

## Modeling Relationships between Auditors and Companies with Emphasis on Cultural and Ethical Indicators

**Seyede Sahar Abdollahzadeh** 

Department of Accounting, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran,  
Saharamiri\_a@yahoo.com

**Kaveh Azinfar\***

Department of Accounting, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran,  
azinfarbaboli@yahoo.com

**Reza Fallah**

Department of Accounting, Chalous Branch, Islamic Azad University, Chalous, Iran,  
Rezafalah\_a@yahoo.com

**Iman Dadashi** 

Department of Accounting, University of Qom, Qom, Iran, Idadashi@qom.ac.ir

### Abstract

**Purpose:** ethical and cultural factors in the auditing field; due to the property of being invisible; They are not easily observable, and for this reason, asymmetric information appears and the company and the capital market move out of their optimal balance, which means market failure. Based on this, moral and cultural factors affect the interests of auditors and company stakeholders. The purpose of this research is to investigate the role of cultural factors and professional ethics of auditors on the interests of companies in the form of dynamic game theory.

**Method:** The current research is of developmental type. In the present research, the game theory approach has been used. The first actors were the managers and board members of the top 50 capital market companies. The second community is the trusted members of the trusted auditing institutions of the Stock Exchange Organization. A questionnaire was used to collect information.

**Findings:** In this research, three neural network approaches of support vectors, Bayesian and Crossberg anti-propagation were used to repeat the game and create Nash equilibrium. Based on the results of Crossberg's anti-diffusion method, it has higher accuracy in modeling the behavior between players.

**Conclusion:** The results showed the fact that the increase of cultural and ethical indicators have a negative effect on the price and a positive effect on the company's sales. As a result, the improvement of cultural and ethical indicators increases the interests of all stakeholders and actors active in the capital market.

**Contribution:** Deviation from cultural and ethical indicators by auditors increases inefficiency in the company and reduces the level of interests of the beneficiaries.

**Keyword:** Professional Ethics, Information Symmetry, Cultural Factors, Social Factors, Independent Auditors, Game Theory

### Research Article

**Cite this article:** Abdollahzadeh, Azinfar, Fallah & Dadashi (2024) Modeling Relationships between Auditors and Companies with Emphasis on Cultural and Ethical Indicators, Journal of Financial Accounting Knowledge, Vol.11, NO.1, Spring, 159-185.

**DOI:** 10.30479/jfak.2024.19877.3172


**Received on** 22 January, 2024      **Accepted on** 6 April, 2024

© The Author(s). 

**Publisher:** Imam Khomeini International University.

**Corresponding Author:** Kaveh Azinfar (azinfarbaboli@yahoo.com)

## مدل سازی روابط بین حسابرسی و شرکت‌ها با تأکید بر شاخص‌های فرهنگی و اخلاقی

سیده سحر عبدالله زاده 


دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران، saharamiri\_a@yahoo.com

کاوه آذین فر\*

گروه حسابداری، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران، azinfarbaboli@yahoo.com

رضا فلاح

گروه حسابداری، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران، rezafalah\_a@yahoo.com

ایمان داداشی 

گروه حسابداری، دانشگاه قم، ایران، idadashi@gmail.com

### چکیده

**هدف:** عوامل اخلاقی و فرهنگی در حوزه حسابرسی؛ به علت خاصیت نامشهود بودن؛ قابلیت رصد شدن را به سادگی ندارند و به این دلیل موجب بروز اطلاعات نامتقارن و خارج شدن شرکت و بازار سرمایه از تعادل بهینه خود می‌گردد، که این به معنای شکست بازار است. بر این اساس عوامل اخلاقی و فرهنگی بر منافع حسابرسی و ذینفعان شرکت اثرگذارند. هدف پژوهش حاضر بررسی نقش عوامل فرهنگی و اخلاق حرفه‌ای حسابرسی بر منافع شرکت‌ها در قالب نظریه‌ی بازی‌های پویا است.

**روش:** پژوهش حاضر از نوع توسعه‌ای است. در پژوهش حاضر از رویکرد نظریه بازی‌ها بهره گرفته شده است. بازیگر اول مدیران و اعضای هیئت‌مدیره ۵۰ شرکت برتر بازار سرمایه بودند. جامعه دوم اعضای معتمد موسسات حسابرسی معتمد سازمان بورس هستند. از پرسشنامه جهت جمع‌آوری اطلاعات بهره گرفته شده است.

**یافته‌ها:** در این پژوهش از سه رویکرد شبکه عصبی بردارهای پشتیبان، بیزین و یاد انتشار کراسبرگ جهت تکرار بازی و ایجاد تعادل نش بهره گرفته شد. بر اساس نتایج روش یاد انتشار کراسبرگ از دقت بالاتری در مدل‌سازی رفتار مابین بازی‌گران برخوردار است. وقوع مخاطره اخلاقی؛ عدم اعمال بازی جمع صفر؛ افزایش قدرت چانه‌زنی به نفع حسابرسی؛ افزایش هزینه‌های مانیتورینگ و عدم کامل بودن اطلاعات بر قیمت تأثیر مثبت و بر مقدار فروش شرکت تأثیر منفی داشتند؛ همچنین بر اساس نتایج افزایش قدرت چانه‌زنی ذی‌النفعان شرکت بر قیمت تأثیر منفی و بر فروش تأثیر مثبت داشته است و در نهایت کامل بودن اطلاعات بر هر دو شاخص تأثیر مثبت داشته‌اند.

**نتیجه‌گیری:** نتایج بیانگر این واقعیت بود که افزایش شاخص‌های فرهنگی و اخلاقی بر قیمت تأثیر منفی و بر فروش شرکت تأثیر مثبت دارند. در نتیجه بهبود شاخص‌های فرهنگی و اخلاقی موجب افزایش منافع تمامی ذینفعان و بازی‌گران فعال در بازار سرمایه می‌گردد.

**دانش‌افزایی:** انحراف از شاخص‌های فرهنگی و اخلاقی توسط حسابرسی موجب افزایش ناکارایی در شرکت و کاهش سطح منافع ذینفعان می‌گردد.

**واژگان کلیدی:** اخلاق حرفه‌ای، تقارن اطلاعات، عوامل فرهنگی، عوامل اجتماعی، حسابرسی مستقل، نظریه بازی‌ها.

### مقاله پژوهشی

استناد: عبدالله زاده، آذین فر، فلاح و داداشی (۱۴۰۳)؛ مدل‌سازی روابط بین حسابرسی و شرکت‌ها با تأکید بر شاخص‌های فرهنگی و اخلاقی، فصلنامه علمی دانش حسابداری مالی، مقاله پژوهشی، دوره ۱۱، شماره ۱، پیاپی ۴۰، بهار ۱۴۰۳، ۱۵۹-۱۸۵.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۱/۲ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۱/۱۸



ناشر: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) © حق مؤلف نویسندگان

## ۱- مقدمه

حسابرسی یک کارکرد ضروری در اختیار عموم قرار می‌دهد که این کارکرد با تقویت اعتماد و اطمینان در دیدگاه عموم نسبت به گزارش‌گری مالی صورت می‌گیرد (مونرو و وودلیف<sup>۱</sup> ۱۹۹۴؛ ۴۵؛ موسسه حسابداران رسمی انگلستان و ولز ۲۰۱۹ ICAEW<sup>۲</sup>). با فروپاشی غول‌هایی مانند انرون و ورلدکام، حسابرسان با هدف بازگرداندن اعتماد عموم به حوزه حسابرسی سعی در بهبود فرهنگ و اخلاق سازمانی در این صنعت نمودند (هوویسون<sup>۳</sup> ۲۰۱۳؛ ۳۰۰؛ بیکر<sup>۴</sup> و همکاران ۲۰۱۴؛ ۱۰۳). با این وجود، برای دهه‌ها، حرفه حسابرسی با این اتهام روبرو بوده است که در برآوردن انتظارات جامعه، با شکست روبرو شده است (پورتر<sup>۵</sup> ۱۹۹۳؛ ۴۸؛ پورتر و گوتورپ<sup>۶</sup> ۲۰۰۴؛ ۴۷؛ پورتر و همکاران ۲۰۱۲؛ ۵۱). شکاف انتظارات مردم از حسابرسی یک نگرانی جدی در حرفه حسابرسی است (استیونسون<sup>۷</sup>، ۲۰۱۹؛ ۱۸). بهبود وضعیت فرهنگ و اخلاق حسابرسان بر بهبود سطح انتظارات دیدگاه عمومی اثرگذار است؛ چرا که بر وضعیت سرمایه‌گذاران و ذی‌نفعان شرکت‌ها تأثیر مثبتی دارد (آکثیر و خو<sup>۸</sup>، ۲۰۲۰؛ ۲۱). فرهنگ عامل مجزا شدن یک گروه بر اساس یک تفکر مشترک است (آدیس<sup>۹</sup> و همکاران ۲۰۲۰؛ ۷۰۲؛ هارگریوس و اکونر<sup>۱۰</sup> ۲۰۱۷؛ ۷۹).

کمبود مطالعات تجربی در مورد تأثیر اخلاق و فرهنگ حسابرسی بر منافع شرکت‌ها در درجه اول به دلیل دشواری کمی کردن ویژگی‌های اخلاقی و فرهنگی است و در درجه دوم عدم افشای واقعی میزان فرهنگ و اخلاق حرفه‌ای از سوی حسابرسان موجب گردیده؛ کمی‌سازی این مسئله با مشکل روبرو گردد (ژانگ و وی<sup>۱۱</sup> ۲۰۲۲؛ ۱۴). فرهنگ حسابرسی به جمع ثروت مادی و ثروت آرمانی ایجاد شده در فعالیت‌های حسابرسی، شامل فرهنگ مواد حسابرسی، فرهنگ سازمانی و فرهنگ ایدئولوژیکی اشاره می‌کند. در یک مفهوم محدود، تنها به فرهنگ ایدئولوژیکی حسابرسی، مانند ارزش‌های محوری حسابرسان، مفاهیم حسابرسی، اخلاق حسابرسی، روان‌شناسی حسابرسی، تصویر حسابرسی، سبک حسابرسی و غیره اشاره دارد؛ بنابراین فرهنگ حسابرسی به دلیل منحصر بفرد بودن عناصر مادی، به عناصر ایدئولوژیکی اولویت می‌بخشد و بر روی ایده‌های ایدئولوژیکی انعکاس یافته در فرآیند حسابرسی تمرکز می‌کند؛ بنابراین، مفهوم فرهنگ حسابرسی را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد: جامعه حسابرسی به تدریج ارزش‌ها و اهداف ایدئولوژیکی خود را در طول فرآیند حسابرسی شکل می‌دهد که می‌تواند به طور معمول قابل شناسایی و پیگیری شود (جنکینز<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۸، ۶۱؛ جیایی لو و همکاران ۲۰۱۷؛ ۱۵). چندین مطالعه سعی نمودند فرهنگ مؤسسه حسابرسی را بر اساس ادراکات خود گزارش‌دهی حسابرسان از طریق پرسش‌نامه‌ها کمی کنند؛ اما نتایج قابل توجهی در این نتایج حاصل نمودند (ژانگ و وی ۲۰۲۲؛ ۱۵؛ داگلاس<sup>۱۳</sup> و همکاران ۲۰۰۱؛ ۱۰۴؛ شافیر<sup>۱۴</sup> و همکاران ۲۰۱۰؛ ۳۹۳).

