشنهادی

Table (4) Comparison of fund managements' NAV adjustment and proposed adjustments

	ده روز پس از گزارش	کل نمونه
تفاوت NAV آماری و منصفانه	١/١٩ ***	٠/٩٤ ***
R^2	٠/٣٥	٠/٢٩

توضیحات: داده‌ها مربوط به ۱۵ صندوق طی سال‌های ابتدای ۱۳۹۲ تا سه ماه اول ۱۳۹٦ شامل ۷۸۵۰ فصل – صندوق – سهم است. متغیر وابسته تفاوت NAV آماری و ابطال (به نسبت NAV آماری) و متغیر مستقل، تفاوت NAV آماری و منصفانه (به نسبت NAV آماری) است. ستون سمت راست، مربوط به بازه ده روز پس از انتشار گزارش‌های سه ماههٔ صندوق‌ها و ستون سمت چپ، مربوط به کل دورهٔ مورد بررسی است.

برای نشان‌دادن پیش‌بینی‌پذیری بازده صندوق‌ها از رگرسیون خودهمبستگی مرتبهٔ اول استفاده شده است. همان‌طور که گفته شد، منطق این رگرسیون بر این فرض استوار است که هرچه متغیر محاسبه‌شده اطلاعات بازار را بهتر منعکس کند، میزان خودهمبستگی آن کمتر خواهد بود. برعکس، هرچه متغیر محاسبه‌شده مانده‌تر باشد و اطلاعات به‌صورت تدریجی و با تأخیر در آن منعکس شود، میزان خودهمبستگی آن بیشتر خواهد بود. نتایج رگرسیون که در جدول ۵ گزارش شده است، نشان می‌دهد که بازده اعلام شده توسط صندوق با بازده روز قبل رابطهٔ معنادار دارد که یکی از نشانه‌های مانده‌بودن قیمت‌ها و انعکاس اطلاعات با تأخیر است. رگرسیون خودهمبستگی مرتبهٔ اول بازده NAV منصفانه نیز انجام می‌شود که مقدار ضریب به میزان چشمگیری نسبت‌به بازده عادی کاهش یافته و مجموع مجذور باقی‌مانده‌ها نیز کمتر شده است. این نشان می‌دهد تعدیل‌ها سبب شده است تا اطلاعات با تأخیر کمتری در NAV منصفانه منعکس شود.

جدول (۵) مقایسهٔ رگرسیون خودهمبستگی مرتبهٔ اول بازده عادی با بازده NAV منصفانه

Table (5) Comparison of AR(1) regression for normal and NAV-Adjusted returns

متغیر	بازده عادی	بازده NAV منصفانه
وقفه بازده	***۰/۲٦٤	**۰/۰٤
R^2	۰/۰۷	۰/۰۰۲
تعداد مشاهده‌ها	۷۸۲۰	۷۸۲۰

توضیحات: داده‌ها مربوط به ۱۵ صندوق طی سال‌های ابتدای ۱۳۹۲ تا سه ماه اول ۱۳۹٦ است. نتایج این جدول مربوط به رگرسیون AR(1) است. ستون سمت راست مربوط به بازده NAV آماری و ستون سمت چپ مربوط به بازده NAV منصفانه است.

نکتهٔ دیگر اینکه پیش‌بینی می شود قدرت NAV منصفانه در پیش‌بینی NAV آماری که مدیران صندوق امکان تعدیل آن را دارند، نسبت‌به NAV ابطال بیش‌تر باشد؛ زیرا برای محاسبهٔ NAV آماری نسبت‌به NAV ابطال از قیمت‌های مانده‌تر استفاده شده است. به این منظور بازده صندوق با دو NAV ابطال و آماری محاسبه و بر وقفهٔ بازده NAV منصفانه رگرس شده است. برای نشان‌دادن تفاوت قدرت پیش‌بینی، رگرسیون تنها در روزهایی اعمال شده است که مدیریت قیمت‌ها را تعدیل کرده است. همان‌طور که نتایج جدول ٦ نشان می‌دهد، ضریب NAV آماری بیشتر و معنادارتر بوده و مقدار مجموع مجذور باقی‌مانده‌ها در این رگرسیون بیشتر است که فرضیهٔ پیش‌بینی‌پذیرتر بودن NAV آماری از سوی NAV منصفانه را تأیید می‌کند.

