



<https://amf.ui.ac.ir>

Journal of Asset Management and Financing

E-ISSN: 2383-1189

Vol. 10, Issue 3, No. 38, Autumn 2022, p 21-46

Received: 02.10.2021 Accepted: 07.09.2022

Research Paper

**An Analysis of the Effects of Board Relations Network Structure in Determining Labor Investment Efficiency:
The Monitoring Role of Institutional Owners**

Reza Taghizadeh

Assistant Professor, Department of Accounting and Finance, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran
rezataghizadeh@yazd.ac.ir

Gholamreza Rezaei* 

Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Management and Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran
rezaae.1990@acc.usb.ac.ir

Mohammad Sadeghzadeh Maharluie

Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran
mohammad.sadeghzadeh@rose.shirazu.ac.ir

Ramin Zeraatgari

Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Management and Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran
ramin@acc.usb.ac.ir

Abstract

The purpose of this paper was to investigate the effects of board relations network structure on labor investment efficiency. Besides, the role of institutional owners in these relationships was studied. This paper had a quantitative approach based on graphic techniques. The sample included 117 companies in Tehran Stock Exchange (TSE) from 2009 to 2020. The social network analysis and regression analysis approaches were used to conduct the research tests. Evidence showed that the indicators of the degree (negative effect) and closeness (positive effect) of board relations network structure affect labor investment efficiency. In addition, monitoring of institutional owners can have a positive effect on labor investment efficiency. The intensity of the relationship between the degree index and labor investment efficiency depends on the level of this variable. Moreover, the negative relationship between over-investment in labor and the betweenness index depends on the level of institutional owner monitoring.

Keywords: Over-Investment in Labor, Under-Investment in Labor, Concentration of Institutional Ownership, Board Relations Network.

Introduction

One of the main issues that has received a lot of attention in recent years is investment decisions in labor. Labor investment inefficiency can occur through over-(under-) investment. Both over-investment and under-investment in labor can cause distortions in labor investment. In this regard, one of the phenomena that have attracted the attention of many researchers in recent years is the network of board member relationships and the position of companies in this network due to the boards' role in key decisions, such as hiring and firing employees. However, in the previous studies, factors, such as conditional conservatism, financial reporting quality, and accounting information comparability, have been regarded as the influential and determining factors of labor investment efficiency. However, among them, the important issue of board network is ignored. Accordingly, the purpose of this study was to examine the effects of board's structure relations network in determining labor investment efficiency. In addition, the monitoring role of institutional owners was examined since it reduced the agency problems in labor decisions.

*Corresponding author

Taghizadeh, R., Rezaei, GH., Sadeghzadeh Maharluie, M. & Zeraatgari, R (2021). An Analysis of the Effects of Board Relations Network Structure in Determining Labor Investment Efficiency: The Monitoring Role of Institutional Owners. *Journal of Asset Management and Financing*, 10(3), 21-46.

2383-1189 / © 2022



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.2022.130793.1701>



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23831189.1401.10.3.2.4>

Method and Data

This study was arranged in two phases: In the first phase, the relationship between the companies was examined based on the shareholders, who appointed the board members. This phase was performed via network analysis method by using PreMap software version 1, UCINET version 6, and NetDraw. In the second phase, it was examined whether the position and situation in the relationship network affected investment efficiency in the labor. This phase was performed through regression analysis by using Eviews software version 9. The sample included all the companies listed in Tehran Stock Exchange (TSE) from 2009 to 2017 and had the following criteria: first, their fiscal year ending in Esfand (final month based on the Iranian calendar) was taken into account and second, they had to be uncategorized as banks and financial institutions. Third, they had not to have a long trading interval (more than 3 months). Based on the above-mentioned criteria, 117 companies (819 year-company) were selected for research analysis. The independent variables of this research were the company's position in the board's relations network (Board_net) and Institutional Ownership Change (IOC). Labor investment efficiency (| Ab_Net_Hiring |) was the dependent variable of this research. It should be noted that the research tests were performed with the help of social network analysis approach and regression analysis.

Findings

Evidence showed that the effects of the boards' relations network on the labor investment efficiency were different according to the various indicators. To be more precise, the degree index had negative effects; the betweenness index had no significant effects; and the closeness index had positive effects on the labor investment efficiency. Evidence from further studies at the level of over-investment and under-investment groups in labor showed the same results. Furthermore, institutional owners' monitoring had no effects on the labor investment (both over-investment and under-investment) efficiency in the companies. However, if the firm's fixed effects were controlled, this variable (institutional owner's monitoring) could have a positive effect on the labor investment efficiency. Besides, the research results revealed that the relationship between the indicators of the board's relations network structure and labor investment efficiency was not related to the level of institutional owner's monitoring. To be more precise, in both groups of the strong and weak institutional owners' monitoring, there were a negative and positive relationship between the indicators of degree and closeness and the labor investment efficiency, respectively. However, the Paternoster test showed that the intensity of the degree index impact on the labor investment efficiency could be greater in the group of companies with strong institutional ownership monitoring.

Conclusion and discussion

The findings showed the network of board members' relationships could be introduced as an indicator of labor investment efficiency. In general, the results of this article should be considered by shareholders in selecting board members in order to increase the company's value by improving labor investment efficiency. This evidence can be very important for employment regulators; for example, the organization in charge of legislation in the field of labor can use the results of the present study to pass laws and impose mandatory restrictions on the selection of board members of various companies and change labor investment efficiency.

References

- Abbasi, A., Hossain, L., & Leydesdorff, L. (2012). Betweenness centrality as a driver of preferential attachment in the evolution of research collaboration networks. *Journal of Informetrics*, 6(3), 403-412. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2012.01.002>.
- Adams, R. D., & Ferreira, D. (2007). A theory of friendly boards. *The Journal of Finance*, 62(1), 217-250. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2007.01206.x>.
- Aflatuni, A., & Khazaei, M. (2016). Investigating the effect of accruals quality and disclosure quality on labor investment inefficiency. *Accounting and Auditing Review*, 23(3), 269-288. (In Persian)
- Atanassov, J. & Kim, E. H. (2009). Labor and corporate governance: International evidence from restructuring decisions. *The Journal of Finance*, 64, 341-374. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2008.01436.x>.
- Badavar, N. Y., & Taghizadeh, K. V. (2016). The relation between working capital management and investment inefficiency. *Journal of Asset Management and Financing*, 4(3), 16-38. (In Persian)
- Becker, G. S. (1962). *Investment in human capital: A theoretical analysis*. Columbia University Press, New York. <https://doi.org/10.1086/258724>
- Ben-Nasr, H. & Alshwer, A. A. (2016). Does stock price informativeness affect labor investment efficiency? *Journal of Corporate Finance*, 38(C), 249-271. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2016.01.012>.
- Biddle, G. C., & Hilary, G. (2006). Accounting quality and firm-level capital investment. *The Accounting Review*, 81(5), 963-982. <https://doi.org/10.2308/accr.2006.81.5.963>
- Biddle, G. C., Hilary, G., & Verdi, R. S. (2009). How does financial reporting quality relate to investment efficiency? *Journal of Accounting and Economics*, 48(2-3), 112-131. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2009.09.001>
- Boubaker, S., Dang, V. A. & Sassi, S. (2021). Competitive pressure and firm investment efficiency: Evidence from corporate employment decisions. *European Financial Management*, In press. <https://doi.org/10.1111/eufm.12335>
- Cai, J., Liu, Y., Qian, Y., & Yu, M. (2015). Information asymmetry and corporate governance. *The Quarterly Journal of Finance*, 5 (3), 1-32. <https://doi.org/10.1142/S2010139215500135>
- Cao, Y., Dhaliwal, D., Li, Z., & Yang, Y. G. (2015). Are all independent directors equally informed? Evidence based on their trading returns and social networks. *Management Science*, 61 (4), 795-813. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2013.1892>.
- Carroll, G. R. & Teo, A. C. (1996). On the social networks of managers. *Academy of Management Journal*, 39 (2), 421-440. <https://doi.org/10.2307/256786>.
- Chen, Y., & Vann, C. E. (2017). Clawback provision adoption, corporate governance, and investment decisions. *Journal of Business Finance & Accounting*, 44(9-10), 1370-1397. <https://doi.org/10.1111/jbfa.12259>

- Cohen, J. R., Krishnamoorthy, G., & Write, A. M. (2008a). Form versus substance: The implications for auditing practice and research of alternative perspectives on corporate governance. *Auditing*, 27(2), 181–198. <https://doi.org/10.2308/aud.2008.27.2.181>
- Cohen, L., Frazzini, A., & Malloy, C. (2008b). The small world of investing: Board connections and mutual fund returns. *Journal of Political Economy*, 116 (5), 951–979. <https://doi.org/10.1086/592415>
- Dechow, P., & Dichev, I. (2002). The quality of accruals and earnings: The role of accruals in estimation errors. *The Accounting Review*, 77, 35–59. <https://doi.org/10.2308/accr.2002.77.s-1.35>
- Duchin, R., & Sosyura, D. (2013). Divisional managers and internal capital markets. *The Journal of Finance*, 68(2), 387–429. <https://doi.org/10.1111/jofi.12003>
- Ellul, A., Pagano, M., & Schivardi, F. (2018). Employment and wage insurance within firms: Worldwide evidence. *The Review of Financial Studies*, 31, 1298–1340. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhx104>
- Falato, A., & Liang, N. (2016). Do creditor rights increase employment risk? Evidence from loan covenants. *The Journal of Finance*, 71, 2545–2590. <https://doi.org/10.1111/jofi.12435>
- Fracassi, C., & Tate, G. (2012). External networking and internal firm governance. *The Journal of Finance*, 67(1), 153–194. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01706.x>
- Ghaly, M., Dang, V. A., & Stathopoulos, K. (2015). Institutional investment horizons and labor investment efficiency. *Working Paper. The University of Manchester, United Kingdom*. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101634>
- Ghaly, M., Dang, V. A., & Stathopoulos, K. (2020). Institutional investors' horizons and corporate employment decisions. *Journal of Corporate Finance*, 64, 101–130. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101634>
- Gibbons, D. E. (2004). Friendship and advice networks in the context of changing professional values. *The Administrative Science Quarterly*, 49(2), 238–262. <https://doi.org/10.2307/4131473>
- Ha, J., & Feng, M. (2018). Conditional conservatism and labor investment efficiency. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 1(1), 1–54. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2018.05.002>
- Hamermesh, D. S. (1995). Labour demand and the source of adjustment costs. *The Economic Journal*, 105(430), 620–634. <https://doi.org/10.2307/2235021>
- Hansson, B., Johanson, U., & Leitner, K. H. (2004). The impact of human capital and human capital investments on company performance: Evidence from literature and European survey results. In: Descy, P., Tessaring, M. (Eds.), *Evaluation and Impact of Education and Training: The Value of Learning*. Third report on Vocational Training Research in Europe: Background Report. vol. 2004 Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg (Cedefop Reference Series, 54).
- Hoitash, U. (2011). Should independent board members with social ties to management disqualify themselves from serving on the board? *Journal of Business Ethics*, 99(3), 399–423. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0660-5>
- Hwang, B. & Kim, S. (2009). It pays to have friends. *Journal of Financial Economics*, 93(1), 138–158. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.07.005>
- Jung, B., Lee, W. J. & Weber, D. P. (2014). Financial reporting quality and labor investment efficiency. *Contemporary Accounting Research*, 31(4), 1047–1076. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12053>
- Jung, B., Lee, W. J. & Yang, Y. S. (2016). The impact of dividend covenants on investment and operating performance. *Journal of Business Finance & Accounting*, 43(3-4), 414–447. <https://doi.org/10.1111/jbfa.12172>
- Khanna, V., Kim, E. H., & Lu, Y. (2015). CEO connectedness and corporate fraud. *The Journal of Finance*, LXX 3, 1203–1251. <https://doi.org/10.1111/jofi.12243>
- Khedmati, M., Sualihu, M. A., & Yawson, A. (2020). CEO-director ties and labor investment efficiency. *Journal of Corporate Finance*, 65, 101–119. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2019.101492>
- Lara, J. M. G., Osma, B. G., & Penalva, F. (2016). Accounting conservatism and firm investment efficiency. *Journal of Accounting and Economics*, 61(1), 221–238. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2015.07.003>
- Li, F. (2011). Earnings quality based on corporate investment decisions. *Journal of Accounting Research*, 49(3), 721–752. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2010.00397.x>
- Mahdavi, G., & Rezaei, G. (2015). Examining the relationship between board structure and financing constraints for the companies listed on Tehran Stock Exchange. *Financial Research Journal*, 17(1), 179–198. <https://doi.org/10.22059/JFR.2015.52760>
- Matsa, D. A. (2018). Capital structure and a firm's workforce. *Annual Review of Financial Economics*, 10, 387–412. <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-110716-032519>
- Merz, M. & Yashiv, E. (2005). Labor and the market value of the firm. *CEP Discussion Paper No. 690*. <https://doi.org/10.1257/aer.97.4.1419>
- MoradiJoz, S., Esmailnejad, M., & Ghorbani, M. (2017). Ownership structure and timely income: Evidence from Tehran Stock Exchange. *Journal of Financial Management Perspective*, 7(17), 113–126. (In Persian)
- Namazi, M., Rezaei, G. & Momtazian, A. (2015). Product market competition and accounting information quality. *Journal of Accounting Advances*, 6(2), 131–166. (In Persian)
- Paternoster, R., Brame, R., Mazerolle, P., & Piquero, A. (1998). Using the correct statistical test for equality of regression coefficients. *Criminology*, 36(4), 859–866. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.1998.tb01268.x>
- Pinnuck, M., & Lillis, A. M. (2007). Profits versus losses: Does reporting an accounting loss act as a heuristic trigger to exercise the abandonment option and divest employees? *The Accounting Review*, 82(4), 1031–1053. <https://doi.org/10.2308/accr.2007.82.4.1031>
- Plickert, G. R., Côté, R., & Wellman, B. (2007). It's not who you know, it's how you know them: Who exchanges what with whom? *Social Networks* 29(3), 405–429. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2007.01.007>