از انجایی که در بازار سرمایه، روابط قراردادی متعددی میان شرکت‌های بورسی، نهادهای مالی و ناظران و موسسات حسابرسی وغیره وجود داشته و مانع اساسی برای کارا عمل کردن نظام مالی، عدم تقارن اطلاعاتی بوده و در قراردادهای مالی، خطر اخلاقی بعد از انعقاد قرارداد رخ می‌دهد؛ لذا برای به حداقل رساندن این خطر سرمایه‌گذاران باید اطلاعات کافی و دقیق جهت رصد فعالیت‌های شخص و شرکت در اختیار داشته باشند. پس می‌توان اذعان داشت که ریشه وجود تضاد منافع در همین دو مشکل یعنی انتخاب نامطلوب و خطر اخلاقی وجود دارد که برآیند آن‌ها عدم تقارن اطلاعاتی محسوب می‌شود (حامدی و همکاران، ۱۳۹۹: ۶). موفقیت در توسعه حسابرسی تا حدود زیادی به موفقیت در استقرار فرهنگ و اخلاق حرفه‌ای وابسته است. همین ارتباط متقابل فرهنگ و اخلاق حسابرسی باعث بهبود کیفیت گزارش‌های حسابرسی و به طبع افزایش سطح منافع ذی‌نفعان شرکت خواهد شد (صادقی و همکاران، ۱۴۰۱: ۸). به طور کلی، به منظور ارتقاء کیفیت حسابرسی، توجه به اینکه حسابرسان تا چه حد در گزارش‌های خود، به معیارهای والای اخلاقی پایبند هستند؛ بسیار مهم می‌باشد (رمضانی و همکاران ۱۴۰۱: ۲۷؛ احمدی و آقایی ۱۳۹۶: ۲۷؛ نوشادی و همکاران ۱۳۹۸: ۲۷۰؛ یوان و همکاران ۲۰۱۶: ۵۱۴؛ هو و همکاران ۲۰۱۸: ۱۵۳؛ ابلی و همکاران ۲۰۱۹: ۵۲۲). لحاظ نمودن مباحث روانشناسی بر کیفیت حسابرسی موثر است (سنگانی و همکاران، ۱۴۰۰: ۹۱). یکی از مسائل پژوهش بررسی میزان اثرگذاری رعایت و عدم رعایت رفتار اخلاق حرفه‌ای توسط حسابرسان و تأثیر این رفتارهای کژمنشانه بر منافع شرکت‌ها است (کوهی رستمکلائی و همکاران ۲۰۲۲: ۳۵؛ بینجیان و همکاران ۲۰۲۱: ۱۶). رویکردهای متعددی برای بررسی رفتار کژمنشانه وجود دارد. برخی پژوهش‌ها مشکل کشف این رفتارها را با استفاده از تئوری بازی مورد بررسی قرار داده‌اند (الفتریو و همکاران ۲۰۱۳: ۴۸؛ آناستازوپولوس و آستریو ۲۰۱۳: ۵۹؛ کورگنت و همکاران ۲۰۱۸: ۳۱۸؛ یوان و همکاران ۲۰۲۰: ۷۰). نظریه بازی سعی در مدل‌سازی بازی‌هایی که دارای تضاد منافع دارد.

بنابراین مسئله اصلی پژوهش حاضر چگونگی اثرگذاری فرهنگ و اخلاق حرفه‌ای حسابرسان بر منافع شرکت‌ها در قالب نظریه‌ی بازی‌های پویا است؟ ادامه مقاله به شرح زیر می‌باشد. بخش ۲ ادبیات مرتبط را مورد بررسی قرار داده و فرضیه را بیان می‌کند. بخش ۳ روش پژوهش را توصیف می‌کند. بخش ۴ یافته‌های پژوهش را بحث می‌کند و نتایج تجربی را ارائه می‌دهد. بخش ۵ نتیجه کلی مقاله را بیان می‌کند.

## ۲- مبانی نظری، پیشینه و تدوین فرضیه‌ها

بازیکنان حوزه فرهنگ حسابداری شامل ذینفعان، جامعه و حسابرسان است؛ که روابط مابین آن‌ها به شرح نمودار (۱)، می‌باشد (سامیانا و همکاران، ۲۰۲۱: ۱۳). این فرآیند در نمودار زیر ارائه شده است.



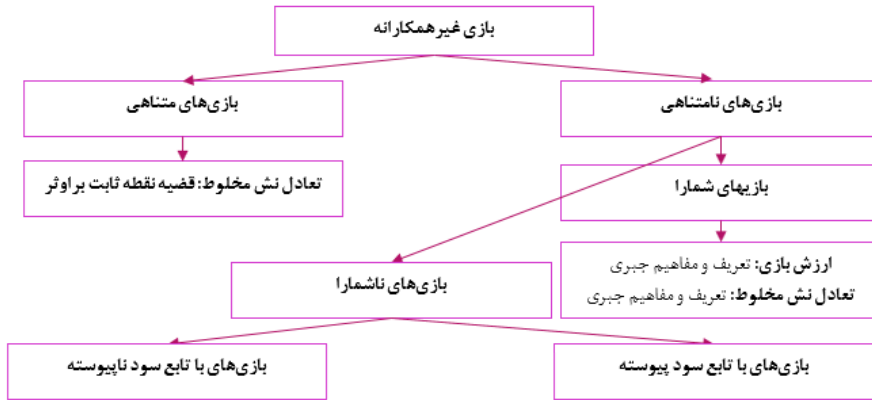
نمودار ۱. روابط مابین فرهنگ، اخلاق و ایجاد منفعت برای ذینفعان

منبع: سامیانا و همکاران، ۲۰۲۱: ۱۴

طبق فرض عقلایی بودن افراد به دنبال حداکثرسازی منافع خود هستند و ذینفعان شرکت که شامل مدیران، سهامداران و صاحبان حقوق سهام و حسابرسان است از این قاعده پیروی می‌کنند. مدیران سعی در افزایش سطح پاداش؛ مؤسسه‌های حسابرسی سعی در کسب شهرت و به تبع آن بالا بردن سهم از بازار و افزایش درآمد خود دارند (ساعی و همکاران، ۱۳۹۷: ۵۰۱). بر این اساس یکی از مفاهیم قابل استفاده در زمینه بهینه‌سازی، استفاده از نظریه بازی‌ها است، این نظریه با کمک گرفتن از مدل‌های ریاضی، به تحلیل رفتار بازیکنان می‌پردازد. هر یک از موجودیت‌ها در نظریه بازی‌ها درصد حداکثر کردن منافع خود می‌باشند و خروجی نهایی باید تعادلی بین منافع تمام موجودیت‌ها باشد. پس در خروجی نهایی، همه موجودیت‌ها حداکثر منفعت در دسترس خود را خواهند داشت و در نتیجه باعث انتخاب بهترین گزینه برای همه موجودیت‌ها خواهد شد و در نهایت مفهوم بهینه‌سازی پدیدار می‌گردد. پژوهش‌های زیادی از نظریه بازی‌ها برای بهینه‌سازی پارامترها و مدل‌های مختلف بهره گرفته‌اند (حقی و همکاران ۲۰۲۰: ۶؛ گروبا و همکاران ۲۰۲۰: ۱۱۱؛ توفیقی و همکاران ۲۰۲۰: ۱۹؛ سیمون بیائو و همکاران ۲۰۲۰: ۲۲؛ الوارز و همکاران ۲۰۱۹: ۴۴؛ هیلر و همکاران ۲۰۱۹: ۹۸؛ حسینی و همکاران ۲۰۱۹: ۵۹؛ امر و همکاران ۲۰۱۷: ۲).

در تئوری بازیگران، تعادل نش راه حلی از نظریه بازی است که شامل دو یا چند بازیگر می‌شود. در این راه حل فرض بر آگاهی هر بازیگر به راهبرد تعادل بازی‌گران دیگر است، بدون وجود هیچ بازیگری که فقط برای کسب سود خودش با تغییر راهبرد یک جانبه عمل کند. یک بازی می‌تواند یک نتیجه قطعی یا احتمالی داشته باشد (گروبا و همکاران ۲۰۲۰: ۱۰۹). مهم‌ترین چالش در نظریه بازی‌ها یافتن یک تعادل باثبات است. با توجه به اینکه تمامی زنجیره تولید کالا و خدمات در بازار سرمایه در اختیار یک مدیریت واحد نمی‌باشد؛ نوع بازی از نوع

غیرهمکارانه است. با توجه به اینکه از رویکرد نظریه بازی تکاملی بهره گرفته می‌شود با بازی‌ها نامتناهی روبرو در دسته تعادل همبسته، تقریب بازی با دنباله‌ای از بازی‌ها روبرو هستیم. با توجه به اینکه از توابع جبری برای رسیدن به تابع سود بهره گرفته شده است؛ نوع تابع پیوسته است. این فرآیند در نمودار (۲)؛ ترسیم شده است.



نمودار ۲. تقسیم بندی بازی‌های غیرهمکارانه

منبع: گروبا و همکاران، ۲۰۲۰

## مدل‌سازی بازی

به منظور تدوین الگو بین حسابرسان بر وضعیت بهینه شرکت‌ها لازم است بازی زیر را تشریح نماییم. در این بازی دو ذینفع بازی وجود دارد: ذینفعان شرکت و حسابرسان. به منظور مطالعه فرآیند بازی مفروضات زیر مطرح می‌شود:

(۱) عقلانیت محدود: هم ذینفعان شرکت و هم حسابرسان افراد اقتصادی با عقلانیت محدود هستند، به این معنی که نمی‌توانند در ابتدا تصمیم بهینه بگیرند. برای یافتن استراتژی بهینه نیاز به آزمون و خطای مداوم و یادگیری است. اصل برای هر دو طرف انتخاب استراتژی بهینه است که منافع مربوطه را با توجه به نیازها و شرایط خود به حداکثر برسانند.

(۲) بازی نامتقارن: ذینفعان شرکت و حسابرسان نقش‌های متفاوت با بازده‌های متفاوت دارند. دو استراتژی ممکن برای ذینفعان شرکت وجود دارد. آن‌ها می‌توانند نظارت را برای کاهش رفتارهای سوداگرانه حسابرسان تقویت نمایند؛ یا به آن‌ها اجازه دهند شرکت را آزادانه بدون هیچ نظارتی اداره کنند. مجموعه استراتژی را می‌توان به صورت  $\{NM, M\}$  (M: نظارت؛ NM: بدون نظارت)، توصیف نمود. در پاسخ، حسابرسان نیز دو انتخاب دارند: برای ذینفعان شرکت تلاش زیادی کنند یا برای مدیریت تلاش زیادی نمایند. استراتژی تنظیم شده برای ذینفعان شرکت را می‌توان به عنوان  $\{E: Effort; NE: No Effort\}$ ،  $\{E, NE\}$  توصیف کرد. استراتژی ذینفعان شرکت و حسابرسان در جدول (۱)؛ ارائه شده است.

جدول ۱. استراتژی ذیتفغان شرکت و حسابرسان

		حسابرسان	
		عدم تلاش (NE)	تلاش (E)
ذیتفغان شرکت	نظارت (M)	(نظارت، تلاش)	(نظارت، تلاش)
	عدم نظارت (NM)	(عدم نظارت، تلاش)	(عدم نظارت، تلاش)

منبع: یوان و همکاران ۲۰۲۱: ۷

(۳) بازده دو طرف در بازی؛ مستقیماً با عملکرد شرکت مرتبط است. به عنوان مثال، وقتی حسابرسان استراتژی E را انتخاب می‌کنند، صرف نظر از اینکه ذیتفغان شرکت نظارت را انتخاب می‌کنند یا عدم آن، ذیتفغان شرکت می‌توانند سود بیشتری برای عملکرد صحیح شرکت به دست آورند. در مقابل، زمانی که حسابرسان استراتژی NE و ذیتفغان شرکت استراتژی NM را انتخاب می‌کنند، مالکان به دلیل رفتار سوداگرانه حسابرسان؛ متحمل ضرر خواهند شد.

(۴) اثر شهرت حسابرسان: هنگامی که ذیتفغان شرکت استراتژی M را انتخاب کنند، اگر حسابرسان استراتژی E را انتخاب کنند، مزایای شهرت در بازار کار مدیریتی به دست خواهند آوردند. برعکس، اگر حسابرسان استراتژی NE را انتخاب کنند، شهرت خود را از دست دادند. ماتریس بازده ذیتفغان شرکت و حسابرسان در جدول (۲)، ارائه شده است.