جدول (٦) مقایسهٔ پیش‌بینی‌پذیری بازده NAV آماری با ابطال

Table (6) Comparison of predictability of redemption and statistical NAVs

متغیر	بازده	
	ابطال NAV	آماری NAV
وقفهٔ بازده NAV منصفانه	**۰/۲۳	***۰/۲۷
R^2	۰/۰۹	۰/۱۵
تعداد مشاهده‌ها	۸۲۹	۸۲۹

توضیحات: داده‌ها مربوط به ۱۵ صندوق طی سال‌های ابتدای ۱۳۹۲ تا سه ماه اول ۱۳۹٦ است. در ستون سمت راست، بازده صندوق براساس NAV ابطال محاسبه و بر وقفهٔ بازده NAV منصفانه رگرس شده است. در ستون سمت چپ، متغیر وابسته، بازده صندوق براساس NAV آماری است.

درمجموع می‌توان گفت که محاسبهٔ NAV منصفانه به شیوهٔ پیشنهاد شده، پیش‌بینی‌پذیری بازده صندوق را به مقدار چشمگیری کاهش داده است و توانایی بیشتری در انعکاس اطلاعات موجود در بازار دارد.

در گام بعدی، واکنش سرمایه‌گذاران به خطای قیمت‌گذاری بررسی می‌شود. زمانی که NAV واقعی و ابطال متفاوت باشد، سرمایه‌گذاران انگیزه دارند با توجه به این تفاوت، سرمایه شان را خارج کنند تا کمتر ضرر ببینند یا وارد صندوق کنند تا در سود به نسبت قطعی شریک شوند که در هر دو حالت به ضرر دیگر سرمایه‌گذاران باقی‌مانده در صندوق است.

برای بررسی واکنش سرمایه‌گذاران به این شکاف قیمتی از تصریح ۵-۱ استفاده شده است:

$$Flow_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 S_{i,t-1} + \beta_2 A_{i,m-1} + \beta_3 Flow_{i,t-1} + \beta_4 R_{i,m-1} + \beta_5 I_i + \varepsilon_i \qquad ۵\text{-}۱$$

در این تصریح، متغیر وابسته جریان سرمایهٔ روزانه، $S_{i,t-1}$ شکاف قیمتی (NAV منصفانه نسبت‌به NAV ابطال) در روز کاری قبل، $A_{i,m-1}$ عملکرد ماه گذشته (آلفا یا مقدار ثابت مدل قیمت‌گذاری سرمایه‌ای صندوق)، $Flow_{i,t-1}$ جریان سرمایه در روز کاری قبل، $R_{i,m-1}$ بازده عادی صندوق در ماه گذشته و I_i متغیر مجازی[1] هر صندوق است.

با توجه به اینکه صدور و ابطال با NAV روز بعد از درخواست انجام می شود، از وقفهٔ شکاف قیمتی استفاده شده است. برای کنترل عملکرد صندوق از هر دو متغیر A و R استفاده شده است.

نتایج تصریح ۵-۱ در جدول ۷ آمده است. در ستون سمت راست که مربوط به کل نمونه است، ضریب متغیر شکاف قیمتی مثبت و معنادار در سطح یک درصد است که نشان می‌دهد سرمایه‌گذاران در صورتی که شکاف قیمتی مثبت، یعنی NAV منصفانه بیشتر از NAV ابطال باشد، انگیزهٔ ورود دارند و در صورتی که اختلاف منفی باشد، انگیزهٔ خروج بیشتری دارند. همچنین در ستون‌های بعدی، در زیر بازه‌های قبل و بعد از انتشار گزارش‌های سه ماههٔ صندوق‌ها بررسی صورت گرفته است که نشان‌دهندهٔ آن است که بخش اصلی واکنش سرمایه‌گذاران مربوط به ده روز قبل از انتشار عمومی جزئیات ترکیب سبد صندوق‌هاست. این یافتهٔ قابل تأمل، ممکن است ناشی از نشت اطلاعات صندوق قبل از انتشار عمومی باشد و می‌تواند موضوع پژوهش مستقلی باشد.