- Rezaei, G., Taghizadeh, R., Sadeghzadeh M. M., & Zeraatgari, R. (2021). The effects of labor investment inefficiency on corporate tax avoidance activities. *Financial Accounting Knowledge*, 8(4), 109-133. <https://doi.org/10.30479/JFAK.2021.15873.2888> (In Persian)
- Rezaei, G., Taghizadeh, R., Zeraatgari, R., & Sadeghzadeh M. M. (2022). Investigating the effect of accounting comparability on labor investment efficiency: Moderating role of financing constraint, internal and external oversight. *Journal of Accounting Knowledge*, 13(2), 129-150. <https://doi.org/10.22103/JAK.2021.17702.3501> (In Persian)
- Safari, M., & Ranaei, F. (2017). Investigating the relation between financial reporting quality and investment efficiency and the role of debt maturity in such relation among the companies listed in Tehran Stock Exchange. *Journal of Asset Management and Financing*, 5(1), 82-98. (In Persian)
- Sharon, F. (2016). 5 Reasons CEOs should be involved in Hiring Decisions. Retrieved. retrieved from: <https://search.proquest.com/docview/1823807969?accountid=12528> on 25/09/2018
- Taghizadeh, R., Nazemi, A., & Sadeghzadeh M., M. (2019). Analyzing shareholder network in the Tehran Stock Exchange. *Iranian Journal of Finance*, 3(4), 113-134. <https://dx.doi.org/10.22034/ijf.2020.207802.1084>
- Taghizadeh, R., Nazemi, A., & Sadeghzadeh M., M. (2021). Network analysis of interpersonal relationships in Tehran Stock Exchange. *Advances in Mathematical Finance & Applications*, 6(1), 49-61. <https://doi.org/10.22034/AMFA.2020.1896072.1396>
- Westphal, J. (1999). Collaboration in the boardroom: Behavioral and performance consequences of CEO-board social ties. *The Academy of Management Journal* 42(1), 7-24. <https://doi.org/10.2307/256871>
- Zhang, Z., Ntim, C. G., Zhang, Q., & Elmagrhi, M. H. (2020). Does accounting comparability affect corporate employment decision-making? *The British Accounting Review*, 52(6), 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2020.100937>




مقاله پژوهشی

تحلیلی بر آثار ساختار شبکه روابط هیئت‌مدیره در تعیین کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار: نقش نظارتی مالکان نهادی

رضا تقی زاده

استادیار، گروه حسابداری و مالی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران
rezataghizadeh@yazd.ac.ir

غلامرضا رضایی * 

استادیار، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران
rezaac.1990@acc.usb.ac.ir

محمد صادق زاده مهارلویی

استادیار، گروه حسابداری، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
mohammad.sadeghzadeh@rose.shirazu.ac.ir

رامین زراعتگری

استادیار، گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران
ramin@acc.usb.ac.ir

چکیده

هدف: هدف این پژوهش، بررسی آثار ساختار شبکه روابط هیئت‌مدیره در تعیین کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌هاست. علاوه بر این، از آنجا که نقش نظارتی مالکان نهادی باعث کاهش مشکلات نمایندگی در تصمیم‌های نیروی کار می‌شود، نقش این متغیر نیز در این روابط مطالعه شد.

روش: این پژوهش، دارای رویکرد کمی و به‌لحاظ اجرا از نوع پس‌رویدادی و مبتنی بر تکنیک‌های گرافیکی براساس نظریه گراف است. پژوهش براساس داده‌های مربوط به ۱۱۷ شرکت فعال در بورس اوراق بهادار تهران در سال‌های بین ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸ و به کمک رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی و تحلیل رگرسیون آزمون‌های پژوهش انجام شده است.

یافته‌ها: شواهد به‌دست‌آمده حاکی از آن است که شاخص‌های درجه (آثار منفی) و نزدیکی (آثار مثبت) از ساختار شبکه روابط هیئت‌مدیره، بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار (هم‌بیش سرمایه‌گذاری و هم کم سرمایه‌گذاری) اثرگذار است. نظارت مالکان نهادی، قدرت اثرگذاری مثبت بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار دارد و شدت رابطه بین شاخص درجه و کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار به سطح این متغیر بستگی دارد. افزون بر این، ارتباط منفی بین شاخص بینابینی و بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار نیز بستگی به سطح نظارت مالکان نهادی دارد.

کلیدواژه‌ها: بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار، کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار، تمرکز مالکیت نهادی، شبکه روابط هیئت‌مدیره.

* نویسنده مسئول

تقی زاده، رضا، رضایی، غلامرضا، صادق زاده مهارلویی، محمد. و زراعتگری، رامین. (۱۴۰۱). تحلیلی بر آثار ساختار شبکه روابط هیئت‌مدیره در تعیین کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌ها: نقش نظارتی مالکان نهادی. مدیریت دارایی و تأمین مالی، ۱۰(۳)، ۲۱-۴۶.



2383-1189 / © 2022

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.2022.130793.1701>



<https://dorl.net/dor/20.1001.1.23831189.1401.10.3.2.4>

مقدمه

یکی از موضوعاتی که در سال‌های اخیر به آن توجه بسیار زیادی شده، تصمیم‌های سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌هاست. به دلیل اهمیت اقتصادی، نیروی کار به‌عنوان ورودی و جزئی از هزینه‌های شرکت در نظر گرفته می‌شود (Jung et al., 2014). در اصل، نیروی کار مانند یکی از عوامل اصلی تولید، ابزاری مهم برای رشد اقتصادی است و هزینه‌های زیادی به شرکت‌ها از این بابت تحمیل می‌شود. افزون بر هزینه نیروی کار مستقیم، شرکت‌ها هزینه‌های چشمگیری نیز برای اطمینان از سلامت و ایمنی نیروی کار در محل کار متحمل می‌شوند؛ بنابراین تصمیمات مربوط به نیروی کار در شرکت‌ها اهمیت بسیاری دارد؛ زیرا ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار مزیت رقابتی (Becker, 1962)، بهره‌وری (Hansson et al., 2004) و عملکرد آینده شرکت‌ها (Jung et al., 2007; Pinnuck & Lillis, 2020; al., 2014; Khedmati et al., 2020) را تحت تأثیر قرار می‌دهد. ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار، از طریق بیش یا کم سرمایه‌گذاری رخ می‌دهد. بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار زمانی رخ می‌دهد که مدیران، کارکنانی بیشتر از حد نیاز را در پروژه‌های با عملکرد پایین استخدام کرده یا آن‌ها را حفظ کنند (Ben-Nasr & Alshwer, 2016). گسترش نیروی کار فراتر از حد بهینه به منابع مالی نیاز دارد تا هزینه‌های اضافی مرتبط با کارکنان مازاد را پوشش دهد. کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار نیز در شرایطی رخ می‌دهد که مدیران برای اجرای یک پروژه سودآور کارکنان را کمتر از حد استخدام یا بیشتر از حد اخراج کنند (Jung et al., 2014; Ghaly, 2020; et al., 2015, 2020). کاهش نیروی کار به کمتر از سطح بهینه این فرصت را به شرکت می‌دهد که از منابع مالی موجود برای سرمایه‌گذاری در نیروی کار استفاده نکند. بیش و کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار تحریف‌هایی را در سرمایه‌گذاری نیروی کار ایجاد می‌کند. در این راستا، یکی از پدیده‌هایی که در سال‌های اخیر توجه بسیاری از پژوهشگران را به خود جلب کرده، شبکه روابط اعضای هیئت‌مدیره و جایگاه شرکت‌ها در این شبکه است؛ زیرا هیئت‌مدیره شرکت‌ها نقش مهمی در تصمیم‌های اصلی و کلیدی (به‌عنوان مثال، استخدام و اخراج کارکنان، سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌ها و معاملات عمده) ایفا می‌کند (Khedmati et al., 2020).

پژوهش‌های پیشین حاکی از آن است که در صورت وجود شبکه روابط قوی هیئت‌مدیره، اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌ها، بیش از حد با مدیران اجرایی شرکت آشنا می‌شوند و استقلال نظارتی آنها تحت تأثیر همین موضوع قرار می‌گیرد؛ در چنین حالتی ممکن است اعضای هیئت‌مدیره تمایلی برای به چالش کشیدن تصمیم‌ها و افشای رفتارهای نادرست مدیران اجرایی نداشته باشند (Cohen et al., 2008a; Cohen et al., 2008b). این روابط شبکه‌ای هیئت‌مدیره را تضعیف و فرصت‌طلبی مدیران را تشدید می‌کند و به رفتار سرمایه‌گذاری غیربهینه (Fracassi & Tate, 2012) و تحریف سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌ها منجر می‌شود (Duchin & Sosyura, 2013). از طرف دیگر، شبکه روابط هیئت‌مدیره با ایجاد راهی برای جریان اطلاعاتی ارزشمند بین مدیران، ثروت سهامداران را افزایش می‌دهد (2015, Cao et al., 2011; Hoitash, 2007; Adams & Ferreira, 1999; Westphal). براساس ادبیات پژوهش، روابط شبکه‌ای مدیران، اعتماد و صراحت را تسهیل و اشتراک اطلاعات را بین مدیران مختلف تشویق می‌کند. این پدیده برای نظارت اثربخش هیئت‌مدیره سودمند است (2015, Cai et al., 2009; Hwang & Kim, 2007; Adams & Ferreira, 2007). به بیان دقیق‌تر، برقراری ارتباط بین مدیران مختلف باعث انتقال اطلاعات شده و عدم تقارن اطلاعاتی بین آنها کاسته می‌شود و پس از گذشت مدتی به دلیل سودمندی اطلاعات منتقل شده بین مدیران، حس اعتماد و صراحت بین آنها بهبود پیدا می‌کند. در این راستا، دوچین و سو سویرا (2013) نشان دادند که روابط شبکه‌ای مدیران، نظارت را بهبود بخشیده و به کارایی بیشتر سرمایه‌گذاری و ارزش شرکت منجر می‌شود.

با این حال، اگرچه در پژوهش‌های پیشین عواملی مانند محافظه‌کاری مشروط (Ha & Feng, 2018)، اثربخشی قیمت سهام (Ben-Nasr & Alshwer, 2016)، کیفیت گزارشگری مالی (2016, Aflatuni & Khazaei, 2014; Jung et al., 2014)، افق سرمایه‌گذاران نهادی (2020, Ghaly et al., 2015, 2020) و قابلیت مقایسه اطلاعات حسابداری (2020, Zhang, Ntim, Zhang & Elmagrhi) به‌عنوان عوامل اثرگذار و تعیین‌کننده کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار معرفی شده است؛ اما مسئله مهم شبکه روابط هیئت‌مدیره شرکت‌ها نادیده

¹. Duchin & Sosyura

گرفته شده است. با وجود این‌که در یکی از پژوهش‌های اخیر نیز نقش شبکه روابط بین مدیرعامل و هیئت‌مدیره در تعیین کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار ارزیابی شده (Khedmati et al., 2020)، بررسی آنان محدود به روابط بین اعضای هیئت‌مدیره و مدیران عامل شرکت‌ها بوده و شبکه روابط را نادیده گرفته که بین اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌های مختلف است. بر همین اساس، پژوهش حاضر به دنبال پرکردن همین خلأ پژوهشی است. به بیان دقیق‌تر مسئله و مشکل اصلی موجود، نبود شناخت کافی از آثار ساختار شبکه روابط هیئت‌مدیره در تصمیم‌های سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌های ایرانی است که در این پژوهش به آن توجه شده است. افزون بر این، برخلاف بررسی نقش جایگاه شرکت در شبکه روابط اعضای هیئت‌مدیره به منظور تعیین کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار، از آنجا که مالکان نهادی در تصمیم‌های مختلف شرکت‌ها، از جمله استخدام یا اخراج کارکنان نقش مهمی ایفا می‌کنند، در این پژوهش، آثار تعدیل‌کنندگی نقش نظارتی مالکان نهادی در این بین مطالعه می‌شوند. دلیل انتخاب این متغیر (مالکان نهادی) به عنوان یک عامل اثرگذار در ارتباط بین شبکه روابط هیئت‌مدیره و کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار، آن است که مالکان نهادی برخلاف نقش نظارتی خود در شرکت، نقش مهمی در انتخاب اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌های مختلف دارند و همین عامل باعث تقویت شبکه روابط اعضای هیئت‌مدیره در شرکت‌های مختلف می‌شود.

در نهایت، باید گفت، با توجه به اینکه تا حدود زیادی تصمیمات مدیران شرکت‌ها در زمینه سرمایه‌گذاری در نیروی کار متفاوت از سایر سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌هاست (Khedmati et al., 2020)، اجرای این پژوهش در ایران به عنوان یک کشور در حال توسعه که سالیان متمادی گرفتار تحریم‌های اقتصادی شدید است، شواهد سودمندی به ادبیات پژوهش اضافه می‌کند. به بیان دقیق‌تر، برخلاف اینکه در زمینه کارایی سرمایه‌گذاری (مانند تحقیق و توسعه و نوآوری) شرکت‌ها و ارتباط آن با ساختار هیئت‌مدیره (نه شبکه روابط هیئت‌مدیره) پژوهش‌هایی صورت پذیرفته است؛ اما این پژوهش‌ها به سرمایه‌گذاری در نیروی کار بسط داده نمی‌شود؛ زیرا تا حدود زیادی تصمیم‌های مدیران شرکت‌ها در زمینه سرمایه‌گذاری در نیروی کار متفاوت از سایر سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌هاست (Khedmati et al., 2020). در اصل، سرمایه‌گذاری در نیروی کار نسبت به سایر سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌ها دارای هزینه‌های تعدیل متفاوتی است که باعث ایجاد راهبردهای مختلفی در سیاست‌های سرمایه‌گذاری شرکت‌ها می‌شود. بر این اساس، هرچه اختلاف بین هزینه‌های تعدیل نیروی کار و سرمایه‌آبیشتر باشد، تفاوت تأثیر رقابت در بازار بر سرمایه و نیروی کار بیشتر خواهد بود. سطح حاکمیت شرکتی نیز در ایران با کشورهای توسعه‌یافته، نظیر آمریکا، متفاوت است (Mahdavi & Rezaei, 2015) که به رفتارهای متنوع از مدیران در زمینه‌های مختلف منجر خواهد شد. با توجه به مقررات بازار کار در کشورهای مختلف، از جمله ایران، هزینه تعدیل نیروی کار برای شرکت‌ها نیز هزینه‌بر است (Matsa, 2018). افزون بر این، سرمایه‌گذاری در نیروی کار ویژگی‌های منحصر به فردی دارد که آن را بیشتر در معرض اصطکاک بازار قرار می‌دهد و به رفتار ناکارآمدتری منجر می‌شود. در اصل، نظارت بر سرمایه‌گذاری در نیروی کار به دلیل قرارگرفتن یک دارایی نامشهود در اختیار مدیران، دشوار (Boubaker et al., 2021) و ممکن است مدیران در راستای منافع خود و به ضرر سهامداران از سطح بهینه سرمایه‌گذاری در نیروی کار منحرف شوند؛ بنابراین پژوهش در زمینه کارایی سرمایه‌گذاری نیروی کار از سوی شرکت‌ها، ضروری است و نوآوری خاصی در بازار سرمایه ایران دارد.