جدول ۲. ماتریس سود ذیتفغان شرکت و حسابرسان<sup>۱۵</sup>

		حسابرسان	
		عدم تلاش (NE)	تلاش (E)
ذیتفغان شرکت	نظارت (M)	$R_m - C_m, R_i - F$	$R_m - C_m + T, R_d - C_d + F$
	عدم نظارت (NM)	$R_u - S, R_i$	$R_u + T, R_d - C_d$

منبع: یوان و همکاران ۲۰۲۱: ۷

هنگامی که ذیتفغان شرکت و حسابرسان به طور پویا استراتژی‌های خود را در طول بازی با توجه به بازده استراتژی‌های مختلف تنظیم می‌کنند، لازم است یک مدل بازی تکاملی<sup>۱۶</sup> اطلاعات ناقص<sup>۱۷</sup> ساخته شود. اگر احتمال انتخاب استراتژی M توسط ذیتفغان شرکت  $x(0 < x < 1)$  باشد، احتمال انتخاب استراتژی NM،  $(1 - x)$  است. اگر احتمال انتخاب استراتژی E توسط حسابرسان  $y(0 < y < 1)$  باشد، احتمال انتخاب استراتژی NE،  $(1 - y)$  است. بر اساس ماتریس بازده (جدول ۲)، سود حاصل از دو استراتژی برای ذیتفغان شرکت‌ها عبارتند از  $\mu_{1m}$  و  $\mu_{1u}$  و میانگین بازده  $\bar{\mu}_1$  است که در رابطه (۱)، ارائه شده است:

$$\mu_{1m} = y(R_m - C_m + T) + (1 - y)(R_m - C_m) \quad (1)$$

$$\mu_{1u} = y(R_u + T) + (1 - y)(R_u - S)$$

$$\bar{\mu}_1 = x\mu_{1m} + (1 - x)\mu_{1u}$$

تابع پویا تکرار شده  $f(x)$  مالک شرکتی که استراتژی M را انتخاب می‌کند با ترکیب معادلات زیر به دست می‌آید. که در رابطه (۲)، ارائه شده است:

$$f(x) = \frac{dx}{dt} = x(\mu_{1m} - \bar{\mu}_1) = x(1 - x)[y(-S) + R_m - C_m - R_u + S] \quad (2)$$

اولین مشتق معادله بالا نسبت به  $X$  است. که در رابطه (۳)، ارائه شده است:

$$\dot{f}(x) = (1 - 2x)[y(-S) + R_m - C_m - R_u + S] \quad (3)$$

اگر  $f(x) = 0$ ؛ هنگامی که ذیتفغان شرکت استراتژی  $M$  را انتخاب می‌کنند، سه نقطه تعادل برای معادله دینامیکی ایجاد خواهد شد:  $x_1 = 0, x_2 = 1$  و  $y = y^* = \frac{[R_m - C_m - R_u + S]}{S}$ . اگر  $y > y^*$  و  $f(1) > 0$ ؛ بنابراین اگر حسابرسان استراتژی  $E$  را با احتمال  $\frac{[R_m - C_m - R_u + S]}{S}$  انتخاب کنند، هیچ تفاوتی بین بازده این دو استراتژی برای ذیتفغان شرکت وجود ندارد. به عبارت دیگر،  $X$  یک حالت پایدار است. اگر  $y > y^*$  و  $f(0) < 0$ ، پس  $x = 0$  یک استراتژی پایدار از نظر تکاملی است. اگر حسابرسان استراتژی  $E$  را با احتمال بالاتر از  $\frac{[R_m - C_m - R_u + S]}{S}$  انتخاب کنند، ذیتفغان شرکت به تدریج از استراتژی  $M$  به استراتژی  $NM$  تغییر خواهند کرد و سپس استراتژی  $NM$  استراتژی ثبات تکاملی برای ذیتفغان شرکت است. اگر  $y < y^*$  و  $f(1) < 0$  و  $f(0) > 0$ ، پس  $x = 1$  یک استراتژی پایدار از نظر تکاملی است. اگر حسابرسان استراتژی  $E$  را با احتمال بالاتر از  $\frac{[R_m - C_m - R_u + S]}{S}$  انتخاب کنند، ذیتفغان شرکت به تدریج از استراتژی  $NM$  به استراتژی  $M$  تغییر خواهند کرد و سپس استراتژی  $M$  استراتژی ثبات تکاملی برای ذیتفغان شرکت است (یوان و همکاران، ۲۰۲۱؛ ۱۰). همانند رویکرد بالا، سود حاصل از دو استراتژی برای حسابرسان عبارتند از  $\bar{\mu}_{2d}$  و  $\bar{\mu}_{2i}$  و میانگین بازده  $\bar{\mu}_2$  است؛ که در رابطه (۴)، ارائه شده است:

$$\mu_{2d} = x(R_d - C_d + F) + (1 - x)(R_d - C_d) \quad (4)$$

$$\mu_{2i} = x(R_i + T) + (1 - x)(R_i)$$

$$\bar{\mu}_2 = y\mu_{2d} + (1 - y)\mu_{2i}$$

تابع  $f(x)$  رفتار پویای حسابرسان که استراتژی  $E$  را انتخاب می‌کند به صورت زیر به دست می‌آید. که در رابطه (۱)، ارائه شده است:

$$f(y) = \frac{dy}{dt} = y(\mu_{2d} - \bar{\mu}_2) = y(1 - y)[2F_x + R_d - C_d - R_i] \quad (5)$$

اولین مشتق معادله بالا نسبت به  $y$  است. که در رابطه (۶)، ارائه شده است:

$$\dot{f}(y) = (1 - 2y)[2F_x + R_d - C_d - R_i] \quad (6)$$

اگر  $f(y) = 0$ ؛ هنگامی که حسابرسان استراتژی  $E$  را انتخاب می‌کنند، سه نقطه تعادل برای معادله دینامیکی تکرار وجود خواهد داشت:  $y_1 = 0, y_2 = 1$  و  $x = x^* = \frac{-[R_d - C_d - R_i]}{2F}$ . اگر  $x > x^*$  و  $f(1) > 0$ ؛ بنابراین اگر ذیتفغان شرکت استراتژی  $E$  را با احتمال  $\frac{-[R_d - C_d - R_i]}{2F}$  انتخاب کنند، هیچ تفاوتی بین بازده این دو استراتژی برای حسابرسان وجود نخواهد داشت. به عبارت دیگر،  $y$  یک حالت پایدار است. اگر  $x > x^*$  و  $f(0) < 0$ ، پس  $x = 0$  یک استراتژی پایدار از نظر تکاملی است. اگر ذیتفغان شرکت



استراتژی E را با احتمال بالاتر از  $\frac{-[R_d - C_d - R_i]}{2F}$  انتخاب کنند، حسابرسان به تدریج از استراتژی M به استراتژی NM تغییر رفتار خواهند داد و سپس استراتژی NM استراتژی ثابت تکاملی برای ذیتفغان شرکت است. اگر  $x < x^* = \frac{-[R_d - C_d - R_i]}{2F}$ ،  $f(1) < 0$  و  $f(0) > 0$ ، پس  $x = 1$  یک استراتژی پایدار از نظر تکاملی است. اگر ذیتفغان شرکت استراتژی E را با احتمال بالاتر از  $\frac{-[R_d - C_d - R_i]}{2F}$  انتخاب کنند، حسابرسان به تدریج از استراتژی NM به استراتژی M تغییر رفتار خواهند داد و سپس استراتژی M استراتژی ثابت تکاملی برای ذیتفغان شرکت است.

دو تابع دینامیکی تکرار شده  $f(x)$  و  $f(y)$  فرآیند رسیدن به ثبات را تشکیل می‌دهند. پنج نقطه تعادل جزیبی وجود دارد:  $(0,0), (0,1), (1,0), (1,1)$  و  $(\frac{[R_m - C_m - R_u + S]}{S}, \frac{-[R_d - C_d - R_i]}{2F})$ . این‌ها حالت‌های تعادلی بازی تکاملی هستند که نشان دهنده استراتژی پایدار از نظر تکاملی برای هر دو طرف هستند. نقاط را می‌توان با تجزیه و تحلیل تعادل جزیبی با استفاده از خواص ماتریس ژاکوبین به دست آورد. آنچه که از مدل فوق قابل تشخیص است با تغییر رفتار در حسابرسان (ناشی از تغییرات) به عنوان متغیر مستقل تعادل بهینه شرکت با نوسان بیش‌تری (متغیر وابسته)؛ جهت دست یافتن به نقطه بهینه سود روبرو خواهد شد. به عنوان مثال در دترمینان زیر در روابط (۷) و (۸)، ارائه شده است:

$$J = \begin{bmatrix} \frac{\partial f(x)}{\partial x} & \frac{\partial f(x)}{\partial y} \\ \frac{\partial f(y)}{\partial x} & \frac{\partial f(y)}{\partial y} \end{bmatrix} \quad (7)$$

$$= \begin{bmatrix} (1-2x)[y(-S) + R_m - C_m - R_u + S] & x(1-x)(-S) \\ 2F_y(1-y) & (1-2y)[2F_x + R_d - C_d - R_i] \end{bmatrix} \quad (8)$$

دترمینان و اثر دترمینان ماتریس فوق به شرح روابط (۹) تا (۱۲)، ارائه شده است:

$$Det(J) = \frac{\partial f(x)}{\partial x} \frac{\partial f(y)}{\partial y} - \frac{\partial f(x)}{\partial y} \frac{\partial f(y)}{\partial x} \quad (9)$$

$$Tr(J) = \frac{\partial f(x)}{\partial x} + \frac{\partial f(y)}{\partial y} \quad (10)$$

$$Det(J) = (1-2x)(1-2y)[y(-S) + R_m - C_m - R_u + S][2F_x + R_d - C_d - R_i] - 2F(-S)xy(1-x)(1-y) \quad (11)$$

$$Tr(J) = (1-2x)[y(-S) + R_m - C_m - R_u + S] + (1-2y)[2F_x + R_d - C_d - R_i] \quad (12)$$

بر اساس دترمینان و اثر ماتریس فوق ۱۸ سناریو مختلف خواهیم داشت. که در ۶ سناریو شروط لیپانوف برای ایجاد تعادل نش پایدار حاصل می‌شود. در ادامه به بررسی پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی صورت گرفته در راستای موضوع پژوهش پرداخته شده است.

### پیشینه پژوهش

صالحی و همکاران (۲۰۲۳)؛ به بررسی تأثیر کمال‌گرایی و ارزش‌های فرهنگی بر سلامت اجتماعی حسابرسان پرداخته‌اند. با از نظرات ۱۹۸ نفر در قابل رویکرد PLS بدین نتیجه دست یافتند که رابطه مثبت و معنادار بین این متغیرها با سلامت اجتماعی حسابرسان وجود دارد. بارباس<sup>۱۸</sup> و همکاران (۲۰۲۲)؛ اقدام به بررسی تعیین یک قرارداد بهینه مابین حسابرسان و شرکت جهت جلوگیری از پدیده مخاطره اخلاقی در رفتار آن‌ها می‌پردازد. بر اساس نتایج پژوهش جهت کاهش سطح مخاطره اخلاقی حسابرسان لازم است از یک ابزار نظارتی یا ارتباط دادن پرداختی به وی با عملکرد حسابرسان در قرارداد بهینه بهره گرفته شود. بر اساس نتایج همچنین رویکرد ارتباط دادن پرداختی حسابرسان به عملکردش بیش از حالت نظارتی موجب بهبود سطح رفتار مخاطره اخلاقی توسط وی خواهد شد.