جدول (۷) واکنش سرمایه‌گذاران در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به قیمت‌های مانده

Table (7) Mutual fund investors reaction to stale prices

متغیر	کل نمونه	قبل از انتشار			بعد از انتشار		
		ده روز	بیست روز	سی روز	ده روز	بیست روز	سی روز
وقفهٔ شکاف قیمت	۰/۳۳۰***	۰/۰۸۸***	۰/۰۱۱	-۰/۰۱۱	۰/۰۱۱	۰/۰۳۲	۰/۰۳۳
	(۰/۰۰۸)	(۰/۰۲۶)	(۰/۰۲۱)	(۰/۰۱۹)	(۰/۰۱۲)	(۰/۰۱۹)	(۰/۰۲۶)
بازده ماه گذشته	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۸*	۰/۰۰۴*	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۱**
	(۰/۰۰۲)	(۰/۰۰۶)	(۰/۰۰۹)	(۰/۰۰۴)	(۰/۰۰۳)	(۰/۰۰۲)	(۰/۰۰۴)
وقفهٔ جریان سرمایه	۰/۰۲۶	-۰/۰۰۶	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱	-۰/۰۱۹	۰/۱۷۱	۰/۰۰۴
	(۰/۰۱۸)	(۰/۰۰۶)	(۰/۰۰۹)	(۰/۰۰۴)	(۰/۰۱۴)	(۰/۱۰۵)	(۰/۰۱۱)
عملکرد ماه قبل	۰/۰۳۱**	۰/۰۲۱	۰/۰۵۱	۰/۰۲۶	۰/۰۱۲	۰/۰۵۶**	۰/۰۵۳**
	(۰/۰۱۳)	(۰/۰۳۱)	(۰/۰۳۳)	(۰/۰۲۴)	(۰/۰۱۶)	(۰/۰۲۰)	(۰/۰۱۷)
R^2	۰/۰۰۸	۰/۰۲۸	۰/۰۲۷	۰/۰۰۶	۰/۰۰۷	۰/۰۷۱	۰/۰۱۳

توضیحات: داده‌ها مربوط به ۱۵ صندوق طی سال‌های ابتدای ۱۳۹۲ تا سه ماه اول ۱۳۹۶ است. جریان سرمایه متغیر وابسته است که از تعداد واحدهای صندوق در هر روز محاسبه شده است. بازده عادی از NAV ابطال در هر روز به دست آمده است. عملکرد صندوق برابر مقدار آلفاست که برای هر ماه از داده‌های شش ماه منتهی به آن ماه و با استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای محاسبه شده است. شکاف قیمتی نیز اختلاف NAV ابطال و منصفانه نسبت‌به NAV ابطال است. خطای استاندارد برای هر صندوق خوشه‌بندی[2] شده است.

[1]. Dummy variable

[2]. Cluster

سرمایه‌گذاران ممکن است تنها زمانی به اختلاف قیمتی واکنش نشان دهند که اختلاف قیمتی از حد مشخصی بیشتر باشد. به علاوه، ممکن است واکنش متفاوتی نسبت‌به شکاف قیمتی مثبت و منفی داشته باشند. به‌طور مثال، زمانی که NAV منصفانهٔ صندوق کمتر از NAV ابطال است، دست به خروج از صندوق بزنند؛ اما وقتی NAV منصفانهٔ صندوق بیش از NAV است، وارد صندوق نشوند. دلیل این موضوع می‌تواند مرتبط با یافته‌های حوزهٔ مالی رفتاری ازجمله توجه محدود[1] سرمایه‌گذاران باشد که تنها بر صندوق‌هایی تمرکز می‌کنند که در آنها سرمایه‌گذاری کرده‌اند (و تعداد انگشت‌شماری است)؛ اما در صندوق‌هایی که سرمایه‌گذاری نکرده‌اند، توانایی ذهنی و تمرکز لازم برای بررسی تک‌تک صندوق‌های دیگر را ندارند. بدین منظور از رگرسیون با تصریح ۵-۲ استفاده شده است. تنها تفاوت با رابطهٔ قبل این است که به‌جای وقفهٔ اختلاف قیمت از دو متغیر مجازی استفاده شده است. در صورتی که شکاف قیمت، جزو پنج درصد سمت راست توزیع باشد، یعنی مثبت باشد، متغیر مجازی PI برابر یک و در غیر این صورت صفر است. به‌طور مشابه، وقتی شکاف قیمت جزو پنج درصد منفی باشد، متغیر مجازی NI برابر یک است.