مبانی نظری

سرمایه‌گذاری در نیروی کار به دلیل ایجاد مزیت رقابتی، یکی از مهم‌ترین سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌هاست (Becker, 1962). سرمایه‌گذاری کارآمد در هر زمینه‌ای، به‌ویژه نیروی کار، بهره‌وری و درآمدزایی را افزایش می‌دهند (Hansson, Johanson & Leitner, 2017; Safari Graily & Ranaei, 2004) و باعث افزایش سودآوری و ارزش شرکت می‌شوند (Merz & Yashiv, 2005)؛ بنابراین

¹. Labor Adjustment Costs

². Capital Adjustment Costs

³. Market Frictions

از نظر اقتصادی، حفظ سطح مطلوب نیروی کار برای شرکت‌ها با اهمیت است (Hamermesh, 1995)؛ با این حال، سرمایه‌گذاری غیربهبینه در نیروی کار ممکن است به دلایل منافع خودخدمتی مدیران یا نااطمینانی در ارتباط با سرمایه‌گذاری نیروی کار رخ دهد (Zhang, 2020) و عملکرد شرکت‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. در همین راستا، در پژوهش‌های پیشین بر اهمیت سرمایه‌گذاری در نیروی کار تأکید ویژه‌ای شده است. گفته می‌شود که به‌طور تقریبی تمام کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، به اهمیت نیروی کار به‌عنوان یکی از ضرورت‌های توسعه اقتصادی و کسب برتری رقابتی در عرصه‌های بین‌المللی تأکید دارد (Hejazi et al., 2018). در همین راستا، به‌طور معمول مدیران و اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌ها توجه زیادی به تصمیم‌های نیروی کار دارند. در این بین، یکی از عواملی که نگرش اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌ها را در این خصوص تحت تأثیر قرار می‌دهد، شبکه روابط بین اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌های مختلف با یکدیگر است.

انواع مختلف شبکه ممکن است در موقعیت‌های مختلف و برای اهداف مختلف ایجاد شود (Carroll & Teo, 1996; Gibbons, 2004; Plickert et al., 2007). نوع شبکه‌ای که روابط از طریق آن شکل می‌گیرد و اثربخشی روابط دوستانه در شبکه، بر ظرفیت نظارت هیئت‌مدیره شرکت‌ها اثر می‌گذارد. در کل، دو نوع شبکه وجود دارد: مشاوره‌ای^۱ و دوستی^۲ (Gibbons, 2004). شبکه‌های مشاوره‌ای با گذشت زمان و در حالی توسعه می‌یابند که مدیران در جستجوی اطلاعات، مشاوره و فرصت‌هایی برای حل مسئله بین هم‌تایان خود هستند (Gibbons, 2004). این شبکه‌ها به‌طور معمول از روابط بین‌فردی با اعضای یک شرکت تشکیل شده است که دیدگاه یا تخصص مشابهی دارد (Carroll & Teo, 1996; Gibbons, 2004; Khanna et al., 2015). از طرف دیگر، شبکه‌های دوستی شامل افراد مرتبط با هم، دوستانی که عضو باشگاه‌های تفریحی و ورزشی و سازمان‌های خیریه مشابه است (Carroll & Teo, 1996). موضوعاتی که کمتر از طریق شبکه‌های مشاوره‌ای بحث می‌شود، به احتمال از طریق شبکه‌های دوستی پذیرش می‌شود؛ زیرا صمیمیت میان دوستان ممکن است بحث و پذیرش موضوعات مورد اختلاف را تسهیل کند (Gibbons, 2004). یک عضو هیئت‌مدیره با روابط دوستی بیشتر به احتمال با دوستان خود (اعضای هیئت‌مدیره شرکت خود و سایر شرکت‌ها) درباره‌ی تصمیم‌های بحث‌برانگیز سرمایه‌گذاری، مانند تصمیم‌های سرمایه‌گذاری در نیروی کار، بحث خواهد کرد. از طرفی، به‌طور معمول مدیران ارشد (اعضای هیئت‌مدیره و مدیرعامل) شرکت‌ها در تصمیم‌های راهبردی شرکت، از جمله تصمیم‌های استخدام نیروی کار، نقش کلیدی دارند (Sharon, 2016)؛ زیرا استخدام نیروی کار نامناسب مانع دستیابی شرکت به عملکرد بهینه می‌شود؛ اما استخدام نیروی کار مناسب رشد شرکت را تضمین می‌کند (Merz & Yashiv, 2005; Sharon, 2016).

در خصوص تصمیم‌های مربوط به سرمایه‌گذاری در نیروی کار، اعتقاد بر آن است که شبکه روابط هیئت‌مدیره به بهبود کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌ها منجر می‌شود. در اصل، شبکه روابط هیئت‌مدیره از طریق بهبود جریان اطلاعات بین اعضای شبکه دوستانه هیئت‌مدیره در شرکت‌های مختلف، ارزش شرکت را افزایش می‌دهد (Westphal, 1999; Adams & Ferreira, 2007; Hoitash, 2011; Cao et al., 2015; Khedmati et al., 2020). افزون بر این، از آنجا که روابط شبکه دوستانه اعضای هیئت‌مدیره، اعتماد و صراحت را تسهیل و اشتراک اطلاعات را تشویق می‌کند، باعث ایفای بهتر نقش نظارتی هیئت‌مدیره می‌شود. شواهد پژوهش‌های آدامز و فریرا^۳ (2007)، هوآنگ و کیم^۴ (2009)، دوچین و سوسویرا (2013) و کای و همکاران (2015) نیز از این ایده حمایت می‌کنند؛ بنابراین پیش‌بینی می‌شود، در شرکت‌هایی که جایگاه آنها در شبکه روابط و وضعیت بهتری دارد، سرمایه‌گذاری در نیروی کار آنها از کارایی بیشتری برخوردار باشد. بر این اساس، فرضیه اول پژوهش به‌صورت زیر مطرح می‌شود:

فرضیه اول: جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره، آثار مثبت و معناداری بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار دارد.

1. Advice Networks
 2. Friendship Networks
 3. Adams & Ferreira
 4. Hwang & Kim
 5. Cao

از آنجا که پژوهش‌های اخیر اهمیت تصمیم‌های مربوط به استخدام نیروی کار شرکت‌ها را تأیید کرده است (Pinnuck & Lillis, 2021b; Ellul et al., 2018; Falato & Liang, 2016; Rezaei et al., 2007)، سهامداران و به‌ویژه سهامداران نهادی اهمیت سرمایه‌گذاری را در نیروی کار درک می‌کنند (Ghaly et al., 2020)؛ برای مثال، به‌تازگی ائتلافی از سرمایه‌گذاران نهادی از کمیسیون بورس اوراق بهادار آمریکا خواسته است که قوانینی را برای شرکت‌ها درخصوص افزایش سیاست‌های مدیریت سرمایه‌های انسانی خود معرفی کند (Ghaly et al., 2020). شواهد برخی از پژوهش‌های پیشین نیز به اهمیت نقش سرمایه‌گذاران شرکت‌ها در کارایی سرمایه‌گذاری نیروی کار اشاره کرده است؛ برای مثال، آتانسو و کیم (2009) نشان دادند که حمایت ضعیف سرمایه‌گذاران و وجود قوانین قوی و مناسب اتحادیه‌های کارگری باعث اتحاد مدیریت شرکت‌ها و کارگران می‌شود. در صورتی که عملکرد شرکت ضعیف باشد، همین اتحاد مدیریت با کارگران باعث می‌شود که مدیران برای حفظ رضایت کارگران و جلوگیری از اخراج‌های گسترده، دارایی‌های شرکت را به فروش برسانند تا خود را از این طریق مدیریت حفظ کنند. گالی و همکاران (2020) و رضایی و همکاران (2021a) نیز نشان دادند که وجود سرمایه‌گذاران نهادی باعث بهبود کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار (کاهش کم و بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار) می‌شود. در واقع آنها اعتقاد دارند که به دلیل وجود تضادهای نمایندگی فراوان مرتبط با سرمایه‌گذاری در نیروی کار، وجود سرمایه‌گذاران نهادی در ساختار مالکیت یک شرکت به کاهش این تضادها و نظارت مستقیم بهتر کمک می‌کند؛ بنابراین به سرمایه‌گذاری غیربهبینه کمتری در نیروی کار شرکت منجر می‌شود. بنا به دیدگاه مرادی جزء و همکاران (2017) و رضایی و همکاران (2021b) نظارت سرمایه‌گذاران نهادی بر شرکت‌ها، رفتار مدیران را محدود می‌کند؛ بنابراین پیش‌بینی می‌شود که سرمایه‌گذاران نهادی نقش نظارتی خوبی در تصمیم‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌ها ایفا کنند. بر این اساس، گفته می‌شود که تعامل و وجود سرمایه‌گذاران نهادی در شرکتی که دارای هیئت‌مدیره‌ای است که جایگاه خوبی در شبکه روابط دارد، باعث تقویت رابطه مثبت بین جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره و کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار می‌شود. بر این اساس، فرضیه‌های دوم و سوم پژوهش به‌صورت زیر مطرح می‌شود:

فرضیه دوم: مالکان نهادی آثار مثبت و معناداری بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار دارد.

فرضیه سوم: نظارت مالکان نهادی دارای نقش تعدیل‌کنندگی در آثار جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

روش پژوهش

این پژوهش، در دو مرحله صورت گرفته است: در مرحله نخست، ارتباط بین شرکت‌ها بر مبنای سهامدارانی بررسی می‌شود که در هر شرکت تعیین‌کننده عضو هیئت‌مدیره است. این مرحله با روش تحلیل شبکه و نرم‌افزارهای PreMap نسخه ۱، UCINET نسخه ۶ و بسته مکمل آن NetDraw، انجام شده است. در مرحله دوم، این موضوع بررسی شده است که آیا موقعیت و جایگاه در شبکه روابط، ارتباطی با کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار دارد یا خیر؟ این مرحله نیز با تحلیل رگرسیون و نرم‌افزار Eviews نسخه ۹، انجام پذیرفت.

نمونه آماری این پژوهش، کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است که در سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸ در بورس اوراق بهادار تهران فعالیت داشته است و شرایط زیر را دارد: اول، پایان سال مالی آنها منتهی به آخر اسفندماه هر سال باشد؛ دوم، جزء بانک‌ها و مؤسسات مالی نباشد؛ سوم، دارای وقفه معاملاتی طولانی (بیشتر از سه ماه) نباشد. شایان ذکر است، با توجه به شیوه اندازه‌گیری برخی از متغیرهای پژوهش که نیازمند داده‌های سال‌های قبل است، دوره مورد آزمون محدود به سال‌های ۱۳۹۲ تا

1. Atanassov & Kim

2. Ghaly

۱۳۹۸ است. بر این اساس، اطلاعات مربوط به ۱۱۷ شرکت (۸۱۹ سال شرکت) مبنای تحلیل‌های پژوهش قرار گرفت.^۱ داده‌های موردنیاز شرکت‌ها از طریق نرم‌افزار ره‌آورد نوین و سایت رسمی سازمان بورس اوراق بهادار گردآوری شده و گفتمانی است که اغلب استخراج داده‌ها از طریق نرم‌افزار ره‌آورد نوین بوده است. در برخی از موارد، به‌خصوص اطلاعات مربوط به شبکه روابط، که در نرم‌افزار ره‌آورد نوین نقص اطلاعات وجود داشت، از سایت رسمی سازمان بورس اوراق بهادار استفاده می‌شد.

متغیرهای مستقل این پژوهش جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره و مالکیت نهادی است. در اینجا از سه معیار درجه^۲، بینابینی^۳ و نزدیکی^۴ برای تعیین جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره استفاده شده است. شیوه کار در این بخش مبتنی بر تحلیل شبکه‌های اجتماعی است. به بیان دقیق‌تر، در این بخش از کار افزون بر تحلیل کلی شبکه هیئت‌مدیره، عملکرد هر یک از گره‌های موجود در شبکه نیز با استفاده از شاخص‌های جزء (درجه مرکزیت، بینابینی و نزدیکی) بررسی می‌شود. مرکزیت، که یکی از مهم‌ترین مفاهیم جزء تحلیل شبکه محسوب می‌شود، اهمیت و اثرگذاری افراد را در شبکه بررسی می‌کند. مرکزیت گره‌های شبکه با استفاده از سه شاخص درجه، بینابینی و نزدیکی مطالعه می‌شود. درجه مرکزیت یک گره در شبکه‌ای اجتماعی نشان‌دهنده تعداد ارتباطات آن گره با سایر گره‌های تشکیل‌دهنده شبکه است. به بیان دیگر، در یک شبکه هیئت‌مدیره، درجه مرکزیت هر فرد نشان‌دهنده تعداد روابط وی با سایر اعضای حاضر در شبکه از طریق سهامداران مشترک (سهامدارانی که در آن شرکت‌ها، عضو هیئت‌مدیره تعیین کرده‌اند) است. درجه مرکزیت گره k یا (p_k) از طریق الگوی زیر محاسبه می‌شود:

$$C_D(p_k) = \sum_{i=1}^n a(p_i, p_k) \quad (1)$$

در الگوی ۱، n تعداد گره‌های موجود در شبکه و $a(p_i, p_k)$ در صورت اتصال دو گره p_i و p_k معادل یک و در غیر این صورت معادل صفر است. شاخص بینابینی یک گره نیز نشان‌دهنده تعداد دفعاتی است که آن گره در کوتاه‌ترین مسیر میان هر دو گره دیگر در شبکه قرار می‌گیرد. گره‌های دارای بینابینی زیاد، نقش مهمی در گردش اطلاعات و اتصال شبکه ایفا می‌کنند و جایگاهی مرکزی در شبکه دارند. شاخص بینابینی گره k یا (p_k) از طریق الگوی زیر محاسبه می‌شود:

$$C_B(p_k) = \sum_{i < j}^n \frac{g_{ij}(p_k)}{g_{ij}} ; i \neq j \neq k \quad (2)$$

در الگوی ۲، (g_{ij}) کوتاه‌ترین مسیر میان اتصال p_i و p_j و $g_{ij}(p_k)$ کوتاه‌ترین مسیر میان اتصال p_i و p_j است که از p_k می‌گذرد. شاخص نزدیکی یک گره نشان‌دهنده میانگین طول کوتاه‌ترین مسیرهای موجود میان آن گره و سایر گره‌های موجود در شبکه است. گره‌های دارای شاخص نزدیکی زیاد، قدرت اثرگذاری بیشتری در شبکه دارند، نقش مرکزی بیشتری در شبکه ایفا می‌کنند و قابلیت دسترس‌پذیری بیشتری برای سایر گره‌ها دارند. شاخص نزدیکی گره k یا (p_k) از طریق الگوی زیر محاسبه می‌شود:

$$C_C(p_k) = \sum_{i=1}^n d(p_i, p_k)^{-1} \quad (3)$$

در این الگو $d(p_i, p_k)$ کوتاه‌ترین مسیر اتصال دو گره p_i و p_k است (Abbasi et al, 2012). برای اندازه‌گیری متغیر مالکیت نهادی

^۱. شایان ذکر است که با توجه به شرایط، تعداد ۵۱۴، ۵۴۷، ۵۶۷، ۵۹۲، ۵۹۲، ۶۱۸ و ۶۸۰ شرکت به ترتیب مربوط به سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ برای اجرای روش تحلیل شبکه (مرحله نخست پژوهش) انتخاب شد. سپس با توجه به محدودیت‌های اعمال‌شده، سال شرکت‌های مربوط برای اجرای مرحله دوم پژوهش (۸۱۹ سال شرکت) انتخاب شد.