پیتر<sup>۱۹</sup> (۲۰۲۱)؛ به بررسی تأثیر زمان‌بندی و تعهد راستی‌آزمایی مدیران و عاملان بر اساس پدیده مخاطره اخلاقی پرداخته است. نظارت بر رفتار مدیران و عاملان هزینه بسیار بالایی دارد. بر این اساس دو رویه برای آزمودن و راستی‌آزمایی آن‌ها می‌توان پرداخت. اول نظارت بر فعالیت آن‌ها دوم مشروط کردن فعالیت‌های آن‌ها با دستاوردهایشان برای شرکت. لازم بذکر است انگیزه مخاطره اخلاقی مهم‌ترین عامل در عدم راستی‌آزمایی مدیران و عاملان در قبال شرکت ارزیابی گردید. یوان<sup>۲۰</sup> و همکاران (۲۰۲۱)؛ به بررسی مشکل اصلی نماینده-عامل را بین ذیتفغان شرکت و مدیران در یک بازی تکاملی مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. پژوهش‌گران در این پژوهش اقدام به سناریوسازی نمودند و تأثیر عوامل مختلف بر انتخاب‌های استراتژیک را توسط مدل‌های پویای سیستم شبیه‌سازی نمودند.

نتایج نشان می‌دهد که منافع و هزینه‌های اساسی همکاری، عوامل کلیدی انتخاب‌های استراتژیک هستند و شکاف بین بازده مورد انتظار استراتژی‌های مختلف نیز بر احتمال انتخاب آن استراتژی‌های مشارکتی تأثیر می‌گذارد. بر اساس نتایج پژوهش نظارت مناسب، استانداردسازی بازار کار مدیریتی و ایجاد مشوق‌های بلندمدت برای همکاری بین ذیتفغان شرکت و مدیران حرفه‌ای ضروری است. زنگانه و سراجی (۱۴۰۲)؛ به بررسی نحوه تأثیرگذاری حرفه‌ای‌گرایی، فرهنگ سازمانی و سبک رهبری بر عملکرد حسابرسان پرداختند. در این میان از متغیر تعدیلگر هوش معنوی جهت تبیین دقیق‌تر روابط بهره گرفتند. بر اساس نتایج حرفه‌ای‌گرایی، فرهنگ سازمانی و سبک رهبری بر عملکرد حسابرسان تأثیر معناداری دارند. هوش معنوی اثر حرفه‌ای‌گرایی، فرهنگ سازمانی و سبک رهبری را تعدیل نموده است.

نعمتی (۱۴۰۱)؛ به بررسی تأثیر ایدئولوژی اخلاقی بر خودکارآمدی حسابرسان پرداختند. از این‌رو هدف این پژوهش، بررسی تأثیر ایدئولوژی اخلاقی حسابرسان بر خودکارآمدی آنان می‌باشد. اطلاعات ۵۴۳ نفر حسابرسان در قالب معادلات ساختاری بدین نتیجه دست یافتند که ایدئولوژی اخلاقی طبق الگوی فورسیث بر خودکارآمدی حسابرسان تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد؛ همچنین ایدئولوژی اخلاقی آرمان‌گرایی تأثیر مثبت و معنی‌داری و ایدئولوژی اخلاقی نسبی‌گرایی تأثیر منفی و معنی‌داری بر خودکارآمدی حسابرسان دارد. آذربراهمان و همکاران (۱۴۰۰)؛ به بررسی اثر فرهنگ اخلاق حرفه‌ای در حرفه حسابرسان پرداختند. از پرسشنامه‌های ماتریسی مشارکت جهت جمع‌آوری اطلاعات بهره‌گرفته شد. نتایج بیانگر این واقعیت است که؛ نهادینه شدن ارزش‌های حرفه‌ای؛ ارتقای اخلاق حرفه‌ای جهت رعایت حقوق ذینفعان و پایداری منبع کنترل درونی حسابرسان موجب بهبود جایگاه حرفه حسابرسان می‌گردد. نوشفر و همکاران (۱۴۰۱)؛ در یک مقاله فرا تحلیلی به بررسی عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری اخلاقی در حرفه حسابداری و حسابرسان پرداختند. بر اساس بررسی، در حرفه حسابداری و حسابرسان ۱۸ متغیر بر تصمیم‌گیری اخلاقی در ابعاد فرهنگی و اجتماعی شناسایی نمودند. بولو و همکاران (۱۴۰۰)؛ به بررسی عوامل مؤثر بر گرایش حسابرسان داخلی به گزارش‌دهی اقدامات خطاکارانه در ایران پرداختند. بر اساس نتایج سن، جنسیت، تحصیلات، سمت سازمانی، تجربه کاری و سابقه کاری مرتبط با حسابرسان ارتباط معناداری با سطح خطای رفتاری دارند.

### فرضیه‌های پژوهش

کژمنشی<sup>۲۱</sup> حسابرسان بر منافع شرکت‌ها در قالب نظریه‌ی بازی‌های پویا<sup>۲۲</sup> تأثیر منفی دارد.  
کژمنشی حسابرسان بر منافع شرکت‌ها در قالب نظریه‌ی بازی‌های ایستا تأثیر منفی دارد.  
میزان تأثیر منفی کژمنشی حسابرسان بر منافع شرکت‌ها در قالب نظریه‌ی بازی‌های پویا نسبت به بازی‌های ایستا پایین‌تر است.  
تأثیر اعمال شرط سود صفر<sup>۲۳</sup> موجب بهبود تعادل بهینه بازی در حالت ایستا و پویا خواهد شد.  
تأثیر اعمال شرط اطلاعات کامل<sup>۲۴</sup> موجب بهبود تعادل بهینه بازی در حالت ایستا و پویا خواهد شد.  
تأثیر اعمال شرط تکرار پذیر بودن بازی<sup>۲۵</sup> موجب بهبود تعادل بهینه بازی در حالت ایستا و پویا خواهد شد.  
افزایش قدرت چانه‌زنی<sup>۲۶</sup> بر تعادل بهینه بازی موجب بدتر شدن تعادل بهینه بازی در حالت ایستا و پویا خواهد شد.

### ۳- روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع توسعه‌ای است. از نظر پارادایم حاکم بر پژوهش تفسیری و از نظر شیوه اجرا نیز آزمایشی از نوع توصیفی و از نظر مقطع زمانی گردآوری داده‌های این پژوهش مقطعی است. با توجه به فرآیند حل تعادل بازی، پژوهش حاضر در حوزه مدل‌های کالیبراسیونی (کالیبراسیون یعنی پیدا کردن بهترین ضریب ممکن از روی داده‌ها برای یک پارامتر است)، قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه پژوهش حاضر در حوزه نظریه بازی‌ها قرار دارد و در پژوهش حاضر با دو نوع بازیگر روبرو هستیم. مراحل انجام پژوهش به شرح ذیل است:

#### گام اول

تهیه پرسش‌نامه و نظر سنجی است. جهت تعیین میزان عایدی و یا زیان اولیه حساب‌سازان و ذینفعان شرکت جهت شروع بازی از اطلاعات پرسشنامه‌ای بهره گرفته شد. به عبارتی در این پرسش‌نامه سوال گردید در صورت تلاش مناسب برای شرکت، شما چه انتظاراتی از شرکت جهت جبران این تلاش دارید و در صورت عدم تلاش مناسب که ممکن است موجب خطاها و زیان‌های ناشی از قرارداد گردد؛ انتظار دارید شرکت چه رفتاری در قبال این عدم تعهد داشته باشد. همین‌گونه از ذینفعان شرکت‌ها پرسشنامه‌ای طراحی می‌گردد که هزینه‌های افزایش نظارت حساب‌سازان در پی آن چه بدست می‌آوردند چه خواهد بود و یا بالعکس زیان‌های ناشی از عدم نظارت در مقابل منافعی که لازم به انجام هزینه جهت انجام فعالیت نظارتی است به چه میزان خواهد بود. پرسشنامه به صورت آنلاین طراحی شد و در دسترس نمونه‌های پژوهش قرار گرفت.

#### گام دوم

در این مرحله کالیبراسیون کردن جواب‌دهی پارامترهایی است که از طریق پرسش‌نامه به دست آمده است. کالیبراسیون شامل یافتن مقادیر ثابت مدل است که باعث می‌شود مدل؛ منحنی‌های رفتاری ایجاد کند که به بهترین شکل با داده‌های دنیای واقعی سازگار باشد. برای دستیابی به تناسب بهتر بین داده‌های دنیای واقعی و خروجی شبیه‌سازی، می‌توان به صورت دستی ثابت‌های مدل را تغییر داد، در این صورت برازش یک مدل پیچیده با بسیاری از ثابت‌های بهینه‌سازی و بسیاری از متغیرها یا مجموعه داده‌ها بسیار زمان بر خواهد بود. بدین صورت که داده‌های پرسشنامه‌ای که به دست آمده است به نرم افزار متلب داده می‌شود، نرم افزار با باز نمونه‌گیری متروپولیس (تکرار نمونه‌گیری)، عددی خلق می‌کند؛ که این خلق کردن به میزان ارتباط این دو متغیر ربط دارد. کار نظریه بازی‌ها، حداقل کردن میزان خطا نیست، ماکزیمم کردن احتمال وقوع است. به این دلیل از رویکرد متروپولیس استفاده شده است و از طریق رویکرد MLE پیدا کردن ماکزیمم احتمال ارتباط بین دو متغیر به دست خواهد آمد. در

نظریه‌ی بازی‌ها تأکید بر باز تکرار نمونه‌گیری است و مدل برای  $n$  بار برآورد خواهد شد. در این پژوهش از روش بیزین جهت محاسبه توزیع‌های پسین و پیشین بهره گرفته شده است.

### گام سوم

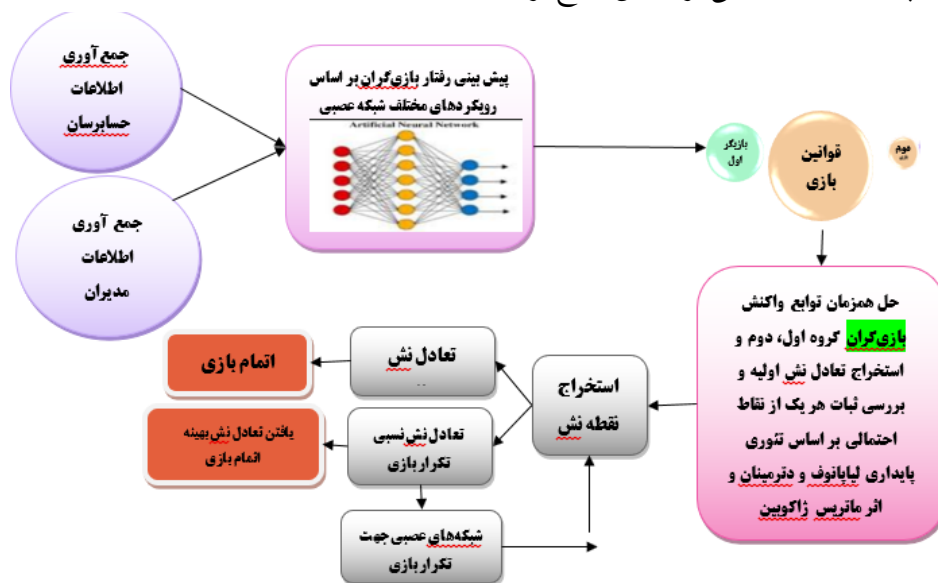
در این مرحله با استفاده از قواعد بازی که در بخش مبانی نظری تحلیل شده است. نقاط اولیه بازی به مدل شبکه‌ی عصبی ارائه خواهد شد؛ مدلی روابط مابین بازی‌گران را به نرم‌افزار داده با کالبراسیون مولفه‌های اصلی و از نرم افزار خروجی رفتارهای تغییرات ناش از پارامترها را ارائه می‌گردد. مدل بارها و بارها با تغییراتی که ناشی از تغییرات پارامترها خواهد بود، تکرار می‌شود. یعنی پس از تعیین مقادیر اولیه پیامدها (مثبت یا منفی)، با استفاده از مدل شبکه عصبی شروع به حل بازی نموده و تعادل نش هر دور بازی استخراج خواهد شد.