$$Flow_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PI_{i,t-1} + \beta_2 NI_{i,t-1} + \beta_3 A_{i,m-1} + \beta_4 F_{i,t-1} + \beta_5 R_{i,m-1} + \beta_6 I_i + \varepsilon_i \qquad ۵-۲$$

نتایج تصریح ۵-۲ در جدول ۸ آمده است. ضریب PI مثبت و بی‌معناست؛ اما ضریب متغیر NI منفی و معنادار است. درنتیجه به نظر می‌رسد شکاف قیمتی مثبت بر جریان سرمایه اثرگذار نیست؛ در حالی که اگر شکاف قیمتی جزو ۵ درصد منفی باشد، سرمایه‌گذاران زمان خروج را مناسب می‌بینند و از صندوق خارج می‌شوند. این نتیجه با یافتهٔ چن و دیگران (2010) که نشان می‌دهند در صندوق‌هایی با دارایی‌های غیر نقدشونده و قیمت‌های مانده، جریان سرمایهٔ خروجی که حساسیت بیشتری به عملکرد بد صندوق دارد، سازگار است. همان‌طور که گفته شد، علت مشاهدهٔ این رفتار از سوی سرمایه‌گذاران می‌تواند این موضوع باشد که به دلیل توجه محدود، هر سرمایه‌گذار فقط وضعیت صندوقی را رصد می‌کند که در آن سرمایه‌گذاری کرده است؛ بنابراین متوجه فرصت ناشی از شکاف قیمت می شود و این شکاف قیمت می‌تواند بر تصمیم وی برای ماندن در صندوق اثرگذار باشد؛ در حالی که وضع سایر صندوق‌ها را به‌صورت منظم رصد نمی‌کند. درنتیجه به احتمال متوجه شکاف قیمتی مثبت در آن صندوق‌ها نمی‌شود و به تبع آن واکنشی نیز نشان نمی‌دهد.

[1]. Limited attention

جدول (۸) واکنش سرمایه‌گذاران به شکاف قیمتی

Table (8) Investor reaction to price gap

متغیر	کل نمونه	قبل از انتشار			بعد از انتشار		
		ده روز	بیست روز	سی روز	ده روز	بیست روز	سی روز
وقفه NI	−۰/۰۰۲**	−۰/۰۰۶**	−۰/۰۰۰	−۰/۰۰۰	−۰/۰۰۲	−۰/۰۰۲*	−۰/۰۰۲
	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۳)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۲)
وقفه PI	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	−۰/۰۰۱	−۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	−۰/۰۰۱
	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۱)	(۰/۰۰۲)	(۰/۰۰۱)
بازده عادی در ماه گذشته	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	−۰/۰۰٤	۰/۰۰۸**	۰/۰۰۵	−۰/۰۰۳	۰/۰۱۱**
	(۰/۰۰۳)	(۰/۰۰٦)	(۰/۰۰۸)	(۰/۰۰٤)	(۰/۰۰۲)	(۰/۰۰۲)	(۰/۰۰٤)
وقفهٔ جریان سرمایه	۰/۰۲٦	−۰/۰۱۱	۰/۰۰٦	−۰/۰۰۲	−۰/۰۱۸	۰/۱۷۱	۰/۰۰۳
	(۰/۰۱۸)	(۰/۰۰۹)	(۰/۰۰۷)	(۰/۰۰٤)	(۰/۰۱۸)	(۰/۱۰۵)	(۰/۰۱۱)
عملکرد ماه قبل	۰/۰۲۵	−۰/۰۳۵	۰/۰٤۱	۰/۰۲۷	۰/۰۱۳	۰/۰۵۳**	۰/۰٤۱
	(۰/۰۱۲)	(۰/۰۲۵)	(۰/۰۲۷)	(۰/۰۲٦)	(۰/۰۱۹)	(۰/۰۱۹)	(۰/۰۱٦)
R^2	۰/۰۰۷	۰/۰۳۱	۰/۰۲٤	۰/۰۰٦	۰/۰۱٦	۰/۰۷۱	۰/۰۱۳

