



## Designing the Structural Model of the Auditor's Reasoning Using the Fuzzy Interpretive Structural Modeling Approach (FISM)

Morteza Shafati<sup>1</sup>, Mohammadreza Abdoli<sup>2\*</sup>, Hasan Valiyan<sup>3</sup>

Received: May. 29, 2020; Accepted: Sep. 05, 2020

### ABSTRACT

We cannot prove our claims by referring to directly experienced perceptions, quotations, or historical documents, including in audits whose main feature is the exercise of professional judgment. Judgment must be supported by strong reasoning to be considered more valuable. In this study, we introduce the factors that

-year period from February 2019 to February 2020, is mixed. In this study, with the help of 13 experts in the field of auditing, accounting and finance, with the help of Delphi method, 24 factors affecting the argument in 3 Delphi repetitions have been calculated. Also, the content validity ratio) CVR (and content validity index) is CVI (validation validation). Then, with the help of comprehensive fuzzy interpretive structural modeling method, the factors are modeled at 11 levels. It has been collected in which the discrepancy rate of 0.0024 has been reported. In the lowest level of the comprehensive structural model of comprehensive interpretation, the auditor's intelligence and experience, auditing and accounting standards and audit instructions are considered as influential factors and are at the highest level of the model. The comprehensive inclusive interpretive structure obtained enables the defense and non-bias of the text, as well as the auditor's skepticism and independence. Adequacy and transparency in information have been extracted as linking factors, which shows that the emphasis of auditors and managers on these factors can improve the strength of the auditor's reasoning. Finally, with the help of experts and research background, why the relationship and interpretation of these relationships in the model. The final count is specified.

*Keywords:* Auditor reasoning, reasoning improvement, reasoning power, interpretive structural equations, auditor logic

1. PhD Student, Accounting, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran

✉ [m.shafati@yahoo.com](mailto:m.shafati@yahoo.com)

2. Associate Professor, Department of Accounting, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran (Corresponding Author)

✉ [mohammadreza\\_abdoli@yahoo.com](mailto:mohammadreza_abdoli@yahoo.com)

3. Assistant Professor, Department of Management, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran

✉ [Hasan.valiyan@yahoo.com](mailto:Hasan.valiyan@yahoo.com)



## INTRODUCTION

The emerging reasoning and decision-making of research and interdisciplinary studies and the intersection of research are the researchers of developmental psychology, neuroscience and logic. Research that studies brain function when thinking, making mistakes, correcting mistakes, stopping a series of meaningless thoughts, annoying and spontaneous, habits and beliefs, and many other obstacles to correct reasoning and the simple argument is "knowing the reason for bringing and knowing the reasoning." It means summoning personal wisdom to master our quick and sudden responses, that is, intuitions, beliefs, and emotions. Argument can appear in the form of a virtue or become a defect. Methods used in these areas also include experimental experiments and imaging of people's brains during mental activities. Today, a wide range of fields, including science, mathematics, philosophy, and especially education and training, directly benefit from the results and achievements of this research and can be used in a more far-sighted and optimistic perspective.

## PURPOSE

The main goal of this article is to show what lessons can be learned from the fact that psychological factors weaken our ability to reason properly, and what can be done about such factors. We are not just rational. We have a set of abilities and talents to argue that we are sometimes causally interested in, but that is not enough to control the powerful irrational processes that lead to our failure to argue. These processes generally force us to be influenced by our beliefs where we should have argued. So here we describe a method by which we can be more confident that we can reasonably reason.

## METHODOLOGY

Statistical research sample for this research includes 13 people with the help of the panel of experts. In order to collect data from the researcher-made questionnaire, it was used that the viewers' point of view was collected through verbal expressions. After completing the questionnaires by the decision makers, in order to perform calculations, linguistic variables, verbal expressions (turned into fuzzy numbers). For this purpose, fuzzy spectrum was used in the present study which shows the corresponding relationship between verbal expressions, their code and triangular fuzzy numbers. In this regard, in the present study, the research questions are: What are the factors influencing the auditor's argument? And how are the factors influencing the professional judgment of the auditor in the form of a model designed according to the inclusive fuzzy interpretive structural modeling approach? In this research, with the help of SPSS statistical software version 25, MAXQDA version 12, MATLAB and Excel software have been used to perform computational fuzzy interpretive structural modeling calculations to answer the questions.

## RESULTS

In first level, as the highest level of the model, we reach the ability to defend and reduce the effects of text. If the auditors' judgments are based on professional principles and standards and away from any prejudice and bias in accordance with the principles of logic, reliability of audit reports is increased and therefore its ability to defend is increased. We must not be wrong in defending the reasoning in the double standard. Because there is not always a single right or wrong view or belief, critical reasoning does not force anyone to consider only a single correct view on all issues, and different views on an issue may always be equally reasonable.

## RESULT

In first level, as the highest level of the model, we reach the ability to defend and reduce the effects of text. If the auditors' judgments are based on professional principles and standards and away from any prejudice and bias in accordance with the principles of logic, reliability of audit reports is increased and therefore its ability to defend is increased. We must not be wrong in defending the reasoning in the double standard. Because there is not always a single right or wrong view or belief, critical reasoning does not force anyone to consider only a single correct view on all issues, and different views on an issue may always be equally reasonable.