### گام چهارم

خروجی تحلیل نتایج: به کمک نظریه بازی تکاملی؛ راهبرد بهینه بازی‌گران استخراج می‌گردد.

### گام پنجم

ارائه پیشنهادهاى سیاستى بر اساس نتایج برآوردی



نمودار ۳. فرآیند انجام پژوهش

## جامعه و نمونه پژوهش

پژوهش حاضر دو بازیگر دارد؛ در نتیجه دو جامعه و دو نمونه وجود دارد. جامعه اول ذینفعان شرکت هستند؛ چون نماینده ذینفعان در شرکت/ اعضای هیئت مدیره هستند؛ مدیران و اعضای هیئت مدیره ۵۰ شرکت برتر بازار سرمایه در سال ۱۴۰۰ به عنوان نمونه انتخاب شدند. بر اساس فرمول کوکران (۵۰ شرکت با اعضای هیئت مدیره ۵ نفره) از ۲۵۰ نفر؛ ۱۵۲ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. جامعه دوم موسسات حسابرسی هستند. نمونه پژوهش اعضای موسسات حسابرسی معتمد سازمان بورس با رتبه یک بودند که با توجه به حجم ۱۷۹ نفری؛ بر اساس فرمول کوکران حجم نمونه ۱۲۳ نفر تعیین شد. جهت برآورد سناریوهای پژوهش از نرم افزار متلب ۲۰۲۱ بهره گرفته شد.

## ۴- یافته‌ها

### نتایج کالیبراسیون

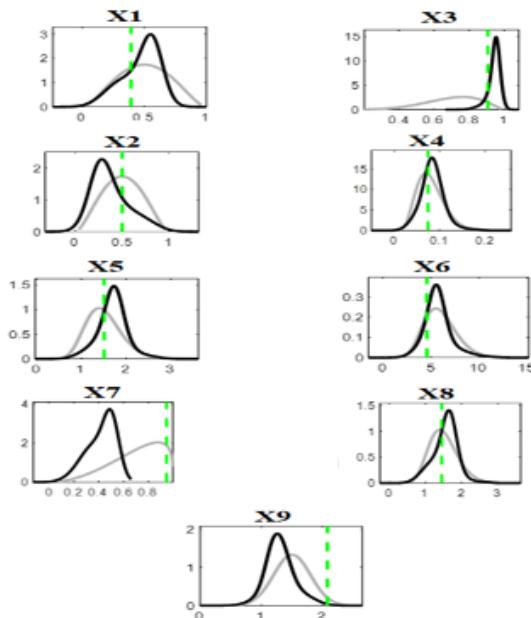
در این مقاله، به منظور برآورد معادلات از داده‌های استخراج شده از پرسشنامه استفاده شده است. در این پژوهش بر اساس رویکرد بیزین و متدولوژی روش بلانچارد - کا مقادیر توزیع پسین و پیشین ارائه شده است. در جدول (۳)، مقادیر این پارامترها ارائه شده است:

جدول ۳. توزیع پیشین و پسین پارامترهای مدل

نماد	توضیحات	توزیع پیشین و پسین پارامترهای مدل		
		توزیع پارامتر	میانگین پیشین	میانگین پسین
X1	وقوع مخاطره اخلاقی (کژمنشی)	بتا	۰.۵۶۸	۰.۵۶۷
X2	قدرت چانه‌زنی حسابرسان	گاما	۰.۶۶۲	۰.۵۸۳
X3	قدرت چانه‌زنی ذینفعان شرکت	گاما	۰.۸۹۳	۰.۸۵۳
X4	هزینه‌های مانیتورینگ	گاما	۰.۳۷۲	۰.۳۷۹
X5	تمایل به ریسک پذیری	بتا	۰.۳۷۹	۰.۳۸۲
X6	آگاهی اخلاقی	گاما	۰.۴۰۱	۰.۴۰۴
X7	فرهنگ	بتا	۰.۷۵۴	۰.۷۶۲
X8	قضاوت اخلاقی	گاما	۰.۶۳۹	۰.۶۴۶
X9	قصد اخلاقی	بتا	۰.۸۴۲	۰.۸۴۵

منبع: یافته‌های پژوهشگر

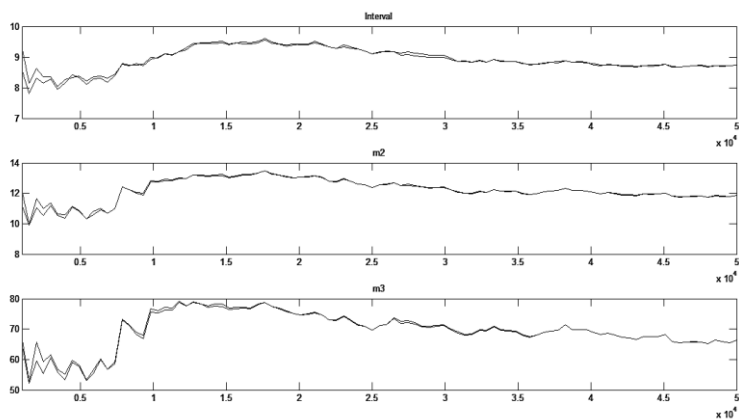
جهت بررسی صحت نتایج توابع پسین و پیشین مابین متغیرها پژوهش ارائه شده است. بر اساس نتایج جدول (۳)؛ مشاهده می‌گردد که متغیرهای پژوهش از توابع پسین و پیشین مناسبی که از تطابق بالایی برخوردارند. در نتیجه مدل در شرایط آماری مناسبی قرار دارد.



نمودار ۴. توابع پسین و پیشین پارامترهای پژوهش

منبع: یافته های پژوهشگر

یکی از نتایج مهم آزمون رویکردهای پویا، آزمون تشخیصی زنجیره مارکوف مونت کارلو (MCMC)<sup>۲۷</sup> است. داینر سه شاخص Interval، m2، m3 را ارائه می نماید؛ در صورت تطابق بالای نمودارها با داده واقعی این نتیجه حاصل می گردد که دو منحنی به سمت یکدیگر همگرا شده و مدل از نیکویی بزاش مطلوبی برخوردار است:

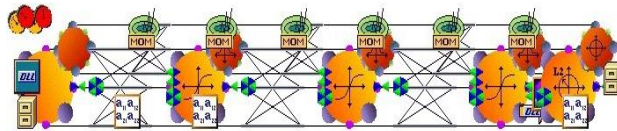


نمودار ۵. آزمون تشخیصی چند متغیره بروکز و گلن

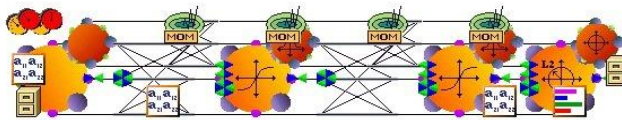
منبع: یافته های پژوهشگر

## نتایج مدل شبکه عصبی

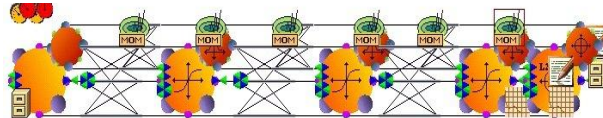
در این مدل جهت پیش‌بینی رفتار بازی‌گران و تکرار بازی مابین آن‌ها از سه رویکرد بیزین، پاد انتشار کراسبرگ و بردارهای پشتیبان بهره گرفته خواهد شد. ساختار شبکه عصبی مدل‌های فوق در نمودار (۶) الف: ساختار شبکه SVM، ب: ساختار شبکه بیزین ج: ساختار شبکه پاد انتشار کراسبرگ، ارائه شده است.



الف: ساختار شبکه SVM



ب: ساختار شبکه بیزین



ج: ساختار شبکه پاد انتشار کراسبرگ

نمودار ۶. ساختار شبکه عصبی مورد استفاده در پژوهش

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در ادامه نتایج دقت مدل‌های ذکر شده ارائه شده است. جدول (۴)، این نتایج را ارائه می‌کند.

جدول ۴. میزان خطا در مدل‌های مختلف شبکه عصبی

حالت	مدل	MAFE	MSFE
دقت مدل در صورت عدم حضور متغیرهای فرهنگی و اخلاقی	پاد انتشار کراسبرگ	۰/۰۷۶	۰/۰۰۹
	بردارهای پشتیبان	۰/۰۸۳	۰/۰۱۰
	بیزین	۰/۰۸۸	۰/۰۱۷
دقت مدل در صورت حضور رفتار متغیرهای فرهنگی و اخلاقی	پاد انتشار کراسبرگ	۰/۰۷۷	۰/۰۰۸
	بردارهای پشتیبان	۰/۰۹۲	۰/۰۱۲
	بیزین	۰/۰۸۱	۰/۰۰۹

منبع: یافته‌های پژوهشگر

بر اساس نتایج جدول (۶)؛ مشاهده می‌گردد؛ روش پاد انتشار کراسبرگ از دقت بالاتری در مدل‌سازی رفتار مابین بازی‌گران برخوردار است. در نتیجه پیش‌بینی رفتار بازی‌گران بر اساس روش کراسبرگ صورت پذیرفته است.

## نتایج نظریه بازی‌ها در صورت حضور و عدم حضور مخاطره اخلاقی

مدل پیشنهادی نظریه بازی پژوهش حاضر شامل دو دسته حساب‌رسان و ذیتفغان شرکت است. مجموعه تصمیمات  $\Delta\alpha$  میزان تغییر در عرضه خدمات توسط حساب‌رسان و  $\Delta\beta$  میزان تغییر در



خرید خدمات توسط ذی‌النفعان شرکت است (نویدی، ۱۳۹۰). چنانچه  $\alpha_0$  میزان عرضه خدمات توسط حسابرسان باشد و  $\beta_0$  را میزان تقاضای خدمات از سمت ذی‌نفعان فعلی بدانیم. روابط (۱۳) و (۱۴)، را داریم:

$$\Delta\alpha = \alpha - \alpha_0 \quad (13)$$

$$\Delta\beta = \beta - \beta_0 \quad (14)$$

به طوری‌که  $\alpha$  میزان عرضه و  $\beta$  میزان خرید خدمات تصمیم‌گیری شده توسط بازی‌گران است. برای عرضه کننده  $up(\Delta\alpha, \Delta\beta)$  و برای خریداران  $us(\Delta\alpha, \Delta\beta)$  تابع پیامد بوده که به صورت روابط (۱۵) و (۱۶)، معرفی می‌شود.

$$up(\Delta\alpha, \Delta\beta) = f_{net}(\alpha, \beta) - f_0 \quad (15)$$

$$us(\Delta\alpha, \Delta\beta) = -up(\Delta\alpha, \Delta\beta) \quad (16)$$

به طوری که  $f_0$ های ارائه خدمات که شامل هزینه کارکنان، هزینه سرمایه و هزینه مانیتورینگ بوده و  $f_{net}(\alpha, \beta)$  تابع پیش‌بینی رفتار شرکت است (لطفی و همکاران، ۲۰۱۲). چنانچه حسابرس میزان عرضه خدمات خود را به  $\alpha$  برساند و شرکت میزان تقاضای خود را از خدمات حسابرسان به  $\beta$  برساند؛ آنگاه قیمت بهینه خدمات یا کالای عرضه شده توسط سازمان با این تابع و پیامد حاصل برای بازی‌گران از روابط پیشین مشخص می‌شود. عبارت  $us(\Delta\alpha, \Delta\beta)$  نشان می‌دهد که تابع پیامد به دست آمده برای خرید را نشان می‌دهد. از آنجا که در مدل بازی ارائه شده رابطه (۱۷)، برقرار است؛ پس مدل بازی، مجموع صفر می‌باشد.