توضیحات: داده‌ها مربوط به ۱۵ صندوق طی سال‌های ابتدای ۱۳۹۲ تا سه ماه اول ۱۳۹٦ است. جریان سرمایه متغیر وابسته است که از تعداد واحدهای صندوق در هر روز محاسبه شده است. بازده عادی از قیمت ابطال در هر روز به دست آمده است. عملکرد صندوق برابر مقدار آلفاست که برای هر ماه از داده‌های شش ماه منتهی به آن ماه و با استفاده از مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای محاسبه شده است. در صورتی که اختلاف قیمت جزو پنج درصد سمت راست توزیع باشد، یعنی مثبت باشد، متغیر مجازی PI برابر یک و در غیر این صورت صفر است. به‌طور مشابه در صورتی که اختلاف قیمت جزو پنج درصد منفی باشد، متغیر مجازی NI برابر یک است. مقدار باقی‌مانده برای هر صندوق خوشه‌بندی شده است.

در صورت وجود تفاوت بین NAV ابطال و مقدار حقیقی NAV، جریان سرمایه سبب انتقال ثروت بین سرمایه‌گذاران فعلی صندوق با سرمایه‌گذارانی خواهد شد که خارج یا وارد می‌شوند. مقدار انتقال ثروت از حاصل‌ضرب اختلاف NAV در میزان جریان سرمایه به دست می‌آید. این انتقال ثروت می‌تواند به ضرر یا سود سرمایه‌گذاران داخل صندوق باشد. به طور مثال، در صورتی که NAV واقعی کمتر از NAV صدور/ ابطال باشد، ورود جریان سرمایه به نفع و خروج آن به ضرر سرمایه‌گذاران داخل صندوق است. نکتهٔ مهم این است که حتی اگر خالص انتقال ثروت نیز در یک صندوق صفر باشد، به دلیل اینکه سرمایه‌گذاران طی زمان عوض می‌شوند و هر روز عده‌ای وارد و عدهٔ دیگری خارج می‌شوند، همچنان این احتمال وجود دارد که انتقال ثروت بین افراد مختلف روی دهد. بنابراین هم خالص انتقال ثروت و هم مقدار مطلق آن لازم است بررسی شود.

با استفاده از داده‌های جریان سرمایهٔ روزانه و تفاوت NAV منصفانهٔ محاسبه‌شده با NAV مشاهده‌شده، می‌توان میزان انتقال ثروت را برای هر صندوق در هر روز تخمین زد. با توجه به اینکه داده‌ها در سال‌های مختلف بوده است، همهٔ مقادیر نسبت‌به سال ۱۳۹٦ تعدیل شده است. مطابق جدول ۹ طی مدت یک سال، ۱۵ صندوق به‌طور خالص ٦/۲٦ میلیارد ریال ضرر کرده‌اند که معادل ۰/۲ درصد ارزش صندوق‌هاست. میزان مطلق ثروت جابه‌جاشده بین صندوق و سرمایه‌گذارانی که وارد یا خارج شده‌اند، برابر ٥٦ میلیارد ریال است که معادل ۱/۸ درصد میزان مطلق جریان سرمایه و ۱/۹ درصد میانگین ارزش صندوق‌هاست. این در حالی است که گوتزمن و دیگران (2001) مقدار خالص انتقال ثروت به دارایی و مطلق انتقال ثروت به دارایی را برای صندوق‌های بین‌المللی در آمریکا به‌ترتیب ۰/۰۰٦ درصد و ۰/۳۱۷ درصد تخمین زده است که نشان می‌دهد میزان انتقال ثروت در بازار ایران به‌مراتب بالاتر است.

جدول (۹) خلاصهٔ آماری میزان انتقال ثروت در صندوق

Table (9) Summary statistics for wealth transfer in mutual funds

	بیشینه	میانه	کمینه
خالص انتقال ثروت (میلیون ریال)	٨١	-١٥٢	-٣٤٥٢
مطلق انتقال ثروت (میلیون ریال)	٣٢٦٣٨	٦٢٥	٢٢
خالص انتقال ثروت به میانگین ارزش صندوق (درصد)	٠/١٣	-٠/٠٧	-٠/٨٢
ثروت جابه‌جاشده به میانگین ارزش صندوق (درصد)	٢/٨٢	١/٣	٠/٠٢
ثروت جابه‌جاشده به میزان مطلق جریان سرمایه (درصد)	٣/٤٣	١/٤٧	٠/٦٩

توضیحات: داده‌ها مربوط به ١٥ صندوق طی سال‌های ابتدای ١٣٩٢ تا سه ماه اول ١٣٩٦ است. مقدار منفی در خالص ثروت انتقال‌یافته به معنای انتقال ثروت از صندوق به سرمایه‌گذار جدیدی است که وارد صندوق شده است یا از آن خارج می‌شود. مقدار مطلق جریان سرمایه نیز برابر مجموع جریان خروجی و ورودی است.