^۲. Degree

^۳. Betweenness

^۴. Closeness

نیز از شاخص تمرکز مالکیت نهادی (IOC) و مشابه با پژوهش ژانگ او همکاران (2020) از نسبت مالکیت پنج سرمایه‌گذار نهادی بزرگ در شرکت استفاده شده است. دلیل انتخاب شاخص تمرکز مالکیت نهادی، آن است که به‌طور معمول مالکان بزرگ در تصمیم‌های مربوط به نیروی کار و نظارت بر آن بیشتر دخالت دارند. شایان ذکر است، متغیر تمرکز مالکیت نهادی درخصوص آزمون فرضیه دوم به‌عنوان متغیر مستقل و برای آزمون فرضیه سوم به‌عنوان متغیر تعدیل‌کننده ایفای نقش می‌کند.

کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار، متغیر وابسته این پژوهش است. معیار استفاده شده برای اندازه‌گیری آن، برگرفته از رویکرد پینوک و لیلیس^۲ (2007)، لی^۳ (2011) و بن-نصر و آشور^۴ (2016) است. نخست، الگوی تقاضای نیروی کار پینوک و لیلیس (2007) برای تعیین سطح موردانتظار استخدام خالص استفاده می‌شود. از این الگو به‌گونه گسترده‌ای برای بررسی انحراف از روش‌های بهینه استخدام استفاده شده (Ben-Nasr & Alshwer, 2016; Jung, Lee & Weber, 2014; Ghaly et al., 2020; Khedmati et al., 2020) که به‌صورت الگوی شماره ۴ است:

$$\text{Net-Hiring}_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{Sales_Growth}_{i,t} + \beta_2 \text{Sales_Growth}_{i,t-1} + \beta_3 \text{ROA}_{i,t} + \beta_4 \Delta \text{ROA}_{i,t} + \beta_5 \Delta \text{ROA}_{i,t-1} + \beta_6 \text{Return}_{i,t} + \beta_7 \text{Size}_{i,t-1} + \beta_8 \text{Quick}_{i,t-1} + \beta_9 \Delta \text{Quick}_{i,t} + \beta_{10} \Delta \text{Quick}_{i,t-1} + \beta_{11} \text{Lev}_{i,t-1} + \sum_{k=1}^5 \delta_k \text{Loss_Bin}_{i,t-1}^k + \text{Industry Dummies} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

در الگوی بالا Net-Hiring نشان‌دهنده استخدام خالص یک شرکت است که سرمایه‌گذاری نیروی کار را اندازه‌گیری می‌کند. این متغیر از طریق درصد تغییر در تعداد کارکنان شرکت محاسبه می‌شود. برای برآورد سرمایه‌گذاری نیروی کار موردانتظار، این الگو شامل مجموعه‌ای از ویژگی‌های خاص شرکت، شامل رشد فروش (Sales_Growth) (درصد تغییر در درآمد فروش)، بازده کل دارایی‌ها (ROA) (نسبت سود خالص به کل دارایی‌ها در ابتدای دوره)، بازده سالانه سهام (Return)، اندازه شرکت (Size) (لگاریتم طبیعی کل دارایی‌های شرکت به ارزش دفتری)، نسبت آنی (Quick) (نسبت مجموع موجودی نقد و سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت و دریافتی‌ها به بدهی‌های جاری)، نسبت اهرم مالی (Lev) (نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌های شرکت به ارزش دفتری)، شاخص‌های فاصله زیان (Loss_Bin) و متغیر ساختگی صنعت (Industry Dummies) است. برای اندازه‌گیری شاخص‌های فاصله زیان از پنج متغیر ساختگی استفاده شده است که هر متغیر ساختگی، دامنه‌ای برابر با ۰/۰۰۵ فاصله دارد. به بیان دقیق‌تر، فاصله صفر تا ۰/۰۲۵- به ۵ قسمت مساوی تقسیم می‌شود و هر ۰/۰۰۵ فاصله بازده کل دارایی‌ها از صفر تا ۰/۰۲۵- نشان‌دهنده یک متغیر ساختگی زیان خواهد بود؛ برای مثال، Loss_Bin1 در صورتی که بازده کل دارایی‌ها بین صفر و ۰/۰۰۵- باشد، برابر با ۱ و در غیر این صورت صفر است؛ سایر موارد نیز به همین صورت. مقدار برازش‌شده الگوی ۴ نشان‌دهنده استخدام خالص موردانتظار است که سطح مطلوب سرمایه‌گذاری را در نیروی کار اندازه‌گیری می‌کند که با مجموعه‌ای از اصول شرکت توجیه می‌شود. انحراف از استخدام خالص واقعی و دور از سطح مطلوب، بهره‌وری سرمایه‌گذاری‌های نیروی انسانی را کاهش می‌دهد؛ بنابراین در این پژوهش، به پیروی از جانگ و همکاران (2014) از استخدام خالص غیرعادی (|Ab_Net_Hiring|) به‌عنوان شاخص ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار استفاده می‌شود. این شاخص برابر با قدرمطلق انحراف استخدام خالص پیش‌بینی شده است. برای بررسی بیشتر فرضیه‌های پژوهش نیز شرکت‌ها به دو گروه بیش سرمایه‌گذاری و کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار تقسیم شد. برای این کار، سال شرکت‌هایی که در الگوی شماره ۴ باقی‌مانده مثبت دارند، گروه بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار است و سال شرکت‌هایی که باقی‌مانده منفی دارند، گروه کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار است.

درنهایت، در این پژوهش با توجه به ادبیات موجود (Biddle & Hilary, 2006; Aflatuni & Khazaei, 2016; Jung et al., 2016)

1. Zhang

2. Pinnuck & Lillis

3. Li

4. Ben-Nasr & Alshwer

5. Jung

پژوهش کنترل شده است. به بیان دقیق‌تر، برخی از عوامل اثرگذار بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار که کنترل شده است، شامل نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام (MTBV)، اندازه شرکت (Size)، نسبت آنی (Quick)، نسبت اهرم مالی (Lev)، پرداخت سود (Div_Payer) (یک متغیر ساختگی است که اگر شرکت سود سهام را پرداخت کرده باشد، عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر را برمی‌گزیند)، نسبت دارایی‌های مشهود (Tangible) (نسبت اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات به کل دارایی‌های شرکت)، زیان (Loss) (یک متغیر ساختگی است که اگر بازده کل دارایی‌های شرکت منفی باشد، عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر را اختیار می‌کند)، نوسان‌های جریان‌های نقد عملیاتی (CFO_Vol) (انحراف معیار جریان‌های نقد عملیاتی شرکت در پنج سال گذشته)، نوسان‌های درآمد فروش (Sales_Vol) (انحراف معیار درآمد فروش در ۵ سال گذشته) و رقابت در بازار محصول (HHI) (شاخص هرفیندال هیرشمن) است. شاخص هرفیندال-هیرشمن از حاصل جمع توان دوم سهم بازار کلیه بنگاه‌های فعال در صنعت به‌صورت فرمول زیر به دست می‌آید (Namazi et al., 2015):

$$HHI = \sum_{i=1}^k S_i^2 \quad (5)$$

که در آن HHI شاخص هرفیندال هیرشمن، k تعداد بنگاه‌های فعال در بازار و S_i سهم بازار شرکت نام است که از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$S_i = X_j / \sum_{j=1}^n X_j \quad (6)$$

که در آن X_j نشان‌دهنده فروش شرکت نام و 1 نشان‌دهنده نوع صنعت است. شاخص هرفیندال هیرشمن، میزان تمرکز صنعت را اندازه‌گیری می‌کند. هرچه این شاخص بزرگ‌تر باشد، میزان تمرکز بیشتر بوده است و رقابت کمتری در صنعت وجود دارد و بالعکس. جانگ و همکاران (2014)، گالی و همکاران (2020) و خدمتی و همکاران (2020) برای کنترل شدت نیروی کار که ممکن است بر استخدام خالص غیرعادی (کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار) اثرگذار باشد، از نسبت تعداد کارکنان شرکت به کل دارایی‌های آن (Labour_Intensity) به‌عنوان متغیر کنترلی استفاده کردند. افزون بر این، پژوهش‌های پیشین حاکی از آن است که سود با کیفیت زیاد به کیفیت سرمایه‌بیشتر و نیروی کار کارآمدتر منجر می‌شود (Biddle & Hilary, 2006; Biddle et al., 2009; Jung et al., 2014; Aflatuni & Khazaei, 2016). به‌منظور کنترل آثار کیفیت سود شرکت بر تصمیم‌های نیروی کار، متغیر کیفیت حسابداری (AQ) به‌عنوان متغیری کنترلی در الگوهای آزمون فرضیه‌های پژوهش لحاظ می‌شود. این متغیر از طریق شاخص کیفیت اقلام تعهدی براساس الگوی دیچاو و دیچو^۳ (2002) اندازه‌گیری شده است. مدل مورد استفاده از سوی دیچاو و دیچو (2002) برای اندازه‌گیری کیفیت اقلام تعهدی به شرح زیر است:

$$TCA_{i,t} = \varphi_0 + \varphi_1(CFO_{i,t-1} / Asset_{i,t}) + \varphi_2(CFO_{i,t} / Aset_{i,t}) + \varphi_3(CFO_{i,t+1} / Asset_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

که در آن، TCA نشان‌دهنده کل اقلام تعهدی تقسیم شده بر میانگین کل دارایی‌ها، CFO نشان‌دهنده جریان نقدی خالص ناشی از فعالیت‌های عملیاتی و Asset نشان‌دهنده میانگین کل دارایی‌هاست. مقدار باقی‌مانده (ε) در مدل رگرسیون شماره ۷ حاکی از کیفیت اقلام تعهدی است؛ بنابراین در این پژوهش از قدرمطلق مقدار باقی‌مانده رگرسیون بالا به‌عنوان معیار کیفیت حسابداری استفاده شده است.

برای تحلیل داده‌ها، از آمار تو صیفی شامل شاخص‌های مرکزی و پراکنندگی در قالب میانگین، انحراف معیار، میانه، چارک اول و

1. Ghaly

2. Khedmati

3. Dechow & Dichev

سوم و آمار استنباطی نیز در قالب الگوهای رگرسیون خطی چندمتغیره در قالب داده‌های ترکیبی استفاده شده است. برای بررسی فرضیه‌های پژوهش و دستیابی به هدف پژوهش، مدل‌های رگرسیونی به صورت زیر تعریف شده است.

$$|Ab_Net_Hiring|_{it} = \alpha_0 + \beta_1 Board_net_{i,t-1} + \beta_2 IOC_{it-1} + \beta_3 MTBV_{it-1} + \beta_4 Size_{it-1} + \beta_5 Lev_{it-1} + \beta_6 Quick_{it-1} + \beta_7 Div_Payer_{it-1} + \beta_8 Tangible_{it-1} + \beta_9 Loss_{it-1} + \beta_{10} CFO_Vol_{it-1} + \beta_{11} Sales_Vol_{it-1} + \beta_{12} HHI_{it-1} + \beta_{13} AQ_{it-1} + \beta_{14} Labour_Intensity_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

$$Ab_Net_Hiring|_{it} = \alpha_0 + \beta_1 Board_net_{i,t-1} + \beta_2 IOC_{it-1} + \beta_3 Board_net_{i,t-1} * IOC_{it-1} + \beta_4 MTBV_{it-1} + \beta_5 Size_{it-1} + \beta_6 Lev_{it-1} + \beta_7 Quick_{it-1} + \beta_8 Div_Payer_{it-1} + \beta_9 Tangible_{it-1} + \beta_{10} Loss_{it-1} + \beta_{11} CFO_Vol_{it-1} + \beta_{12} Sales_Vol_{it-1} + \beta_{13} HHI_{it-1} + \beta_{14} AQ_{it-1} + \beta_{15} Labour_Intensity_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

در مدل‌های بالا، $|Ab_Net_Hiring|$ ، IOC و $Board_net$ به ترتیب نشان‌دهنده ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار، تمرکز مالکیت نهادی و جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره (معیارهای درجه مرکزیت، بینایی و نزدیکی) است. مابقی متغیرها نیز متغیرهای کنترلی پژوهش است که نحوه اندازه‌گیری آنها در بخش تعریف متغیرها توضیح داده شده است. برای آزمون فرضیه‌های اول و دوم پژوهش، به ترتیب، این مدل‌ها در نمونه موردبررسی اجرا می‌شود و در صورتی که ضریب β_1 و β_2 در الگوی ۸ معنادار باشد، گفته می‌شود که بین جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره و مالکان نهادی با کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌ها، رابطه معناداری وجود دارد. درخصوص آزمون فرضیه سوم هم از روش اثر تعاملی متغیر مستقل (جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره) و تعدیل‌کننده (تمرکز مالکیت نهادی) (الگوی ۹) و هم از روش زیرگروه استفاده شد. به این ترتیب که برای آزمون این فرضیه در روش زیرگروه، ابتدا شرکت‌ها را به دو گروه تقسیم کرده است و الگوی رگرسیونی بالا در هر دو گروه به صورت مستقل اجرا می‌شود. شیوه تقسیم شرکت‌ها به دو گروه نیز به این صورت است که شرکت‌های دارای تمرکز مالکیت نهادی بیشتر از حد میانه در هر سال را به عنوان گروه دارای نظارت قوی مالکان نهادی و سایر شرکت‌ها را به عنوان گروه دارای نظارت ضعیف مالکان نهادی طبقه‌بندی می‌کنند. سپس با توجه به نتایج به دست آمده از الگوهای آزمون شده در هر یک از زیرگروه‌ها، درخصوص رد یا عدم رد این فرضیه بحث می‌شود. در صورتی که ضریب متغیر مستقل در هر دو گروه مورد مقایسه معنادار باشد، از آزمون ارائه شده از سوی پترنوسترو همکاران (1998) برای مقایسه قدرت ضریب این متغیر در دو گروه استفاده می‌شود.