$$us(\Delta\alpha, \Delta\beta) + up(\Delta\alpha, \Delta\beta) = 0 \quad (17)$$

در یک بازی مجموع صفر؛ تعادل نش بازی نشان دهنده تصمیمات بهینه‌ای است که طرفین تمایل به انحراف از آن ندارند. در بازی پیشنهاد گوئیم  $(\Delta\alpha^*, \Delta\beta^*)$  یک تعادل نش است؛ اگر و تنها اگر روابط (۱۸) و (۱۹)، برقرار باشد.

$$us(\Delta\alpha^*, \Delta\beta^*) \geq us(\Delta\alpha, \Delta\beta^*) \quad \forall \Delta\alpha \in [-A, A] \quad (18)$$

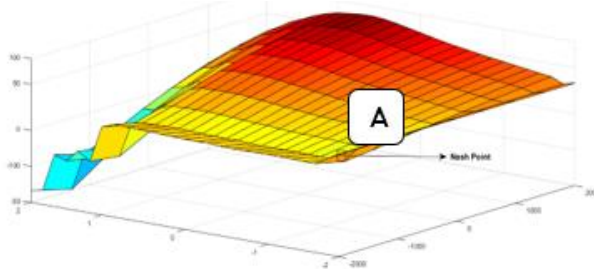
$$up(\Delta\alpha^*, \Delta\beta^*) \geq up(\Delta\alpha^*, \Delta\beta) \quad \forall \Delta\beta \in [-B, B] \quad (19)$$

که در آن‌ها؛  $A$  سقف ممکن در افزایش عرضه خدمات توسط حسابرس و  $B$  سقف میسر برای تقاضای خدمات از سوی سازمان است. برای به دست آوردن تعادل نش می‌توان از الگوریتم مینیماکس و ماکسیمین مطابق روابط (۲۰) و (۲۱)، بهره برد.

$$(\Delta\alpha^*, \Delta\beta^*) = \operatorname{argmax}_{\Delta\alpha} (\operatorname{rgmax}_{\Delta\beta} (us(\Delta\alpha, \Delta\beta))) \quad (20)$$

$$(\Delta\alpha^*, \Delta\beta^*) = \operatorname{argmax}_{\Delta\beta} (\operatorname{rgmax}_{\Delta\alpha} (us(\Delta\alpha, \Delta\beta))) \quad (21)$$

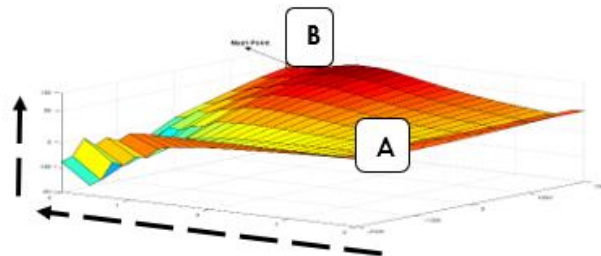
اگر مقدار خروجی دو رابطه مساوی باشد؛ بازی با مقادیر  $(\Delta\alpha^*, \Delta\beta^*)$  تعادل نش محض دارد. نقاطی که تعادل نش را می‌سازند؛ تصمیمات بهینه هستند؛ تصمیماتی که هیچ یک از طرفین تمایل به خروج از آن ندارد و انحراف از آن موجب ضرر هر کدام می‌گردد.



نمودار ۷. تعادل نش در عدم حضور رفتار مخاطری اخلاقی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در نمودار (۱۵)، تغییرات سود و قیمت سازمان پس از حل تعادل نش بازی نشان داده می‌شود. با توجه به اینکه پدیده مخاطره اخلاقی همواره میان کارفرمایان و مدیران بر رفتار بهینه بازی‌گران اثرگذار است؛ در ادامه تأثیر اعمال مخاطره اخلاقی توسط مدیران و کارکنان سازمان را بر تعادل بهینه مورد ارزیابی قرار خواهیم داد.

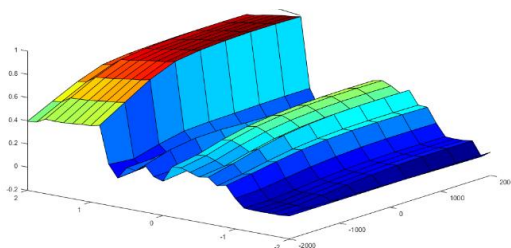


نمودار ۸. تعادل نش در حضور مخاطره اخلاقی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

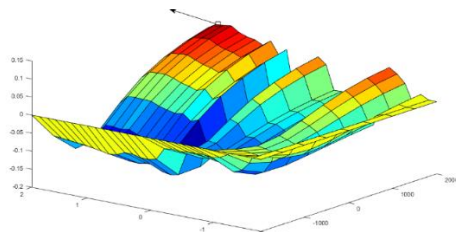
با مقایسه نتایج نمودار (۷) با نمودار (۸)، که تعادل نش را نمایش می‌دهد مشاهده می‌گردد حضور مخاطره اخلاقی در مدل باعث افزایش قیمت‌ها و کاهش فروش شرکت شده است که این امر موجب کاهش سود ذی‌نفعان سازمان می‌شود. در نمودار (۸)، مخاطره اخلاقی موجب افزایش قیمت ۴/۸ درصد در قیمت و ۴ درصدی کاهش فروش می‌شود. این امر موجب کاهش توان رقابتی شرکت مابین رقبا می‌گردد. در ادامه به بررسی تأثیر هر یک از عوامل موثر بر منافع بازی‌گران پرداخته شده است. در این بخش به بررسی نتایج نقض شرط  $us(\Delta\alpha, \Delta\beta) + up(\Delta\alpha, \Delta\beta) = 0$  و افزایش قدرت چانه‌زنی طرفین بر تعادل نش بازی پرداخته خواهد شد.

اعمال هر دو شرط به معنای انحصاری نمودن بازارهای خرید و فروش و فاصله گرفتن از بازارهای رقابتی است.



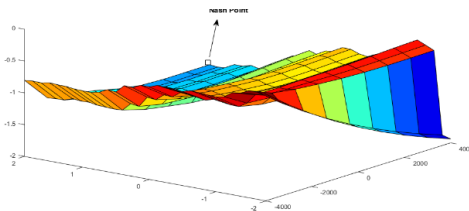
نمودار ۹. تأثیر تغییر عدم اعمال بازی جمع صفر بر تعادل نش  
منبع: یافته‌های پژوهشگر

بر اساس نمودار (۹)، مشاهده می‌شود با عدم اعمال بازی جمع صفر بر تعادل نش قیمت و مقدار فروش شرکت تحت تأثیر قرار گرفته و موجبات افزایش قیمت (حرکت به سمت بالا به صورت عمودی) و کاهش فروش محصولات (حرکت به سمت چپ بر روی محور افقی)، یا خدمات فراهم شده است. عدم اعمال این شرط بدان معنا است که زیان وارد شده به شرکت به علت خدشه شدن اعتبار شرکت از زیان وارد شده به حسابرسان بیش‌تر است.



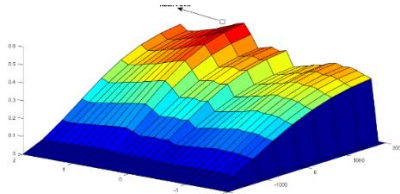
نمودار ۱۰. تأثیر تغییر افزایش قدرت چانه‌زنی به نفع حسابرسان  
منبع: یافته‌های پژوهشگر

بر اساس نمودار (۱۰)، مشاهده می‌شود با اعمال افزایش قدرت چانه‌زنی به نفع حسابرسان قیمت و مقدار فروش خدمات تحت تأثیر قرار گرفته و موجبات افزایش قیمت و کاهش فروش کالا و خدمات توسط سازمان فراهم شده است. با افزایش قدرت چانه‌زنی حسابرسان نسبت به شرکت میزان هزینه‌های شرکت افزایش یافته و افزایش معضل کارفرما-مدیر در سازمان افزایش می‌یابد که این امر اثرات سویی بر وضعیت شرکت خواهد داشت.



نمودار ۱۱. تأثیر تغییر افزایش قدرت چانه‌زنی شرکت  
منبع: یافته‌های پژوهشگر

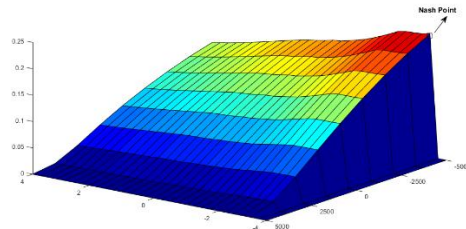
بر اساس نمودار (۱۱)، مشاهده می‌شود با اعمال افزایش قدرت چانه‌زنی به نفع ذینفعان شرکت موجبات کاهش قیمت و افزایش فروش کالا و خدمات فراهم شده است. با افزایش قدرت چانه‌زنی شرکت نسبت به حسابرسان قدرت کنترل شرکت بر حسابرسان افزایش یافته و حسابرسان با استرس بیش‌تری نسبت به حفظ شغل و جایگاه سازمانی خود در راستای اهداف شرکت فعالیت خواهند نمود.



نمودار ۱۲. تأثیر تغییر افزایش هزینه‌های مانیتورینگ

منبع: یافته‌های پژوهشگر

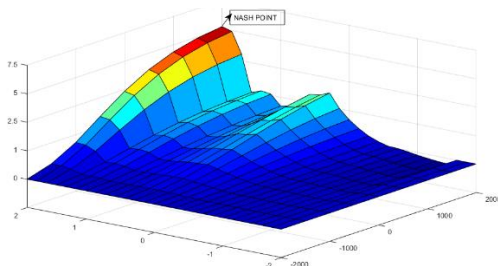
بر اساس نمودار (۱۲)، مشاهده می‌شود با اعمال افزایش هزینه‌های مانیتورینگ افزایش قیمت و کاهش فروش کالا و خدمات فراهم شده است. با افزایش هزینه‌های مانیتورینگ هزینه‌های شرکت افزایش یافته و به تبع آن بهای تمام شده قیمت افزایش خواهد یافت. از سوی دیگر با افزایش هزینه‌های مانیتورینگ موجب افزایش تضاد منافع مابین حسابرسان با سازمان شده و انگیزه افزایش مخاطره اخلاقی در حسابرسان را افزایش می‌دهد.



نمودار ۱۳. تغییرات تعادل نش در صورت کامل بودن اطلاعات

منبع: یافته‌های پژوهشگر

بر اساس نمودار (۱۳)، مشاهده می‌شود با اعمال کامل بودن اطلاعات کامل امکان افزایش قیمت و افزایش فروش کالا و خدمات به صورت همزمان فراهم شده است. با افزایش اطلاعات متقارن مابین ذی‌النفعان شرکت و حسابرسان موجبات بهبود جایگاه سازمان در حوزه افزایش مقدار فروش در کالا و خدمات و همزمان افزایش قیمت را با ارائه با کیفیت بالاتر خدمات توسط شرکت فراهم شود. افزایش تقارن اطلاعاتی در شرکت به معنای افزایش فرهنگ و تعهد سازمانی حسابرسان و تغییر رویکرد شرکت از حالت مدیریت به رهبری اشاره دارد.



نمودار ۱۴. تغییرات فروش و قیمت در صورت عدم کامل بودن اطلاعات

منبع: یافته‌های پژوهشگر

بر اساس نمودار (۱۴)، مشاهده می‌شود با افزایش عدم تقارن اطلاعاتی و افزایش تضاد منافع در حسابرسان و ذی‌نفعان شرکت موجبات بدتر شدن وضعیت شرکت از لحاظ ارائه میزان فروش (حرکت افقی به سمت چپ) و قیمت شده (حرکت به سمت بالا به صورت عمودی) و در بلند مدت موجب کاهش تنزل جایگاه شرکت در میان رقبا خواهد شد. بر اساس نمودارهای (۷) تا (۱۴)، نتایج به شرح جدول (۵)، می‌باشد.