نتایج و پیشنهادها

به دلیل نقدشوندگی پایین بازار سهام ایران و بسته‌شدن مکرر نمادها، قیمت سهام موجود در سبد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در زمان محاسبهٔ NAV براساس آخرین اطلاعات قیمتی موجود در بازار نبوده و به‌اصطلاح مانده است. نقدینگی پایین نیز به‌خصوص در سهام با ارزش بازاری پایین سبب می‌شود معامله صورت نگیرد یا به‌صورت محدود انجام شود. درنتیجه قیمت معامله‌شده نمی‌تواند در همهٔ زمان‌ها ارزش ذاتی را به‌خوبی منعکس کند. به علاوه، وجود سقف قیمتی در بورس اوراق بهادار نیز سبب می‌شود گاهی اخبار نه به‌صورت آنی، بلکه به‌تدریج در قیمت‌ها منعکس شود. مشکلات اشاره‌شده در کنار استفاده از قیمت پایانی که میانگینی از قیمت‌ها در یک روز با اعمال حجم مبناست، سبب شده است تا اطلاعات بازار به‌خوبی در قیمت سهام منعکس و به تبع آن خالص ارزش دارایی‌های صندوق‌ها نیز به‌درستی محاسبه نشود.

در این پژوهش، برای تخمین میزان خطا در محاسبهٔ NAV از روش پایین به بالا برای محاسبهٔ NAV منصفانه استفاده شده است. قیمت سهام با هدف انعکاس به‌روزترین اطلاعات در قیمت، تعدیل و سپس NAV منصفانه محاسبه شد. نتایج حاکی از آن است که بعد از تعدیل‌های صورت‌گرفته اختلاف NAV ابطال و منصفانه می‌تواند به بیش از ٥ درصد ارزش NAV نیز برسد و اگرچه با تعدیل‌های مدیریت همبستگی دارد، در بسیاری از مواقع تعدیل مدیران صندوق محدود به شرایط خاص است.

با استفاده از رگرسیون خودهمبستگی مرتبهٔ اول نشان داده شد در صورتی که مدیران صندوق‌ها براساس روش بالا از اختیار تعدیل استفاده کنند، مانده‌بودن قیمت‌ها و درنتیجه پیش‌بینی‌پذیری بازده صندوق کاهش می‌یابد. در بخش آخر واکنش سرمایه‌گذاران نسبت‌به خطا در قیمت‌گذاری بررسی و نشان داده شد که سرمایه‌گذاران به شکاف قیمتی منفی واکنش معناداری نشان می‌دهند؛ در حالی که شکاف مثبت آنها را ترغیب به ورود به صندوق نمی‌کند. به عبارت دیگر، در زمان‌هایی که NAV ابطال صندوق برای ابطال، بیش از مقدار واقعی آن اعلام می‌شود، جریان خروجی صندوق افزایش می‌یابد. این واکنش سرمایه‌گذاران محدود به بازهٔ زمانی ده روز قبل از انتشار گزارش‌های فصلی و افشای ترکیب سبد صندوق است که امکان دارد ناشی از درزکردن اطلاعات قبل از انتشار عمومی باشد. بررسی بیش‌تر و دقیق‌تر علت این مشاهده می‌تواند موضوع جالبی برای پژوهش‌های آتی باشد.

منابع فارسی

تاری وردی، یدالله.، فرجی ارمکی، محمد.، داغانی، رضا. و حیدرپور، فرزانه. (١٣٩٢). بررسی عملکرد شرکت‌ها و صندوق‌های سرمایه‌گذاری برمبنای مدل ارزیابی مرتون–هنریکسن. پژوهش‌های تجربی و حسابداری، ٣(١)، ٨٣–٩٩.

حسینی، علی.، حسینی، حسین. و جعفری باقرآبادی، احسان. (١٣٩٢). بررسی ارتباط جریان های نقدی صندوق های سرمایه‌گذاری مشترک و شاخص بورس اوراق بهادار تهران. تحقیقات مالی، ١٥(٢)، ٢٠١–٢١٤.