یافته‌ها

جدول (۱) نشان‌دهنده آمار توصیفی مربوط به کلیه متغیرهای استفاده شده در پژوهش مربوط به ۱۱۷ شرکت در بازه زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ است. در بخش الف این جدول، آماره‌های مربوط به ارتباطات بین شرکت‌ها از طریق روابط بین هیئت‌مدیره مشترک آنها ارائه شده است. در بخش ب جدول (۱)، آمار توصیفی هر یک از متغیرها ارائه شده است. طبق اطلاعات این بخش از این جدول، ارزش بازار شرکت‌های مورد مطالعه حدود ۳/۹ برابر ارزش دفتری آنها بوده و به طور تقریبی ۵۷ درصد از دارایی‌های این شرکت‌ها از محل بدهی تأمین شده است. افزون بر این، با اینکه در ۱۰ درصد از سال شرکت‌های مورد مطالعه، آنها با زیان خالص مواجه بوده، حدود ۸۱ درصد از موارد سود نقدی بین سهامداران توزیع کرده است.

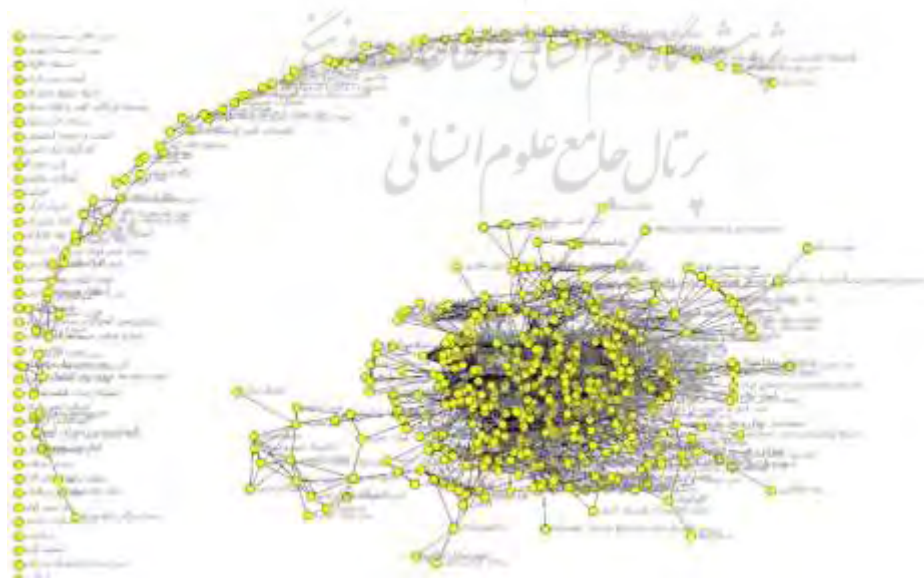
جدول (۱) پارامترهای توصیفی متغیرهای پژوهش

Table (1) Descriptive statistics of research variables

بخش الف: آماره‌های توصیفی مربوط به شبکه روابط بین شرکت‌ها در هر سال						
سال	مشاهده‌ها	میانگین	انحراف معیار	چارک اول	میان	چارک سوم
سال ۱۳۹۲	۵۱۴	۴/۵۰	۱/۲۵	۵	۵	۵
سال ۱۳۹۳	۵۴۷	۴/۴۹	۱/۳۱	۵	۵	۵
سال ۱۳۹۴	۵۶۷	۴/۴۹	۱/۳۱	۵	۵	۵
سال ۱۳۹۵	۵۹۲	۴/۶۲	۱/۱۵	۵	۵	۵
سال ۱۳۹۶	۵۹۲	۴/۵۹	۱/۰۷	۵	۵	۵
سال ۱۳۹۷	۶۱۸	۴/۵۸	۱/۰۹	۵	۵	۵
سال ۱۳۹۸	۶۸۰	۵/۹۱	۰/۵۶	۶	۶	۶
بخش ب: آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش						
متغیرها	مشاهده‌ها	میانگین	انحراف معیار	چارک اول	میان	چارک سوم
Ab_Net_Hiring	۸۱۹	۰/۱۵۷	۰/۷۱۷	۰/۰۳۴	۰/۰۷۳	۰/۱۴۹
Degree	۸۱۹	۰/۰۲۰	۰/۰۲۷	۰/۰۰۳	۰/۰۰۹	۰/۰۱۹
Betweenness	۸۱۹	۰/۱۷۷	۰/۳۱۱	۰/۰۰۰	۰/۰۲۷	۰/۲۴۱
Closeness	۸۱۹	۰/۲۹۱	۰/۱۱۳	۰/۲۲۴	۰/۲۸۳	۰/۳۶۷
IOC	۸۱۹	۰/۶۸۵	۰/۲۱۱	۰/۵۴۳	۰/۶۹۴	۰/۸۲۹
MTBV	۸۱۹	۳/۸۹۵	۴/۱۴۲	۱/۷۸۳	۲/۶۱۷	۴/۰۵۱
Size	۸۱۹	۱۴/۶۵۵	۱/۴۹۹	۱۳/۷۷۱	۱۴/۴۳۳	۱۵/۲۳۱
Lev	۸۱۹	۰/۵۶۹	۰/۱۸۶	۰/۴۴۳	۰/۵۷۶	۰/۷۱۴
Quick	۸۱۹	۱/۴۸۰	۰/۷۲۴	۱/۰۳۴	۱/۳۲۴	۱/۶۹۱
Div_Payer	۸۱۹	۰/۸۱	۰/۳۹۳	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
Tangible	۸۱۹	۰/۲۵۰	۰/۱۶۳	۰/۱۲۳	۰/۲۱۴	۰/۳۴۰
Loss	۸۱۹	۰/۱۰	۰/۳۰۴	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
CFO_Vol	۸۱۹	۰/۰۸۵	۰/۰۴۵	۰/۰۵۴	۰/۰۷۶	۰/۱۰۶
Sales_Vol	۸۱۹	۰/۱۹۲	۰/۱۹۳	۰/۰۹۴	۰/۱۳۸	۰/۲۲۳
HHI	۸۱۹	۰/۰۶۵	۰/۱۰۵	۰/۰۰۷	۰/۰۲۷	۰/۰۶۴
AQ	۸۱۹	۰/۱۲۹	۰/۱۲۷	۰/۰۳۸	۰/۰۹۱	۰/۱۷۷
Labour_Intensity	۸۱۹	۰/۰۳۱	۰/۰۲۸	۰/۰۱۳	۰/۰۲۲	۰/۰۴۱
بخش ج: آزمون تک‌متغیره تفاوت در میانگین ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار، معیارهای جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره و متغیرهای کنترلی بین گروه مشاهدات دارای نظارت مالکیت نهادی قوی و ضعیف						
نظارت مالکیت نهادی	Ab_Net_Hiring	Degree	Betweenness	Closeness	MTBV	Size
قوی	۰/۱۹	۰/۰۱	۰/۱۶	۰/۲۸	۳/۷۵	۱۴/۸۷
ضعیف	۰/۱۲	۰/۰۲	۰/۱۸	۰/۳۰	۴/۰۴	۱۴/۴۴
تی تست	-۱/۴۰	۷/۲۸*	۰/۹۹	۲/۷۳*	۰/۹۸	-۴/۱۲*
نظارت مالکیت نهادی	Lev	Quick	AQ	Sales_Vol	Div_Payer	Tangible
قوی	۰/۵۷	۱/۴۴	۰/۱۳	۰/۱۹	۰/۸۴	۰/۲۵
ضعیف	۰/۵۷	۱/۵۲	۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۷۷	۰/۲۵
تی تست	-۰/۶۱	۱/۷۲***	-۰/۰۵	۰/۷۴	-۲/۵۸*	۰/۰۱
نظارت مالکیت نهادی	Loss	CFO_Vol	HHI	Labour_Intensity		
قوی	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۳		
ضعیف	۰/۱۴	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۳		
تی تست	۳/۳۰*	۱/۹۱***	-۲/۴۱**	۲/۹۲*		

علامت‌های *، ** و *** به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۰۱ است.

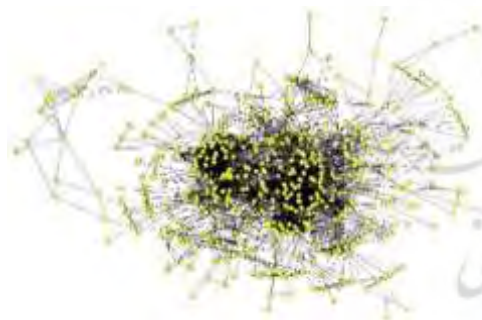
در بخش ج جدول (۱)، نتایج آزمون تک‌متغیره تفاوت در میانگین ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار، معیارهای جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره و متغیرهای کنترلی بین گروه مشاهده‌ها با نظارت مالکیت نهادی قوی و ضعیف ارائه شده است. طبق اطلاعات این بخش، بین میزان ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار در گروه شرکت‌های با نظارت مالکیت نهادی قوی و ضعیف تفاوت معناداری وجود ندارد؛ با این حال، تفاوت میزان شاخص‌های جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره (درجه و نزدیکی) در دو گروه شرکت‌های با نظارت مالکیت نهادی قوی و ضعیف در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار است. نتایج مرتبط با معناداری تفاوت بین میزان متغیرهای کنترلی در دو گروه شرکت‌های با نظارت مالکیت نهادی قوی و ضعیف نیز در جدول (۱) ارائه شده است. گفتنی است که شبکه روابط مربوط به شرکت‌ها اغلب از سه بخش تشکیل می‌شود: اصلی، حاشیه و ایزوله. در این شبکه روابط، شرکت‌هایی با درجه‌های ارتباطی مختلف حضور دارد. در بخش اصلی، تراکم ارتباط در هسته شبکه بیشتر از پیرامون بوده است و به تدریج و با فاصله گرفتن از هسته، تراکم ارتباط کاهش می‌یابد. برای تعیین شبکه روابط، داده‌ها و اطلاعات همه شرکت‌ها بدون هیچ‌گونه محدودیتی (مگر اینکه داده‌های مربوط موجود نباشد) استخراج می‌شود. داده‌ها وارد نرم‌افزار Notepad شده و از این نرم‌افزار خروجی مناسب برای ورود به نرم‌افزار PreMap گرفته می‌شود. سپس فایل حاصله وارد نرم‌افزار PreMap می‌شود. از این نرم‌افزار نیز خروجی مناسب برای ورود به نرم‌افزار UCINET و همچنین نرم‌افزار مکمل آن یعنی NetDraw گرفته شده است. یکی از این خروجی‌ها که از نرم‌افزار PreMap گرفته می‌شود، Frequency (فراوانی) است. این آمارها مربوط به ارتباطاتی است که بین شرکت‌ها از طریق هیئت‌مدیره مشترک آن‌ها برقرار می‌شود که به دلیل محدودیت تعداد زیاد شرکت‌ها، به جای اینکه اعداد مربوط به هر شرکت بیان شود، آمار توصیفی از آنها در جدول (۱) ارائه شد. شبکه کلی مربوط به ارتباط بین شرکت‌ها از طریق هیئت‌مدیره مشترک آنها نیز برای مثال درخصوص سال ۱۳۹۸، در شکل (۱) نشان داده شده است. مطابق با این شکل، شرکت‌هایی که در مرکز (بخش اصلی - جای متراکم‌تر) قرار گرفت است، اغلب جایگاه بهتری در شبکه روابط نسبت به سایر شرکت‌ها دارد و هرچه شرکت‌ها از این مرکز فاصله می‌گیرد، از جایگاهشان در شبکه روابط کاسته می‌شود تا جایی که برخی از شرکت‌ها در منطقه ایزوله (حاشیه شکل) قرار می‌گیرند که فاقد ارتباط با سایر شرکت‌هاست (واحدهایی که با بقیه واحدها در ارتباط نیست، واحدهای ایزوله محسوب می‌شود که در حاشیه شکل قرار دارد).