جدول ۵. تغییرات تعادل نش در صورت اعمال شروط و تغییر پارامترهای مدل

توضیحات	قیمت	مقدار
وقوع مخاطره اخلاقی	افزایش	کاهش
عدم اعمال بازی جمع صفر	افزایش	کاهش
افزایش قدرت چانه‌زنی به نفع حسابرسان	افزایش	کاهش
افزایش قدرت چانه‌زنی ذی‌النفعان شرکت	کاهش	افزایش
افزایش هزینه‌های مانیتورینگ	افزایش	کاهش
کامل بودن اطلاعات	افزایش	افزایش
عدم کامل بودن اطلاعات	افزایش	کاهش

منبع: یافته‌های پژوهشگر

## ۵- نتیجه‌گیری

در این پژوهش بر اساس اطلاعات پرسشنامه‌ای اقدام به برآورد پارامترهای تعادل نش مابین حسابرسان و ذی‌نفعان<sup>۲۹</sup> شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران نمودیم. در این پژوهش از سه رویکرد شبکه عصبی بردارهای پشتیبان، بیزین و یاد انتشار کراسبرگ جهت تکرار بازی و ایجاد تعادل نش بهره گرفته شد. بر اساس نتایج روش یاد انتشار کراسبرگ از دقت بالاتری در مدل‌سازی رفتار مابین بازی‌گران برخوردار است. وقوع مخاطره اخلاقی؛ عدم اعمال بازی جمع صفر؛ افزایش قدرت چانه‌زنی به نفع حسابرسان؛ افزایش هزینه‌های مانیتورینگ و عدم کامل بودن اطلاعات بر قیمت تأثیر مثبت و بر مقدار فروش شرکت تأثیر منفی داشتند<sup>۳۰</sup>؛ همچنین بر اساس نتایج افزایش قدرت چانه‌زنی ذی‌النفعان شرکت بر قیمت تأثیر منفی و بر فروش تأثیر مثبت داشته است و در نهایت کامل بودن اطلاعات بر هر دو شاخص تأثیر مثبت داشته‌اند. ارزش‌های اخلاقی، در برگیرنده نظام‌های رفتاری رسمی و غیررسمی اعضاء جامعه می‌باشد؛ به طوری که فرهنگ و اخلاق مکمل یکدیگر می‌باشند. نظام‌های رفتاری غیر رسمی در برگیرنده

اقداماتی شامل، پاسخ‌گویی و پاسخ‌خواهی، هنجارها و رفتارهای اخلاقی می‌باشند. در این راستا باید بیان کرد که پایه و اساس همه ارزش‌ها در هر جامعه یا سازمانی، ارزش‌های اخلاقی می‌باشد. بنابراین ارزش‌های اخلاقی در جامعه حسابرسی پایه و اساس فرهنگ حسابرسی می‌باشند. ارزش‌های اخلاقی پایه و پیش‌زمینه رفتارهای اخلاقی می‌باشند و همچنین با افزایش سهم رعایت ارزش‌های اخلاقی می‌توان موجب بهبود نظام ارزیابی عملکرد شد. حسابرسان سعی خواهند کرد که رویه‌های حسابرسی را با دقت بیشتر و به طور کامل‌تر انجام دهند در نهایت پایبندی به ارزش‌های اخلاقی باعث گسترش فرهنگ حسابرسی و ایجاد رفتار درست می‌شود که حسابرسان را از رفتارهای غیراخلاقی باز خواهد داشت.

نتایج پژوهش در راستای نتایج پژوهش‌های بارباس و همکاران (۲۰۲۲)؛ پیتر (۲۰۲۱)؛ یوان و همکاران (۲۰۲۱)؛ نیکلاس و همکاران (۲۰۱۹)؛ نعمتی (۱۴۰۱)؛ نوشفر و همکاران (۱۴۰۱)؛ بولو و همکاران (۱۴۰۰) و جمشیدیپور و همکاران (۱۴۰۰)؛ قرار دارد. بر این اساس فرضیه‌های پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد و می‌توان بیان داشت؛ پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها در جذب نیروهای خاص هم چون حسابرسان و حسابداران از ابزارهای جامع که تمامی ویژگی‌های فردی، روحی و روانی را مورد بررسی قرار می‌دهد؛ بهره بگیرند. پیشنهاد می‌شود که به منظور تمایل بیشتر افراد به رعایت اصول اخلاقی و فرآیند تصمیم‌گیری به تشویق و حمایت‌های مادی و معنوی قرار گیرند و پژوهش‌گران در پژوهش‌های آینده به تأثیرات این مدل در توسعه فرهنگ، دانش و ارتقاء فعالیت‌های حسابرسان و حسابداران بپردازند.

در شرکت‌های حداقل و حداکثر سودی را برای ایجاد پاداش برای مدیران و حسابرسان در نظر می‌گیرند. حداکثر سود به این دلیل ایجاد می‌شود که ریسک ایجاد مخاطرات اخلاقی نظیر دست بردن در اطلاعات حسابداری یا ایجاد ریسک‌های غیرمسئولانه را کاهش دهد. به این معنا که مدیر و حسابرس هر چقدر از حداکثر سود تعیین شده توسط هیات‌مدیره سود بیشتری کسب کند، پاداشی نخواهد داشت. روش دیگری که برای این مساله در نظر گرفته می‌شود اخذ مالیات از درآمدهای بالا است. با توجه به اینکه حسابرسان می‌توانند بر ریسک سود شرکت تأثیر بگذارند، این موضوع منجر به وقوع مخاطرات اخلاقی می‌شود؛ بنابراین دولت باید بر درآمد مدیران مالیات اعمال کند تا انگیزه کسب سود از طریق رفتار مخاطره‌آمیز را کاهش دهد و درآمدهای حاصله از دریافت مالیات را به صورت یکجا بازتوزیع کند. محدودیت اعمال مالیات، دشوار بودن تعیین نرخ و دامنه آن است؛ اگر نرخ مالیات بالا تعیین شود منجر به سرکوب انگیزه حسابران و مدیران و کاهش بهره‌وری آن‌ها شده و از سمت دیگر، اگر نرخ مالیات پایین باشد؛ آثار جانبی منفی کنترل نخواهد شد.

خطر اخلاقی در یکی از اساسی‌ترین شکل‌های خود زمانی رخ می‌دهد که حسابرسان از مسوولیت در محل کار خود شانه خالی کنند. زمانی که درآمد یک حسابرس فارغ از سطح

بازدهی کار وی در سطح مشخصی تضمین شده باشد، انگیزه برای انجام کم‌ترین کار با همان مقدار حقوق در فرد ایجاد می‌شود. کاهش این خطر اخلاقی به نفع سازمانی است که فرد در آن مشغول است. در این شرایط با ایجاد مشوق‌هایی می‌توان انتظار داشت که حسابرسان حجم کاری بالاتر از حد متوسط را انجام دهند. به عنوان مثال، ارائه تشویقی (به صورت نقدی یا سهام شرکت)، برای انجام تعداد معینی از وظایف یا برای ایجاد معاملات بیشتر می‌تواند در جهت هدایت مدیران و حسابرسان به سمت رفتار مطلوب و دوری از مخاطرات اخلاقی موثر باشد؛ همچنین این امتیازات، مزایای بلندمدتی را ارائه می‌دهند که برای ایجاد انگیزه در حسابرسان و مدیران برای ارتقای بهره‌وری و ایجاد وفاداری طراحی شده است.

عدم توجه به تخصص، تجربه، کارآیی و توانایی افراد جهت پرداخت دستمزد به حسابرسان سازمان‌ها می‌تواند منجر به وقوع مخاطرات اخلاقی شود؛ زیرا زمانی که حقوق پرداختی به افراد بدون توجه به سطح سواد و توانمندی باشد، انگیزه انجام فعالیت‌های مخاطره‌آمیز افزایش خواهد یافت. رایج‌ترین شکل غربال‌گری افراد جهت استخدام افراد شایسته در سازمان‌ها، برگزاری آزمون‌های ورودی است؛ البته باید دانست اکتفا کردن به صرف نتایج آزمون، ملاک کاملی برای انتصاب افراد به سمت‌های اداری نیست؛ بلکه باید به نحوه عملکرد حسابرس حین خدمت در سازمان توجه کرد و با تامین مالی صحیح حسابرس، وی را از دچار شدن به مفاسد برحذر داشت.

طراحی رشته‌هایی چون حسابرس اخلاقی و با حسابداری رفتاری به منظور تربیت حسابرسان متخصص که را از نظر اقتصادی نیز بیش‌تر از پیش بررسی نمایند.

## یادداشت‌ها

1. Monroe
2. Institute of Chartered Accountants of England & Wales
3. Howieson
4. Becker
5. Porter
6. Porter, and Gowthorpe
7. Stevenson
8. Akther and Xu
9. Adisa
10. Hargreaves and O'Connor
۱۱. Zhang & Wei
۱۶. زمانی که بازیگران، از قبل، اطلاعاتی از دستاورد بازی (پیامد) ندارند.
۱۷. هرگاه رفتار عقلایی بازیگران، به دلایل مختلف، محدود شود از نظریه بازی‌های تکاملی استفاده می‌شود.
- 18 Barbas
19. Peter
20. Yuan
۲۱. عدم تقارن اطلاعاتی زمانی است که یک طرف قرار داد اطلاعات بیش‌تری نسبت به طرف دیگر قرارداد دارد.
۲۲. بازی‌های ایستا بازی‌هایی می‌باشند که افراد به صورت نوبتی و مستقل از یکدیگر اقدام به تصمیم‌گیری می‌نمایند.
۲۳. در نظریه بازی و علم اقتصاد، یک بازی مجموع-صفر یا بازی حاصل صفر یک مدل ریاضی از وضعیتی است که سود یک طرف، دقیقاً برابر با زیان طرف مقابل است.
۲۴. در بازی‌هایی که اطلاعات کامل در دسترس است، هر بازیگر همیشه همه چیز را در مورد بازی می‌داند.
۲۵. در نظریه بازی‌ها، بازی تکرار شونده، یک شکل از بازی است که هر بازیگر باید پیامد حرکات فعلی خود را بر حرکات آینده‌اش در نظر بگیرد.
۲۶. هدف عمده در چانه‌زنی برای هر طرف این است که تعهدات و پای‌بندی‌ها، وعده و وعیدهای خود را چنان در چشم طرف دیگر معتبر

جلوه دهد که از دید او نوعی لاف‌زنی به نظر نرسند. اگر رقیب شما بیندارد که شما راهی برای عقب نشینی خویش باز گذاشته‌اید نه تعهدات و نه تهدیدات شما را جدی نخواهد گرفت.

## 27. Markov Chain Monte Carlo

## 28. Multivariate Diagnostic

۲۹. نماینده ذینفعان به صورت عملیاتی اعضای هیئت مدیره شرکت است؛ بر این اساس از این گروه به عنوان ذینفعان شرکت بهره گرفته شده است. ۳۰. بر اساس دیدگاه یوان و همکاران (۲۰۲۱) بارباس و همکاران (۲۰۲۲) و بیتر (۲۰۲۱)، منافع ذینفعان تابع میزان درآمد و فروش شرکت و سهم از بازار است. سهم از بازار ناشی از افزایش قدرت رقابت ناشی از کاهش قیمت لحاظ شده است.