خدادادی، ولی. و کوچک شوشتری، فاطمه. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر عملکرد گذشته صندوق های سرمایه‌گذاری بر خالص جریان‌های سرمایه‌گذاری در صندوق‌های موردمطالعه در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامهٔ بورس اوراق بهادار، ۷(۲۷)، ۷۹-۱۰۱.

سازمان بورس اوراق بهادار. (۱۳۸۷). دستورالعمل نحوهٔ تعیین قیمت خریدوفروش اوراق بهادار در صندوق‌های سرمایه‌گذاری.

سازمان بورس اوراق بهادار. (۱۳۹۹). گزارش عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک دی‌ماه ۱۳۹۹.

References

Brown, K. C., Harlow, W. V., & Starks, L. T. (1996). Of tournaments and temptations: An analysis of managerial incentives in the mutual fund industry. *The Journal of Finance*, 51(1), 85-110.

Boudoukh, J., Richardson, M., Subrahmanyam, M., & Whitelaw, R. F. (2002). Stale prices and strategies for trading mutual funds. *Financial Analysts Journal*, *58*(4), 53-71.

Chalmers, J. M., Edelen, R. M., & Kadlec, G. B. (2000a). *On the perils of security pricing by financial intermediaries: the case of open-end mutual funds* (No. 00-37). Wharton School Center for Financial Institutions, University of Pennsylvania.

Chalmers, J., Edelen, R., & Kadlec, G. (2000b). Predictable Changes in NAV: The wildcard option in transacting mutual fund shares.

Chen, Q., Goldstein, I., & Jiang, W. (2010). Payoff complementarities and financial fragility: Evidence from mutual fund outflows. *Journal of Financial Economics*, *97*(2), 239-262.

Chen, Y., Ferson, W., & Peters, H. (2010). Measuring the timing ability and performance of bond mutual funds. *Journal of Financial Economics*, *98*(1), 72-89.

Chevalier, J., & Ellison, G. (1999). Career concerns of mutual fund managers. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(2), 389-432.

Edelen, R. M. (1999). Investor flows and the assessed performance of open-end mutual funds. *Journal of Financial Economics*, *53*(3), 439-466.

Ferson, W. E. (2010). Investment performance evaluation. *Annu. Rev. Financ. Econ*, *2*(1), 207-234.

Goetzmann, W. N., Ivković, Z., & Rouwenhorst, K. G. (2001). Day trading international mutual funds: Evidence and policy solutions. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, *36*(3), 287-309.

Greene, J. T., & Hodges, C. W. (2002). The dilution impact of daily fund flows on open-end mutual funds. *Journal of Financial Economics*, *65*(1), 131-158.

Grégoire, V. (2013). Do Mutual Fund Managers Adjust NAV for Stale Prices?. Available at SSRN 1928321.

Hosseini, A., Hosseini, H., & Jafari, E. (2014). Relationship Between Mutual Fund Flows and the TSE Index. Financial Research Journal (*In Persian*).

Investment Company Institute (2019). 2019 Investment Company Fact Book.

Khodadadi, V., & Koochak Shooshtari, F. (2014). The Effect of Past Performance of Mutual Funds on Net Fund Flows on the Tehran Stock Exchange. *Quarterly Journal of Stock Exchange*. 7(29), 79-101 (*In Persian*).

Qian, M. (2011). Stale prices and the performance evaluation of mutual funds. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, *46*(2), 369-394.

Scholes, M., & Williams, J. (1977). Estimating betas from nonsynchronous data. *Journal of financial economics*, *5*(3), 309-327.

Securities., & Exchange Organization (2009). Manual for Determining Buy and Sell Prices in Mutual Funds (*In Persian*).

Tariverdi, Y., Faraji, M., Daghani, R., & Heidarpour, F. (2013). Analysis of Investment Funds and Companies using the Merton-Hendricks Model, Empirical and Accounting Studies, 1392(7) (*In Persian*).

Zheng, L. (1999). Is money smart? A study of mutual fund investors' fund selection ability. *The Journal of Finance*, *54*(3), 901-933.

Zitzewitz, E. (2003). Who cares about shareholders? Arbitrage-proofing mutual funds. *Journal of Law, Economics, and Organization*, *19*(2), 245-280.