## DISCUSSION

In analyzing the results, the most important factors influencing auditors' reasoning for the results obtained in the eleventh level are intelligence, experience, auditing standards and guidelines (checklists). Psychological studies have shown that intelligent people in reasoning issues perform better than people with lower levels of intelligence. These people generally use system-based processes instead of using exploratory methods and being influenced by biases, previous beliefs, and sudden decisions, to make decisions slowly and sequentially based on the central system (Eisenhower and Kane, 2009). Therefore, they have a better understanding of the relative frequency of events. On the other hand, this experience can lead to the creation of more classified structures and thus identify errors. Also, experience reduces the impact of irrelevant information on auditors' judgments.

## CONCLUSION

Professional judgment of the auditors and further accreditation of the financial statements. Cognition that enables the interpretation and prediction of judgments leads to the guidance and growth of auditors' reasoning and ultimately increases the auditors' reasoning ability, and therefore understanding the auditors' reasoning process and the factors affecting it will have a special place in how auditors act. (What leads to the improvement of the argument and what leads to its weakness). Audit research findings also show that the existence of audit programs and



Abstract

checklists and the interpretability of accounting and auditing standards are among the most important factors affecting professional judgment in auditing. The professional judgment of auditors, in various positions and cases, is always at risk of error if audit experience and records do not help them through decision-making models or other tools such as programs and checklists.

### NOVELTY

The combination of interpretive structural modeling and fuzzy approach and attention to the comprehensive psychological variables of the auditor in the argument is one of the most important innovations of the research. Using the opinion of experts in identifying the factors affecting Delphi reasoning and presenting a fuzzy model of interpretive structural modeling with the help of auditors and accountants and related experts in a 2-year period and providing consecutive feedback has made this research valuable and meaningful and to have more logical arguments with the help of this model.



Interdisciplinary  
Studies in the Humanities

Volume 12  
Issue 4  
Autumn 2020



## BIBLIOGRAPHY

- Afrakhteh, H. (2019). Naqš -e sāzehā-ye zehni dar tahaqoq-e barnānehā-ye towse'e Irān [The role of mental structures on iran development program realization]. *Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 11(3), 49-74. doi: 10.22035/isih.2020.3371.3608
- Agarwalla, S.K., Desai, N., & Tripathy, A. (2017). The impact of self-deception and professional skepticism on perceptions of ethicality, *Advances in Accounting*, 37(C), 85-93. Doi:10.1016/j.adiac.2017.04.002
- Akyuz, E.,& Celik, E. (2015). A fuzzy DEMATEL method to evaluate critical operational hazards during gas freeing in crude oil tankers, *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 38, 243- 253. doi.org/10.1016/j.jlp.2015.10.006
- American psychiatric association (A.P.A.). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition (DSM-V)*. Retrieved from: <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>
- Argyris, C. (2009). *Overcoming organizational defenses: Facilitating Organizational Learning*. New Jersey: Prentice Hall.
- Asadi, M. & Nemati, M. (2015). Qezāvat-e herfei dar hesābresī [Professional judgment in auditing]. *Official Accountant Quarterly*. 27, 33-43.
- Azar, A., Jalali, R., & Khosravani, F. (2016). Tahqiq dar amalyāt-e narm [Investigating soft operations (Problems structural approaches)]. Thehrān. Irān: *Industrial Management Organization Publisher*.
- Bacudio, L., Benjamin, M.F., Eusebio, R.C., Holaysan, S.A., Promentilla, M.A., Yu, K.D., & Aviso, K.B. (2016). Analyzing barriers to implementing industrial symbiosis networks using DEMATEL. *Sustainable Production and Consumption*, 7, 57-65. doi:10.1016/j.spc.2016.03.001
- Badpa, B., Pourheidari, O., & khodamipour, A. (2019). Barresi-e asar-e rahbari-e degargunsāz sāhebkār bar qezāvat-e hesābres va naqš-e mianjgi-e āšnā-yi bā sāhebkār [Investigating the effect of transformational client leadership on auditor's judgment and the mediating role of client identification]. *Journal of Accounting Advances*, 11(1), 29-65. doi: 10.22099/jaa.2019.32501.1827
- Canadian Institute of Chartered Accountants (1995). Professional Judgment and the Auditor, CICA Research Study Group, Toronto, CICA.
- Ebrahimi, E., & Esmailzadeh, H. (2015). Sugirihā-ye šenāxti dar qezāvat-e herfei hesābresī [Cognitive biases in audit professional judgment]. *Accounting and Auditing Studies*, 4(13), 74-87. doi: 10.22034/iaas.2015.103475
- Eutler, J., Anne E. N., & Gregory, M. T., (2018). A live simulation-based investigation: interactions with clients and their effect on audit judgment and professional skepticism, *AUDITING: A Journal of Practice & Theory*, 37 (3), 145-162. doi: 10.2308/ajpt-51880