## ۱۲. Jenkins

## ۱۳. Douglas

## ۱۴. Shafer

۱۵.  $R_m$  درآمد ذینفعان شرکت در هنگام انتخاب استراتژی  $M$  است که به درآمد بالاتر ناشی از نظارت بر حسابرسان و مشارکت فعال حاکمیت شرکت،  $R_m \in (0, +\infty)$  اشاره دارد.  $R_u$  درآمد ذینفعان شرکت در هنگام انتخاب استراتژی  $NM$  است که به درآمد کم‌تر به دلیل عدم نظارت حسابرسان و مشارکت حاکمیت شرکت اشاره دارد،  $R_u \in (0, R_m)$ ،  $C_m$  اشاره به هزینه مالکان شرکت برای نظارت بر حسابرسان است.  $C_m \in (0, R_m)$ ،  $T$  درآمد ذینفعان شرکت است؛ زیرا حسابرسان تلاش زیادی برای مدیریت شرکت انجام می‌دهند.  $T \in (0, +\infty)$ ،  $R_d$  اشاره به درآمد حسابرسان هنگام انتخاب استراتژی  $E$  است که به درآمد بالاتر به دلیل تلاش زیاد آن‌ها برای مدیریت شرکت اشاره دارد.  $R_d \in (0, +\infty)$ ؛  $R_i$  درآمد حسابرسان هنگام انتخاب استراتژی  $NE$  است که به درآمد کم‌تر به دلیل عدم تلاش آن‌ها برای مدیریت شرکت اشاره دارد.  $R_i \in (0, R_d)$ ،  $C_d$  هزینه حسابرسان برای تلاش زیاد برای مدیریت شرکت است.  $C_d \in (0, R_d)$ ،  $F$  سود حسابرسان است، که زمانی که انتخاب‌های استراتژی  $\{E, M\}$  هستند، کسب شهرت و زمانی که انتخاب‌های استراتژی  $\{M, NE\}$  است،  $F \in (0, +\infty)$  هستند، از دست دادن شهرت است. زیان حسابرسان است، که زیان سودی است که ذینفعان شرکت متحمل می‌شوند زمانی که انتخاب‌های استراتژی  $\{NM, NE\}$ ،  $S \in (0, +\infty)$  هستند.

## کتابنامه

- آذرباهمان، علیرضا، کامیابی، یحیی، ملکیان، اسفندیار. (۱۴۰۰). هژمونی فرهنگ اخلاق حرفه‌ای در حسابداری و ارزیابی پیامدهای آن. دو فصلنامه حسابداری ارزشی و رفتاری، ۶ (۱۲)، ۵۷-۹۵.
- بولو، قاسم، سیدی، سیدجلال. قاضی نوری، سروش. برزیده، فرخ. (۱۴۰۰). بررسی عوامل مؤثر بر گرایش حسابرسان داخلی به گزارش‌دهی اقدامات خطاکارانه در ایران. بررسی‌های حسابداری و حسابداری، ۲۸ (۴)، ۵۷۴-۵۹۷.
- رمضانی، حسین رضا، آذین فر، کاوه، غلام نیا روشن، میدرضا، فلاح، رضا. (۱۴۰۱). نقش فرهنگ اسلامی در مسئولیت‌پذیری حسابرسان و کیفیت حسابداری در شرایط محیطی ایران. حسابداری مدیریت، ۱۵ (۵۵)، ۲۳-۴۰.
- زنگانه، موسی الرضا. سراجی، فرشته. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر حرفه‌ای‌گرایی، فرهنگ سازمانی و سبک رهبری بر عملکرد حسابرسان با توجه به نقش تعدیلی هوش معنوی. مطالعات اخلاق و رفتار در حسابداری و حسابداری، ۳ (۲)، ۷۵-۹۴.



سنگانی، محمد حسین، عبدلی، محمدرضا، ولیان، حسن. (۱۴۰۰). واکاوی نظریه زیست آهنگ شناختی حسابرسان بر کاوشگری توجیهی اطلاعات صورت‌های مالی. حسابداری مدیریت، ۱۴(۵۱)، ۸۷-۱۰۴.

صادقی، مسعود، حیرانی، فروغ، تفتیان، اکرم. (۱۴۰۱). تدوین الگوی فرهنگ حسابرسی با رویکرد مبتنی بر نظریه داده بنیاد. حسابداری مدیریت، ۱۵(۵۵)، ۸۲-۱۱۱.

قشقایی، علی، بیگلر، کیومرث. (۱۳۹۸). جایگاه حسابداری خلاقانه در بین حسابرسان ایران با تأکید بر آیین اخلاق و رفتار حرفه‌ای حسابرسی. چشم‌انداز حسابداری و مدیریت، ۲(۲۰)، ۱۰۰-۱۱۳.

نوش فر، علی داد، محسنی، عبدالرضا، قاسمی، مصطفی. (۱۴۰۱). فرا تحلیل عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری اخلاقی در حرفه حسابداری و حسابرسی. دو فصلنامه علمی حسابداری دولتی، ۸(۲)، ۱۴۳-۱۶۶.

## References

- Anastasopoulos NP, Asteriou D (2013) Applications of game theory and evolutionary game theory in auditing. In: Game theory: economics, theoretical concepts and finance applications, pp 67–86. <https://www.proquest.com/openview/84adf681b7f0d58b17bdcac01b0a2339/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2034863>
- Azarberahman A, Kamyabi Y, Malekiyan E.(2022) The Hegemony of the Culture of Professional Ethics in Auditing and Evaluating its Consequences. 6 (12) :57-95 (In Persian).
- B. Corgnet, J. Gómez-Miñambres, and R. Hernán-González, “Goal setting in the principal-agent model: weak incentives for strong performance,” Games and Economic Behavior, vol. 109, pp. 311–326, 2018. doi: 10.1016/j.geb.2017.12.017
- Becker, Jan-Michael, Kristina Klein, and Martin Wetzels. 2012. Hierarchical Latent Variable Models in PLS-SEM: Guidelines for Using Reflective-Formative Type Models. Long Range Planning 45: 359–94.
- Benjiang M, Zhang Y, Qin Y, Bashir MFJESwA. Optimal insurance contract design with “No-claim Bonus and Coverage Upper Bound”. under moral hazard. 2021; DOI: 178:115050.
- Blue, G., Seyyedi, S. J., Ghazinoori, S., & Barzide, F. (2021). Survive Factors Influencing on Tendency of Internal Auditors for Whistle - blowing in Iran. Accounting and Auditing Review, 28(4), 574-597. doi: 10.22059/acctgrev.2021.327616.1008582(In Persian).
- Howieson, Bryan. 2013. Quis Auditoret Ipsos Auditores? Can Auditors Be Trusted? Australian Accounting Review 23: 295–306.
- Institute of Chartered Accountants of England & Wales (ICAEW). 2008. Reconciling Stakeholders Expectation of Audit. Audit Quality Forum.

- Available online: [www.icaew.co.uk/auditquality](http://www.icaew.co.uk/auditquality) (accessed on 5 January 2019).
- J. Schosser, "Consistency between principal and agent with differing time horizons: computing incentives under risk," *European Journal of Operational Research*, vol. 277, no. 3, pp. 1113–1123, 2019.
- J.-W. Chang, "Monitoring and competing principals: a double-edged sword," *Journal of Economic Theory*, vol. 189, Article ID 105101, 2020. View at:
- Koochi Rostamkalaei, Z., Jafari, M. & Gorji, H.A. A systematic review of strategies used for controlling consumer moral hazard in health systems. *BMC Health Serv Res* 22, 1260 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08613-y>
- Laitinen EK, Laitinen T (2015) A probability tree model of audit quality. *Eur J Oper Res* 243(2):665–677.
- Liang Yuan , Xiaorui Tao , Thomas Stephen Ramsey , and Dagmawi Mulugeta Degefu , Simulating the Principal-Agent Relationship between Enterprise Owners and Professional Managers Using Evolutionary Game Theory and System Dynamics, Volume 2021 , Article ID 3881254, <https://doi.org/10.1155/2021/3881254>.
- Monroe, Gary S., and David R. Woodliff. 1994a. Great Expectations: Public Perceptions of the Auditor's Role. *Australian Accounting Review* 4: 42–53.
- Nikolaos Anastasopoulos & Dimitrios Asteriou, 2021. "Optimal dynamic auditing based on game theory," *Operational Research*, Springer, vol. 21(3), pages 1887-1912, September.
- noshfar, A., Mohseni, A., & Ghasemi, M. (2022). Meta-Analysis of Factors Affecting Ethical Decision Making in the Accounting and Auditing Profession. *Governmental Accounting*, 8(2), 143-166. doi: 10.30473/gaa.2021.60439.1511 (In Persian).
- o'Blay, A. D., E. S. Gooden, M. J. Mellon, & D. E. Stevens. 2019. Can social norm activation improve audit quality? Evidence from an experimental audit market. *Journal of Business Ethics*, 156(2): 513-530.
- Porter, Brend, and Catherine Gowthorpe. 2004. Audit Expectation-Performance Gap in the United Kingdom in 1999 and Comparison with the Gap in New Zealand in 1989 and 1999. Edinburgh: The Institute of Chartered Accountants of Scotland.
- Porter, Brenda, Ó hÓgartaigh C. Hogartaigh, and Rachel Baskerville. 2012. Audit Expectation-Performance Gap Revisited: Evidence from New Zealand and the United Kingdom. Part 1: The Gap in New Zealand and the United Kingdom in 2008. *International Journal of Auditing* 16: 101–29.
- Porter, Brenda. 1993. An Empirical Study of the Audit Expectation-Performance Gap. *Accounting and Business Research* 24: 49–68.

- qashqai, A., & biglar, K. (2020). The place of creative accounting among Iranian auditors With an emphasis on ethics and professional behavior. *Journal of Accounting and Management Vision*, 2(20), 100-113. (In Persian).
- Ramezani, H, Reza., Azinfar, K., Gholamnia Roshan, H. R., Fallah, R, (2022), The Role of Islamic Culture in Auditors' Responsibility and The Quality of Audit in The Iranian Environment, *Journal of Management Accounting*, Vol. 15, No.55(In Persian).
- Sadeghi, M., Heirany, F., Taftiya, A, (2022), Developing an audit culture model with a Grounded Theory Approach, *Journal of Management Accounting*, Vol. 15, No.55(In Persian).
- Sadeghian, M., Jahangirnia, H., Gholami Jamkarani, R. (2019). The role of ethics in strategic interaction between independent auditor and management based on game theory. *Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge*, 8(29), 43-56.
- Salehi, M., Aljhlani, A.K. and Shafeeq Nimr Al-Maliki, H. (2023), "The effect of auditors' psychological characteristics on cultural values and social health", *Management Research Review*, Vol. 46 No. 4, pp. 485-507.
- Sangani, M, H., Abdoli, M., Valiyan, H, (2021), Investigating the Periodic Cognitive Biorhythmic Cycle Theory in Auditor Information Foraging Behavior, *Journal of Management Accounting*, Vol. 14, No.50. (In Persian).
- Shafer WE, Wang Z. Effects of ethical context on conflict and commitment among Chinese accountants. *Managerial Auditing Journal*. 2010; 25(4): 377–400.
- Stevenson, Mark. 2019. Can Auditors Close the Great Expectation Gap for Good? *Pivot Magazine*. February 2 CPA. Available online: <https://www.cpacanada.ca/en/news/pivot-magazine/2019-01-02-expectation-gap-roundtable> (accessed on 10 February 2019).
- Taslina Akther and Fengju Xu , (2020), Existence of the Audit Expectation Gap and Its Impact on Stakeholders' Confidence: The Moderating Role of the Financial Reporting Council, *Int. J. Financial Stud.* 2020, 8(1), 4; <https://doi.org/10.3390/ijfs8010004>
- Y. Wang, W. Huang, B. Liu, and X. Zhang, "Optimal effort in the principal-agent problem with time-inconsistent preferences," *The North American Journal of Economics and Finance*, vol. 52, Article ID 100909, 2020.
- Yuyan G., S. Lixin (Nancy), W. Donghui & Y. Zhifeng. 2016. Do School Ties between Auditors and Client Executives Influence Audit outcomes? , *Journal of Accounting and Economics*, 61: 506-520.
- Zanganeh, M. & Seraji, F. (2023). A Study of the Effect of Professionalism, Organizational Culture, and Leadership Style on Auditors' Performance Regarding the Moderating Role of Spiritual Intelligence. *Studies of ethics and behavior in accounting and auditing*, 3(2), p. 75-94. (In Persian).
- Zhang Y, Wei L (2022) Philanthropy, audit firms culture and auditor independence. *PLoS ONE* 17(11): e0277567.