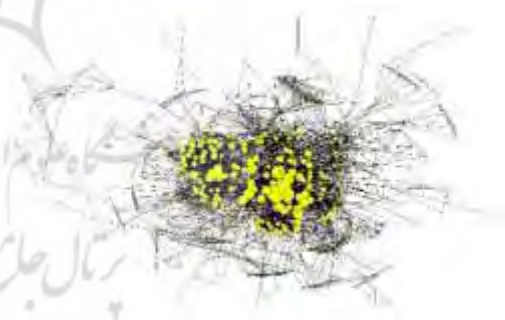
شکل (۱) شبکه کل روابط شرکت‌ها

Figure (1) Overall Network of Corporate Relations

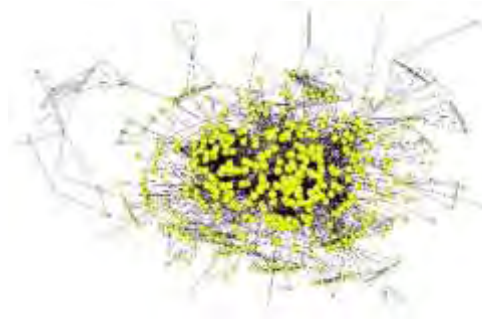
خروجی‌های مربوط به شاخص‌های مرکزیت شامل درجه، نزدیکی و بینابینی نشان‌دهنده تفاوت در موقعیت و جایگاه شرکت‌ها در ساختار ارتباطی است. شکل‌های ۲ تا ۵، به ترتیب نشان‌دهنده بخش اصلی شبکه، شبکه مبتنی بر مرکزیت درجه، نزدیکی و بینابینی مربوط به سال ۱۳۹۸ است. مرکزیت درجه‌ای فقط تعداد روابط مستقیمی است که یک گره یا شرکت دارد. یک گره یا شرکت دارای درجه زیادی از مرکزیت، بازیگر فعال در شبکه بوده است و هرچه مرکزیت درجه شرکتی بیشتر باشد، ارتباطات و شبکه بیشتری در اختیار دارد و اثرگذارتر است. مرکزیت نزدیکی نیز در اینجا نشان‌دهنده آن است که یک شرکت چقدر سریع به شرکت‌های بیشتری در شبکه دسترسی می‌یابد. مرکزیت بینابینی در این پژوهش حاکی از جایگاه یک شرکت درون شبکه برحسب توانایی آن در مرتبط کردن سایر جفت‌ها، جره‌ها یا گروه‌ها در شبکه و نشان‌دهنده آن است که یک شرکت تا چه اندازه در مسیر ارتباطی سایر شرکت‌ها قرار دارد و برقراری ارتباط از طریق آن انجام می‌شود (Taghizadeh, Nazemi & Sadeghzadeh Maharluie, 2019, 2021). مطابق با شکل (۳)، شرکت‌هایی که با دایره بزرگ‌تر نشان داده شده‌اند، روابط بهتری در شبکه دارند و اغلب در مرکز شبکه قرار گرفته‌اند. این روابط به صورت بالقوه زمینه‌ساز تأثیر بر شرکت‌ها در خصوص تصمیم‌های مختلف آنها می‌شود؛ از جمله کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار که مورد مطالعه این پژوهش است. شکل (۴) نیز نشان‌دهنده آن است که برخی از شرکت‌ها با تعداد میانجی بسیار کم (شرکت‌هایی که در مرکز شکل قرار گرفته و با دایره‌های بزرگ‌تر نشان داده شده است) و برخی از شرکت‌های با تعداد میانجی بیشتری به یکدیگر ارتباط پیدا می‌کنند. این موضوع برای شرکت‌هایی که نزدیکی زیاد و فاصله کم دارند، نشان‌دهنده اثرپذیری بیشتر از یکدیگر در تصمیم‌های مختلف (مانند کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار) است. در شکل ۵، شرکت‌هایی مشاهده می‌شوند که قدرت بینابینی زیادی دارند. این شرکت‌ها در شکل (۵) با دایره‌های بزرگ‌تر مشخص شده است. در اصل، جریان اطلاعات و دسترسی به اطلاعات در شرکت‌هایی با بینابینی زیاد، بیشتر و راحت‌تر است؛ بنابراین از قدرت اثرگذاری بیشتری نیز برخوردار خواهند بود. به عبارت دقیق‌تر، شرکت‌هایی که قدرت بینابینی زیادی دارند، به نوعی تعیین‌کننده رفتار شرکت‌های مرتبط به خود هستند؛ به این معنا که این شرکت‌ها تصمیم‌های سرمایه‌گذاری را در نیروی کار شرکت‌های متصل به خود، که به لحاظ قدرت بینابینی ضعیف‌تر هستند، تعیین کنند یا بر آن اثر بگذارند.



شکل (۲) بخش اصلی شبکه

Figure (2) Main Part of the Network

شکل (۳) شبکه مربوط به درجه

Figure (3) Degree Network

شکل (۴) شبکه مربوط به نزدیکی

Figure (4) Closeness Network

شکل (۵) شبکه مربوط به بینابینی

Figure (5) Betweenness Network

در ادامه این بخش، یافته‌های رگرسیون مرتب با آزمون فرضیه‌های پژوهش ارائه می‌شود. جدول (۲) نشان‌دهنده نتایج مرتبط با آزمون فرضیه‌های پژوهش برای بررسی آثار جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار با در نظر گرفتن نقش نظارتی مالکان نهادی است. طبق اطلاعات ستون مربوط به الگوی ۱ در این جدول، بین شاخص مرکزیت درجه و ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار رابطه مثبت و معناداری وجود دارد؛ اما رابطه بین شاخص نزدیکی و ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌ها منفی و معنادار است؛ با این حال، نتایج درباره شاخص بینابینی حاکی از نبود رابطه معنادار بین این شاخص و ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار است. بین متغیر نظارت مالکیت نهادی و ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار نیز رابطه معناداری وجود ندارد. افزون بر این، نتایج الگوی ۳ مندرج در جدول (۲) نیز حاکی از آن است که ارتباط اثر تعاملی متغیر نظارت مالکیت نهادی و شاخص‌های جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره با ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار از لحاظ آماری معنادار نیست. یک نگرانی بالقوه در خصوص نتایج مندرج در جدول (۲) (الگوهای ۱ و ۳) این است که احتمال دارد، شاخص‌های جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره، تمرکز مالکیت نهادی و ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار به‌طور مشترک از سوی برخی از عوامل مشاهده‌نشده تعیین شود. در خصوص رفع این نگرانی و کنترل این موضوع، یک بار دیگر الگوهای ۱ و ۳ با کنترل اثرات ثابت شرکت تکرار می‌شود. شواهد مرتبط با این بررسی‌ها در جدول (۲) در قالب الگوهای ۲ و ۴ نشان داده شده است. در این حالت نیز به‌جز متغیر نظارت مالکیت نهادی، نتایج، مشابه الگوهای ۲ و ۴ است. مطابق با الگوهای ۲ و ۴ بین متغیر نظارت مالکیت نهادی و ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار رابطه منفی و معناداری وجود دارد. نتایج مرتبط با متغیرهای کنترلی نیز در هر یک از چهار الگوی موردآزمون در جدول (۲) دیده می‌شود.

جدول (۲) نتایج رگرسیونی مرتبط با فرضیه‌های پژوهش

Table (2) Regression results related to research hypotheses

متغیرها	الگوی ۱	الگوی ۲	الگوی ۳	الگوی ۴
Degree	۲/۳۰۲ (۳/۵۷۲*)	۰/۹۸۶ (۳/۲۷۴*)	۲/۴۷۲ (۳/۲۳۵*)	۱/۰۸۲ (۲/۰۴۰**)
Betweenness	۰/۰۱۱ (۰/۵۸۵)	-۰/۰۱۴ (-۱/۱۳۷)	-۰/۰۰۶ (-۰/۱۴۵)	-۰/۰۲۰ (-۱/۳۷۴)
Closeness	-۱/۲۰۸ (-۴/۸۹۷*)	-۰/۴۳۶ (-۵/۶۰۷*)	-۱/۱۹۲ (-۴/۷۲۰*)	-۰/۳۹۳ (-۲/۱۶۵**)
IOC	۰/۰۰۰۴ (۰/۷۰۳)	-۰/۰۰۱ (-۳/۳۲۴*)	۰/۰۰۰۷ (۰/۷۵۷)	-۰/۰۰۰۹ (-۱/۹۸۶**)
Degree * IOC	-	-	-۰/۱۹۳ (-۰/۲۶۹)	-۰/۰۷۵ (-۰/۲۳۹)
Betweenness * IOC	-	-	۰/۰۱۹ (۰/۴۰۳)	۰/۰۱۸ (۱/۱۹۵)
Closeness * IOC	-	-	-۰/۰۳۶ (-۰/۳۶۹)	-۰/۰۷۸ (-۱/۴۹۶)
MTBV	۰/۰۰۷ (۱/۹۰۴***)	۰/۰۱۱ (۴/۱۸۵*)	۰/۰۰۷ (۱/۹۴۷***)	۰/۰۱۰ (۳/۲۹۳*)
Size	-۰/۰۰۰۳ (-۰/۰۳۴)	۰/۱۰۹ (۴/۹۴۷*)	۰/۰۰۰۱ (۰/۰۱۲)	۰/۰۹۵ (۲/۲۸۳**)
Lev	-۰/۳۱۷ (-۰/۶۶۵۳*)	-۰/۰۸۳ (-۱/۳۳۴)	-۰/۳۱۷ (-۰/۷۵۷*)	-۰/۰۸۷ (-۱/۵۸۰)
Quick	-۰/۰۹۹ (-۴/۸۸۰*)	-۰/۰۰۴ (-۰/۳۶۳)	-۰/۰۹۹ (-۴/۸۷۷*)	-۰/۰۰۵ (-۰/۵۱۸)
Div_Payer	۰/۰۸۷ (۳/۰۴۵*)	۰/۰۱۳ (۰/۷۹۲)	۰/۰۸۷ (۳/۰۲۰*)	۰/۰۱۵ (۱/۳۶۴)
Tangible	-۰/۱۵۴ (-۲/۶۸۷*)	-۰/۲۴۴ (-۳/۷۸۶*)	-۰/۱۵۷ (-۲/۷۰۸*)	-۰/۲۳۶ (-۴/۳۳۲*)
Loss	۰/۰۶۳ (۱/۶۵۰***)	-۰/۰۱۱ (-۰/۶۳۸)	۰/۰۶۳ (۱/۵۹۲)	-۰/۰۱۱ (-۱/۲۳۶)
CFO_Vol	۰/۱۳۲ (۰/۶۶۴)	-۰/۵۵۵ (-۳/۸۲۶*)	۰/۱۴۲ (۰/۶۷۹)	-۰/۴۴۶ (-۳/۲۴۰*)
Sales_Vol	-۰/۲۷۶ (-۴/۱۱۱*)	-۰/۱۰۲ (-۱/۷۵۳***)	-۰/۲۸۲ (-۴/۱۴۱*)	-۰/۱۱۳ (-۹/۱۰۳*)
HHI	۰/۰۱۸ (۰/۱۹۳)	-۰/۱۸۵ (-۰/۷۹۹)	۰/۰۱۴ (۰/۱۴۴)	-۰/۲۷۳ (-۰/۸۶۵)
AQ	-۰/۱۳۶ (-۱/۷۱۰***)	۰/۰۱۹ (۰/۶۰۶)	-۰/۱۴۱ (-۱/۷۴۷***)	۰/۰۲۲ (۱/۲۵۴)
Labour_Intensity	-۰/۱۱۳ (-۰/۱۵۰)	۰/۷۴۲ (۱/۵۵۷)	-۰/۱۵۴ (-۰/۲۰۲)	۰/۵۳۹ (۱/۴۹۷)
مقدار ثابت	۰/۷۹۴ (۴/۵۱۲*)	-۱/۰۷۷ (-۳/۰۸۲*)	۰/۷۷۳ (۴/۱۶۹*)	-۰/۹۱۹ (۱/۷۰۴***)
کنترل اثرات ثابت صنعت	بله	خیر	بله	خیر
کنترل اثرات ثابت شرکت	خیر	بله	خیر	بله
کنترل اثرات ثابت سال	بله	بله	بله	بله
R ² _{adj}	۰/۵۲۱۰	۰/۳۵۴۶	۰/۵۱۹۳	۰/۳۴۳۶

متغیر وابسته الگوهای رگرسیونی این جدول، ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار است. نحوه اندازه‌گیری این متغیر و سایر متغیرهای استفاده شده در بخش متغیرهای پژوهش آمده است. اعداد گزارش شده در پرانتزها، آماره t و عدد گزارش شده دیگر ضرایب رگرسیونی است. علامت‌های *، ** و *** به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۱ است.

در جدول (۳) یک بار دیگر نتایج مرتبط با تحلیل‌های رگرسیونی پژوهش در سطح هر یک از گروه بیش سرمایه‌گذاری و کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار ارائه شده است. طبق اطلاعات این جدول، نتایج در هر دو گروه بیش سرمایه‌گذاری و کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار به‌طور تقریبی مشابه جدول (۲) است. در گروه بیش سرمایه‌گذاری (الگوهای ۵ و ۶)، بین شاخص مرکزیت درجه و بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار رابطه مثبت و معناداری وجود دارد؛ اما رابطه بین شاخص نزدیکی و بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار منفی و معنادار است؛ با این حال، نتایج درباره‌ی شاخص بینابینی حاکی از نبود رابطه معنادار بین این شاخص و بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار است. بین متغیر نظارت مالکیت نهادی و بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار نیز رابطه معناداری وجود ندارد. افزون بر این، ارتباط اثر تعاملی متغیر نظارت مالکیت نهادی و شاخص‌های جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره، به‌جز شاخص بینابینی، با بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار از لحاظ آماری معنادار نیست. ارتباط اثر تعاملی متغیر نظارت مالکیت نهادی و شاخص بینابینی با بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار نیز منفی و معنادار است. در گروه کم سرمایه‌گذاری (الگوهای ۷ و ۸) نیز مشابه با گروه بیش سرمایه‌گذاری بین شاخص مرکزیت درجه و کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار رابطه مثبت و معناداری وجود دارد؛ اما رابطه بین شاخص نزدیکی و کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار منفی و معنادار است؛ با این حال، نتایج درباره‌ی شاخص بینابینی حاکی از نبود رابطه معنادار بین این شاخص و کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار است. بین متغیر نظارت مالکیت نهادی و کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار نیز رابطه معناداری وجود ندارد. افزون بر این، ارتباط اثر تعاملی متغیر نظارت مالکیت نهادی و شاخص‌های جایگاه شرکت در شبکه روابط هیئت‌مدیره با کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار از لحاظ آماری معنادار نیست. نتایج مرتبط با متغیرهای کنترلی نیز در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول (۳) نتایج رگرسیونی آزمون فرضیه‌های پژوهش در سطح گروه بیش یا کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار

Table (3) Regression results of testing research hypotheses at two level of over or under investment in labor

کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار		بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار		گروه
الگوی ۸	الگوی ۷	الگوی ۶	الگوی ۵	متغیرهای توضیحی
۰/۷۸۵ (۲/۲۱۱**)	۱/۰۹۴ (۳/۳۷۶*)	۲/۱۰۷ (۱/۹۲۵***)	۲/۸۸۰ (۲/۰۴۰**)	Degree
-۰/۰۳۱ (-۱/۴۸۲)	-۰/۰۱۹ (-۱/۱۱۸)	-۰/۰۵۹ (-۰/۶۱۹)	-۰/۰۹۱ (-۰/۸۸۰)	Betweenness
-۰/۵۱۰ (-۴/۴۴۳*)	-۰/۴۳۲ (-۴/۸۰۴*)	-۰/۹۴۲ (-۲/۲۵۱**)	-۱/۵۶۹ (-۲/۹۰۰*)	Closeness
-۰/۰۰۰۴ (-۱/۱۳۷)	۰/۰۰۰۳ (۱/۰۶۰)	۰/۰۰۰۲ (۰/۲۷۵)	۰/۰۰۰۸ (۰/۵۶۴)	IOC
-۰/۴۳۹ (-۱/۰۴۲)	-	-۰/۴۰۵ (-۰/۳۵۷)	-	Degree * IOC
۰/۰۳۴ (۱/۴۱۲)	-	-۰/۳۶۷ (-۲/۸۵۵*)	-	Betweenness * IOC
۰/۰۷۰ (۱/۳۱۸)	-	۰/۲۴۹ (۱/۲۷۶)	-	Closeness * IOC
۰/۰۰۲ (۱/۴۲۲)	۰/۰۰۱ (۰/۸۱۴)	۰/۰۱۹ (۵/۱۸۷*)	۰/۰۱۶ (۲/۰۹۹**)	MTBV
-۰/۰۰۹ (-۱/۵۱۷)	۰/۰۰۸ (۱/۲۰۷)	۰/۰۱۸ (۰/۹۸۰)	۰/۰۱۹ (۰/۶۰۸)	Size
-۰/۱۶۲ (-۳/۸۳۰*)	-۰/۰۳۴ (-۰/۵۹۳)	-۰/۲۸۲ (-۱/۹۰۹***)	-۰/۸۰۴ (-۳/۳۱۷*)	Lev
-۰/۰۲۱ (-۱/۹۹۶**)	۰/۰۰۱ (۰/۱۳۲)	-۰/۰۰۴ (-۰/۱۰۱)	-۰/۲۱۷ (-۳/۳۴۱*)	Quick
-۰/۰۳۵ (-۲/۱۱۷**)	۰/۰۱۴ (۰/۹۴۷)	-۰/۰۴۵ (-۱/۶۴۰)	-۰/۰۰۲ (-۰/۰۳۶)	Div_Payer
-۰/۰۰۴ (-۰/۱۲۷)	-۰/۰۵۰ (-۱/۰۶۳)	-۰/۲۱۵ (-۱/۷۳۳***)	-۰/۷۴۸ (-۳/۵۰۳*)	Tangible
-۰/۰۱۱ (-۰/۵۱۳)	۰/۰۱۵ (۰/۶۸۹)	۰/۰۹۵ (۲/۳۸۳**)	-۰/۰۰۹ (-۰/۱۱۸)	Loss
-۰/۰۱۳ (-۰/۱۴۳)	۰/۱۱۱ (۱/۰۶۹)	۰/۵۴۱ (۱/۹۵۷***)	۱/۰۹۵ (۱/۷۵۶***)	CFO_Vol
-۰/۰۶۵ (-۲/۱۲۷**)	-۰/۰۶۹ (-۲/۴۰۰**)	-۰/۴۰۱ (-۴/۰۶۳*)	-۰/۲۵۰ (-۱/۷۲۸***)	Sales_Vol
۰/۱۸۷ (۳/۱۳۸*)	-۰/۰۹۵ (-۰/۶۷۰)	۱/۱۹۵ (۴/۳۴۹*)	۰/۱۵۰ (۰/۲۶۰)	HHI
-۰/۰۰۱ (-۰/۰۴۶)	-۰/۰۵۹ (-۱/۱۷۷)	-۰/۵۳۲ (-۳/۸۹۰*)	۰/۲۵۹ (۰/۸۵۴)	AQ
۰/۴۶۹ (۱/۳۴۹)	۱/۳۸۱ (۴/۷۲۳*)	-۰/۳۲۴ (-۰/۴۷۷)	-۲/۴۱۷ (-۱/۵۹۱)	Labour_Intensity
۰/۴۱۰ (۴/۱۶۳*)	۰/۱۸۹ (۱/۶۱۸)	-۰/۱۷۱ (-۰/۶۰۱)	۰/۶۰۵ (۱/۳۰۷)	مقدار ثابت
بله	بله	بله	بله	کنترل اثرات ثابت صنعت
بله	بله	بله	بله	کنترل اثرات ثابت سال
۰/۴۱۵۰	۰/۴۵۵۵	۰/۵۱۷۴	۰/۴۳۳۹	R ² _{adj}

متغیر وابسته الگوهای رگرسیونی این جدول، بیش (کم) سرمایه‌گذاری در نیروی کار است. اعداد گزارش شده در پرانتزها، آماره t و عدد گزارش شده دیگر ضرایب رگرسیونی است. علامت‌های *، ** و *** به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۱ است.

در جدول (۴) نتایج مرتبط با تحلیل‌های رگرسیونی فرضیه سوم پژوهش به روش زیرگروه ارائه شده است. برای آزمون این فرضیه به روش زیرگروه الگوی ۵ در دو سطح شرکت‌های دارای نظارت قوی و ضعیف مالکان نهادی آزمون شد. طبق اطلاعات این جدول، در هر دو گروه شرکت‌های دارای نظارت قوی و ضعیف مالکان نهادی بین شاخص درجه و ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار رابطه مثبت و معنادار وجود دارد؛ اما رابطه بین شاخص نزدیکی و ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار منفی و معنادار است؛ با این حال، رابطه بین شاخص بینابینی و ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار از لحاظ آماری معنادار نیست. با توجه به معنادار بودن ضریب شاخص‌های درجه و نزدیکی در هر دو گروه شرکت‌های دارای نظارت قوی و ضعیف مالکان نهادی، از آزمون پترنوستر برای بررسی قدرت شدت اثرگذاری این متغیرها بر ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار در دو گروه موردآزمون استفاده شد. آزمون پترنوستر نشان‌دهنده آن بود که شدت اثرگذاری شاخص درجه در گروه شرکت‌های دارای نظارت قوی مالکان نهادی، بیشتر است؛ اما تفاوتی بین شدت اثرگذاری شاخص نزدیکی در دو گروه شرکت‌های دارای نظارت قوی و ضعیف مالکیت نهادی وجود ندارد.

جدول (۴) نتایج رگرسیونی مرتبط با فرضیه سوم به روش زیرگروه

Table (4) Regression results related to the third hypothesis by subgroup method

گروه	شرکت‌های دارای نظارت قوی مالکان نهادی	شرکت‌های دارای نظارت ضعیف مالکان نهادی
متغیرها	الگوی ۹	الگوی ۱۰
Degree	۶/۱۳۱ (۲/۸۴۴*)	۰/۷۱۶ (۲/۲۶۲**)
Betweenness	-۰/۱۱۰ (-۰/۹۷۳)	۰/۰۰۰۶ (۰/۰۳۳)
Closeness	-۱/۳۷۹ (-۲/۵۱۸**)	-۰/۳۳۷ (-۳/۲۶۵*)
مقدار ثابت	۰/۳۶۴ (-۰/۶۰۹)	۰/۴۹۹ (۵/۱۷۹*)
متغیرهای کنترلی	بله	بله
کنترل اثرات ثابت صنعت	بله	بله
کنترل اثرات ثابت سال	بله	بله
R ² _{adj}	۰/۰۷۷۲	۰/۲۲۷۸
آماره پترنوستر مربوط به درجه	۲/۴۸۵**	
آماره پترنوستر مربوط به نزدیکی	۱/۸۷۰	

متغیر وابسته الگوهای رگرسیونی این جدول نیز ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار است. اعداد گزارش‌شده در پرانتزها، آماره t و عدد گزارش‌شده دیگر ضرایب رگرسیونی است. علامت‌های * و ** به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۰/۰۱ و ۰/۰۵ است. برای جلوگیری از اطالة کلام از ارائه نتایج مرتبط با متغیرهای کنترلی صرف نظر شد؛ اما در نتایج همه الگوهای ارائه شده در این جدول این موضوع کنترل شده و نتایج آن به‌طور تقریبی مشابه با نتایج قبلی است.

نتایج و پیشنهادها

این پژوهش، با هدف بررسی آثار ساختار شبکه روابط هیئت‌مدیره بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌ها با در نظر گرفتن نقش نظارتی مالکان نهادی به پژوهش توجه کرده است. بر همین اساس، از داده‌های شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی بین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸ برای بررسی این موضوع استفاده شد. شواهد بررسی‌های این پژوهش نشان‌دهنده آن بود که آثار شبکه روابط هیئت‌مدیره بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌ها با توجه به شاخص‌های مختلف آن، متفاوت است. به

بیان دقیق‌تر، شاخص درجه دارایی آثار منفی، شاخص بینابینی فاقد آثار معنادار و شاخص نزدیکی دارایی آثار مثبت بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار است. به عبارت دیگر، وجود ارتباطات بیشتر به کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار منجر نمی‌شود و چه بسا ارتباطات بیشتر هیئت‌مدیره باعث به وجود آمدن انتظارات بیرونی بیشتر به‌خصوص در استخدام افراد فاقد صلاحیت کافی می‌شود که این موضوع به نتیجه معکوس منجر می‌شود؛ اما با توجه به اینکه شاخص نزدیکی که نشان‌دهنده ارتباطات مؤثر و دسترسی بهتر به منابع است، شانس به‌کارگیری افراد متخصص و باصلاحیت را از سوی هیئت‌مدیره افزایش می‌دهد. در نهایت به کارایی در سرمایه‌گذاری در نیروی کار منجر می‌شود. افزون بر این، شواهد بررسی‌های بیشتر در سطح هر یک از گروه‌های بیش سرمایه‌گذاری و کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار نیز نشان‌دهنده همین نتایج بود. این یافته‌ها حاکی از آن است که شرکت‌هایی که دارای ارتباطات مستقیم بیشتری با سایر شرکت‌ها هستند، کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار کمتری دارند. این یافته هم‌سو با شواهد خدمتی و همکاران (2020) است که اعتقاد دارند، چنین روابطی باعث کاهش اثربخشی نظارت هیئت‌مدیره شرکت‌ها می‌شوند. افزون بر این، گفته می‌شود، شرکت‌هایی که سریع‌تر به شرکت‌های بیشتری در شبکه دسترسی دارند، از کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار بیشتری برخوردار خواهند بود. این یافته مطابق با پیش‌بینی نظری قبلی است؛ زیرا شبکه روابط سریع‌تر هیئت‌مدیره باعث بهبود جریان اطلاعات بین اعضا در شرکت‌های مختلف می‌شود و ارزش شرکت را بهبود می‌بخشد (Westphal, 1999; Adams & Ferreira, 2007; Hoitash, 2011; Cao et al., 2015; Khedmati et al., 2020). این یافته با شواهد پژوهش‌های پیشین هم‌سو است (Adams & Ferreira, 2007; Hwang & Kim, 2009; Duchin & Sosyura, 2013; Cai et al., 2015). شواهد دیگر این پژوهش با توجه به الگوهای پایه نشان‌دهنده آن بود که نظارت مالکان نهادی تأثیری بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار (هم‌بیش سرمایه‌گذاری و هم کم سرمایه‌گذاری) شرکت‌ها ندارد؛ با این حال، در صورت کنترل اثرات ثابت شرکت، این متغیر (نظارت مالکان نهادی) تأثیر مثبتی بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌ها می‌گذارد. این تأثیر مثبت مبتنی بر نقش نظارتی مالکان نهادی بر تصمیم‌های مختلف شرکت‌ها (از جمله تصمیم‌های نیروی کار) است. شواهد بررسی‌های پژوهش نیز نشان‌دهنده آن بود که ارتباط بین شاخص‌های شبکه روابط هیئت‌مدیره و کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار ارتباطی به سطح نظارت مالکان نهادی ندارد. به بیان دقیق‌تر، در هر دو گروه نظارت قوی و ضعیف مالکان نهادی بین شاخص‌های درجه و نزدیکی با کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار، به ترتیب، ارتباط منفی و مثبت وجود دارد و درخصوص شاخص بینابینی هیچ ارتباطی بین این دو متغیر در هر دو گروه مشاهده نشد؛ با این حال، آزمون پترنوستر حاکی از آن بود که شدت اثرگذاری شاخص درجه در گروه شرکت‌های دارای نظارت قوی مالکان نهادی بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار بیشتر است. البته درخصوص نقش تعدیلی نظارت مالکان نهادی در ارتباط بین شاخص‌های شبکه روابط هیئت‌مدیره و بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار باید گفت که نظارت مالکان نهادی تنها قادر به تعدیل رابطه بین شاخص بینابینی و بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار است. این یافته نشان‌دهنده آن است که ارتباط بین شاخص بینابینی و بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار بستگی به سطح نظارت مالکان نهادی دارد و در صورتی که سطح نظارتی مالکان نهادی قوی باشد، بین شاخص بینابینی و بیش سرمایه‌گذاری در نیروی کار رابطه منفی و معنادار وجود دارد. به عبارت دیگر، به لحاظ شاخص بینابینی، وابستگی به شاخص یا سهامدار نهادی ممکن است اثر منفی بر کارایی سرمایه‌گذاری نیروی کار داشته باشد؛ بدین معنا که نیروی کار در این حالت کمتر به دنبال ارتقای مهارت‌ها و صلاحیت‌های خود بوده است و با این استدلال که وابستگی به سهامدار نهادی دارد، نیازی به ارتقای صلاحیت خود و در پی آن افزایش کارایی نمی‌بیند و با گذر زمان این عدم نیاز موجب معکوس شدن اثر آن نیز گشته است؛ یعنی خود تبدیل به مانعی برای افزایش کارایی می‌شود؛ چون نیروی کار خود را در مقام پاسخگو نمی‌بیند. این یافته نیز مطابق با مستندات پژوهش‌های پیشین است (Adams & Ferreira, 2007; Hwang & Kim, 2009; Duchin & Sosyura, 2013; Cai et al., 2015). با این حال، شواهد در گروه کم سرمایه‌گذاری حاکی از آن است که متغیر نظارت مالکان نهادی توانایی تعدیل رابطه بین کم سرمایه‌گذاری در نیروی کار و شاخص‌های شبکه روابط هیئت‌مدیره را ندارد.

این یافته‌ها نشان‌دهنده آن بود که شبکه روابط اعضای هیئت‌مدیره به‌عنوان شاخصی اثرگذار بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌ها معرفی می‌شود؛ با این حال، در تعمیم نتایج به کلیه شرکت‌ها باید جانب احتیاط را رعایت کرد؛ زیرا شرکت‌های فعال در بورس تهران دارای زمینه‌های نهادی و حاکمیتی خاصی هستند که ممکن است شرکت‌های غیربورسی در ایران از این لحاظ متفاوت باشند. افزون بر این، باید گفت که این پژوهش در بازه زمانی بین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸ صورت پذیرفته است؛ اما از آنجا که انتخاب سال‌های قبل از ۱۳۸۸ باعث کوچک‌شدن نمونه (به دلیل حذف تعداد بسیاری از شرکت‌ها از پژوهش) می‌شد، پژوهشگران برای انتخاب سال‌های قبل از ۱۳۸۸ با محدودیت مواجه بودند.

به‌طور کلی، نتایج این پژوهش باید موردتوجه سهامداران شرکت‌ها برای انتخاب اعضای هیئت‌مدیره باشد تا از این طریق بتوانند با ارتقای کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار، ارزش شرکت را افزایش بخشند. این شواهد برای نهادهای متولی قانون‌گذاری در حوزه اشتغال بسیار مهم است؛ به‌عنوان نمونه، نهادهای متولی قانون‌گذاری در زمینه نیروی کار کشور از نتایج پژوهش حاضر برای تصویب قوانین و اعمال محدودیت‌های اجباری در انتخاب اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌های مختلف استفاده می‌کنند و کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار شرکت‌ها را دستخوش تغییر قرار می‌دهند.

در پژوهش‌های بعدی پژوهشگران آثار شبکه روابط هیئت‌مدیره را بر کارایی سرمایه‌گذاری غیر کارگری بررسی می‌کنند. این پیشنهاد به این دلیل است که شیوه تصمیم‌گیری شرکت‌ها درخصوص سرمایه‌گذاری در نیروی کار و سایر سرمایه‌گذاری‌ها متفاوت از هم است.

منابع فارسی

- افلاطونی، عباس، و خزایی، مهدی. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر کیفیت اقلام تعهدی و کیفیت افشا بر ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۲۳(۳)، ۲۸۸-۲۶۹. <https://dx.doi.org/10.22059/acctgrev.2016.59776>
- بادآورنهدی، یونس، و تقی‌زاده خانقاه، وحید. (۱۳۹۵). ارتباط بین مدیریت سرمایه در گردش و ناکارایی سرمایه‌گذاری. *مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۴(۳)، ۳۸-۱۷. <https://dx.doi.org/10.22108/amf.2016.20645>
- حجازی، رضوان، کلهرنیا، حمید، داداشی، ایمان، و فیروزنیا، امیر. (۱۳۹۷). بررسی اثر محتوای اطلاعاتی قیمت سهام بر کارایی سرمایه‌گذاری نیروی کار. *حسابداری/ارزشی و رفتاری*، ۳(۵)، ۲۳۲-۲۰۹. <http://dx.doi.org/10.29252/aape.3.5.209>
- رضایی، غلامرضا، تقی‌زاده، رضا، زراعت‌گری، رامین، و صادق‌زاده مهارلویی، محمد. (۱۴۰۰الف). بررسی آثار قابلیت مقایسه حسابداری بر کارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار: نقش تعدیل‌گر محدودیت در تأمین مالی، نظارت درون سازمانی و برون سازمانی. *دانش حسابداری*، زیر چاپ. <http://dx.doi.org/10.22103/JAK.2021.17702.3501>
- رضایی، غلامرضا، تقی‌زاده، رضا، صادق‌زاده مهارلویی، محمد، و زراعت‌گری، رامین. (۱۴۰۰ب). آثار ناکارایی سرمایه‌گذاری در نیروی کار بر فعالیت‌های اجتناب مالیاتی شرکت‌ها. *دانش حسابداری مالی*، زیر چاپ. <https://dx.doi.org/10.30479/jfak.2021.15873.2888>
- صفری‌گریلی، مهدی، و رعنائی، فاطمه. (۱۳۹۶). بررسی ارتباط بین کیفیت گزارشگری مالی با کارایی سرمایه‌گذاری و تأثیر ساختار سررسید بدهی‌ها بر این رابطه. *مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۵(۱)، ۹۸-۸۳. <https://dx.doi.org/10.22108/amf.2017.21154>
- مرادی جزء، سعید، فدایی‌نژاد، محمدا سماعیل، و قربانی، میلاد. (۱۳۹۶). ساختار مالکیت شرکت و به موقع بودن سود: شواهدی از بورس اوراق بهادار تهران. *چشم‌انداز مدیریت مالی*، ۷(۱۷)، ۱۲۶-۱۱۳.
- مهدوی، غلامحسین، و رضایی، غلامرضا. (۱۳۹۴). بررسی اثرهای ساختار هیئت‌مدیره بر محدودیت در تأمین مالی شرکت‌های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران. *تحقیقات مالی*، ۱۷(۱)، ۱۹۸-۱۷۹. <https://dx.doi.org/10.22059/jfr.2015.52760>

نمازی، محمد، رضایی، غلامرضا. و ممتازیان، علیرضا. (۱۳۹۳). رقابت در بازار محصول و کیفیت اطلاعات حسابداری. *بیشرفت‌های حسابداری*، ۲(۶)، ۱۶۶-۱۳۱. <https://dx.doi.org/10.22099/jaa.2015.2858>

References

- Abbasi, A., Hossain, L., & Leydesdorff, L. (2012). Betweenness centrality as a driver of preferential attachment in the evolution of research collaboration networks. *Journal of Informetrics*, 6(3), 403-412. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2012.01.002>.
- Adams, R. D., & Ferreira, D. (2007). A theory of friendly boards. *The Journal of Finance*, 62(1), 217-250. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2007.01206.x>.
- Aflatuni, A., & Khzaei, M. (2016). Investigating the effect of accruals quality and disclosure quality on labor investment inefficiency. *Accounting and Auditing Review*, 23(3), 269-288. (In Persian)
- Atanassov, J. & Kim, E. H. (2009). Labor and corporate governance: International evidence from restructuring decisions. *The Journal of Finance*, 64, 341-374. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2008.01436.x>.
- Badavar, N. Y., & Taghizadeh, K. V. (2016). The relation between working capital management and investment inefficiency. *Journal of Asset Management and Financing*, 4(3), 16-38. (In Persian)
- Becker, G. S. (1962). *Investment in human capital: A theoretical analysis*. Columbia University Press, New York. <https://doi.org/10.1086/258724>
- Ben-Nasr, H. & Alshwer, A. A. (2016). Does stock price informativeness affect labor investment efficiency? *Journal of Corporate Finance*, 38(C), 249-271. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2016.01.012>.
- Biddle, G. C., & Hilary, G. (2006). Accounting quality and firm-level capital investment. *The Accounting Review*, 81(5), 963-982. <https://doi.org/10.2308/accr.2006.81.5.963>
- Biddle, G. C., Hilary, G., & Verdi, R. S. (2009). How does financial reporting quality relate to investment efficiency? *Journal of Accounting and Economics*, 48(2-3), 112-131. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2009.09.001>
- Boubaker, S., Dang, V. A. & Sassi, S. (2021). Competitive pressure and firm investment efficiency: Evidence from corporate employment decisions. *European Financial Management*, In press. <https://doi.org/10.1111/eufm.12335>
- Cai, J., Liu, Y., Qian, Y., & Yu, M. (2015). Information asymmetry and corporate governance. *The Quarterly Journal of Finance*, 5 (3), 1-32. <https://doi.org/10.1142/S2010139215500135>
- Cao, Y., Dhaliwal, D., Li, Z., & Yang, Y. G. (2015). Are all independent directors equally informed? Evidence based on their trading returns and social networks. *Management Science*, 61 (4), 795-813. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2013.1892>.
- Carroll, G. R. & Teo, A. C. (1996). On the social networks of managers. *Academy of Management Journal*, 39 (2), 421-440. <https://doi.org/10.2307/256786>.
- Chen, Y., & Vann, C. E. (2017). Clawback provision adoption, corporate governance, and investment decisions. *Journal of Business Finance & Accounting*, 44(9-10), 1370-1397. <https://doi.org/10.1111/jbfa.12259>
- Cohen, J. R., Krishnamoorthy, G., & Write, A. M. (2008a). Form versus substance: The implications for auditing practice and research of alternative perspectives on corporate governance. *Auditing*, 27(2), 181-198. <https://doi.org/10.2308/aud.2008.27.2.181>
- Cohen, L., Frazzini, A., & Malloy, C. (2008b). The small world of investing: Board connections and mutual fund returns. *Journal of Political Economy*, 116 (5), 951-979. <https://doi.org/10.1086/592415>
- Dechow, P., & Dichev, I. (2002). The quality of accruals and earnings: The role of accruals in estimation errors, *The Accounting Review*, 77, 35-59. <https://doi.org/10.2308/accr.2002.77.s-1.35>
- Duchin, R., & Sosyura, D. (2013). Divisional managers and internal capital markets. *The Journal of Finance*, 68(2), 387-429. <https://doi.org/10.1111/jofi.12003>
- Ellul, A., Pagano, M., & Schivardi, F. (2018). Employment and wage insurance within firms: Worldwide evidence. *The Review of Financial Studies*, 31, 1298-1340. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhx104>
- Falato, A., & Liang, N. (2016). Do creditor rights increase employment risk? Evidence from loan covenants. *The Journal of Finance*, 71, 2545-2590. <https://doi.org/10.1111/jofi.12435>
- Fracassi, C., & Tate, G. (2012). External networking and internal firm governance. *The Journal of Finance*, 67(1), 153-194. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01706.x>
- Ghaly, M., Dang, V. A., & Stathopoulos, K. (2015). Institutional investment horizons and labor investment efficiency. *Working Paper. The University of Manchester, United Kingdom*. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101634>
- Ghaly, M., Dang, V. A., & Stathopoulos, K. (2020). Institutional investors' horizons and corporate employment decisions. *Journal of Corporate Finance*, 64, 101-130. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101634>
- Gibbons, D. E. (2004). Friendship and advice networks in the context of changing professional values. *The Administrative Science Quarterly*, 49(2), 238-262. <https://doi.org/10.2307/4131473>
- Ha, J., & Feng, M. (2018). Conditional conservatism and labor investment efficiency. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 1(1), 1-54. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2018.05.002>

- Hamermesh, D. S. (1995). Labour demand and the source of adjustment costs. *The Economic Journal*, 105(430), 620-634. <https://doi.org/10.2307/2235021>
- Hansson, B., Johanson, U., & Leitner, K. H. (2004). The impact of human capital and human capital investments on company performance: Evidence from literature and European survey results. In: Descy, P., Tessaring, M. (Eds.), *Evaluation and Impact of Education and Training: The Value of Learning*. Third report on Vocational Training Research in Europe: Background Report. vol. 2004 Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg (Cedefop Reference Series, 54).
- Hoitash, U. (2011). Should independent board members with social ties to management disqualify themselves from serving on the board? *Journal of Business Ethics*, 99(3), 399-423. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0660-5>
- Hwang, B. & Kim, S. (2009). It pays to have friends. *Journal of Financial Economics*. 93(1), 138-158. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.07.005>
- Jung, B., Lee, W. J. & Weber, D. P. (2014). Financial reporting quality and labor investment efficiency. *Contemporary Accounting Research*, 31(4), 1047-1076. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12053>
- Jung, B., Lee, W. J. & Yang, Y. S. (2016). The impact of dividend Covenants on investment and operating performance. *Journal of Business Finance & Accounting*, 43(3-4), 414-447. <https://doi.org/10.1111/jbfa.12172>
- Khanna, V., Kim, E. H., & Lu, Y. (2015). CEO connectedness and corporate fraud. *The Journal of Finance*, LXX 3, 1203-1251. <https://doi.org/10.1111/jofi.12243>
- Khedmati, M., Sualihu, M. A., & Yawson, A. (2020). CEO-director ties and labor investment efficiency. *Journal of Corporate Finance*, 65, 101-119. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2019.101492>
- Lara, J. M. G., Osma, B. G., & Penalva, F. (2016). Accounting conservatism and firm investment efficiency. *Journal of Accounting and Economics*, 61(1), 221-238. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2015.07.003>
- Li, F. (2011). Earnings quality based on corporate investment decisions. *Journal of Accounting Research*, 49(3), 721-752. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2010.00397.x>
- Mahdavi, G., & Rezaei, G. (2015). Examining the relationship between board structure and financing constraints for the companies listed on Tehran Stock Exchange. *Financial Research Journal*, 17(1), 179-198. <https://doi.org/10.22059/JFR.2015.52760>
- Matsa, D. A. (2018). Capital structure and a firm's workforce. *Annual Review of Financial Economics*, 10, 387-412. <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-110716-032519>
- Merz, M. & Yashiv, E. (2005). Labor and the market value of the firm. *CEP Discussion Paper No. 690*. <https://doi.org/10.1257/aer.97.4.1419>
- MoradiJoz, S., Esmailnejad, M., & Ghorbani, M. (2017). Ownership structure and timely income: Evidence from Tehran Stock Exchange. *Journal of Financial Management Perspective*. 7(17), 113-126. (In Persian)
- Namazi, M., Rezaei, G. & Momtazian, A. (2015). Product market competition and accounting information quality. *Journal of Accounting Advances*, 6(2), 131-166. (In Persian)
- Paternoster, R., Brame, R., Mazerolle, P., & Piquero, A. (1998). Using the correct statistical test for equality of regression coefficients. *Criminology*, 36(4), 859-866. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.1998.tb01268.x>
- Pinnuck, M., & Lillis, A. M. (2007). Profits versus losses: Does reporting an accounting loss act as a heuristic trigger to exercise the abandonment option and divest employees? *The Accounting Review*, 82(4), 1031-1053. <https://doi.org/10.2308/accr.2007.82.4.1031>
- Plickert, G. R., Côté, R., & Wellman, B. (2007). It's not who you know, it's how you know them: Who exchanges what with whom? *Social Networks* 29(3), 405-429. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2007.01.007>
- Rezaei, G., Taghizadeh, R., Sadeghzadeh M. M., & Zeraatgari, R. (2021). The effects of labor investment inefficiency on corporate tax avoidance activities. *Financial Accounting Knowledge*, In press. <https://doi.org/10.30479/JFAK.2021.15873.2888> (In Persian)
- Rezaei, G., Taghizadeh, R., Zeraatgari, R., & Sadeghzadeh M. M. (2021). Investigating the effect of accounting comparability on labor investment efficiency: Moderating role of financing constraint, internal and external oversight. *Journal of Accounting Knowledge*, In press. <https://doi.org/10.22103/JAK.2021.17702.3501> (In Persian)
- Safari, M., & Ranaei, F. (2017). Investigating the relation between financial reporting quality and investment efficiency and the role of debt maturity in such relation among the companies listed in Tehran Stock Exchange. *Journal of Asset Management and Financing*. 5(1), 82-98. (In Persian)
- Sharon, F. (2016). 5 Reasons CEOs should be involved in Hiring Decisions. Retrieved. retrieved from: <https://search.proquest.com/docview/1823807969?accountid=12528> on 25/09/2018
- Taghizadeh, R., Nazemi, A., & Sadeghzadeh M., M. (2019). Analyzing shareholder network in the Tehran Stock Exchange. *Iranian Journal of Finance*, 3(4), 113-134. <https://dx.doi.org/10.22034/ijf.2020.207802.1084>
- Taghizadeh, R., Nazemi, A., & Sadeghzadeh M., M. (2021). Network analysis of interpersonal relationships in Tehran Stock Exchange. *Advances in Mathematical Finance & Applications*, 6(1), 49-61. <https://doi.org/10.22034/AMFA.2020.1896072.1396>
- Westphal, J. (1999). Collaboration in the boardroom: Behavioral and performance consequences of CEO-board social ties. *The Academy of Management Journal* 42(1), 7-24. <https://doi.org/10.2307/256871>

Zhang, Z., Ntim, C. G., Zhang, Q., & Elmagrhi, M. H. (2020). Does accounting comparability affect corporate employment decision-making? *The British Accounting Review*, 52(6), 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2020.100937>