Interdisciplinary  
Studies in the Humanities

Abstract



- Evans, J. ST. B. T. (1989). *Bias in human reasoning: Causes and consequences*. Hove, U.K.: Erlbaum.
- Farahani, M., & Khanipour, H. (2016). naqš-e ravānšenāsi dar ijad-e peyvand beyn-e rešte-yi barāye towse'e mo'assesehā-ye miyān reštei [Role of psychology in connecting human sciences for developing interdisciplinary institutions]. *Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 8(4), 173-193. doi: 10.22035/isih.2016.239
- Gholamrezaee, M., & Hassani, M. (2019). Tasir-e extelālāt-e šaxsiat bar tardid-e herfei hesābresān-e mostaqel [The effects of personality disorder on auditors' professional skepticism]. *Journal of Accounting Knowledge*, 10(2), 43-76. doi: 10.22103/jak.2019.13195.2866
- Ghorbanpoor, A., Pooya, A., Nazemi, S., & Najiazimi, Z. (2016). Tarāhi-e model-e sāxtāri tafsiri-e eqdāmāt-e zanjire tamin-e sabz bā estefāde az rahyāft-e modelsāzi sāxtāri tafsiri fāzi [The design structural model of green supply chain management practices to using fuzzy interpretive structural modeling approach]. *Journal of Operational Research and Its Applications*, 13(4), 1-20.
- Govindan K., Palaniappan, M., Zhu, Q., & Kannan. D. (2012). Analysis of third party reverse logistics provider using interpretive structural modeling. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 204-211. doi: 10.1016/j.ijpe.2012.01.043
- Gumus, A. T., Yayla, A.Y., Celik, E. & Yildiz, A. (2013), A combined fuzzyahp and fuzzy-gramethodology for hydrogen energy storage method selection in Turkey, *Energies*, 6(6), 3017-3032. doi: 10.3390/en6063017
- Hardies, K., Breesch, D., & Branson, J. (2012). Male and female auditors overconfidence, *Managerial Auditing Journal*, 27(1), 105-118. doi: 10.2139/ssrn.1553779
- Hurrt, R. K., Eining, M., & Plumlee, R. D. (2003). *Professional skepticism: A model with implications for research*. Working Paper, University of Wisconsin-Madison.
- Hurtt, R. K. (2010). Development of a scale to measure professional skepticism. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 29(1), 149-171. doi:10.2308/aud.2010.29.1.149
- Jia, P., Diabat, A., & Mathiyazhagan, K. (2014). Analyzing the SSCM practices in the mining and mineral industry by ISM approach, *Resources Policy*, 46, 76-85. doi: 10.1016/j.resourpol.2014.04.004
- Khatvani, G. Singh, S. P. Trivedi, A. & Chauhan, A. (2015). Fuzzy-TISM: A fuzzy extension of TISM for group decision making. *Global Journal of Flexible Systems Management* 16(1), 97-112. doi:10.1007/s40171-014-0087-4
- Khoshtinat, M., & Bostanian, J. (2008). Qezāvat-e herfei dar hesābresī [Professional judgment in auditing]. *Empirical Studies in Financial Accounting*, 5(18), 25-57.
- Knechel, W.R., Sofla, A. S., & Svanström, T. (2018). *The effect of professional skepticism on auditor compensation and auditor opinions*. Working Paper, University of Auckland, Business School, Seminars and Events.

- Kusumawati, A., & Syamsuddin, S. (2018). The effect of auditor quality to professional Skepticism and its relationship to audit quality, *International Journal of Law and Management*, 60(4), 998-1008. doi:10.1108/IJLMA-03-2017-0062
- Liu, H. T., & Wang, W. K. (2009). An integrated fuzzy approach for provider evaluation and selection in third-party logistics. *Expert Systems with Applications*, 36(3), 4387-4398 .doi:10.1016/j.eswa.2008.05.030
- Mansoori, F., Saghafi, A., & Mousapoor, N. (2015). Modeli barā-ye kārbast paziri-e resālehā-ye hesābdāri (ba ta'kid bar hall-e mozalhā-ye māli va puli) [Modeling of accounting doctoral thesis with emphasis on solution for financial problems]. *Interdisciplinary Studies in the Humanities*, 7(1), 173-207. doi: 10.7508/isih.2015.25.007
- Mc Chee, W., Shields, M.D., & Bingberg, J. G. (1978). The effect of personality on a subjects information processing. *The Accounting Review*, 3, 681-697.
- Mehrbanpour, M. R., Rahimian, N. & Ahangari, M. (2018). Barresi tarz-e tafakkor-e hesābresān-e mostaqel dar kārborde tardid-e herfei dar Irān [An investigative thought for independent auditors in the application of professional skepticism in Iran]. *Auditing knowledge*, 18(71), 107-128.
- Omrani, M., & Piri, H. (2010). Sanješ-e towse'e yāftegi dar manāteq-e rustā-yi ostān-e sistān va baluchestān [Measuring development level in rural region of sistān and balouchestan province]. *Agricultural Economics Research*, 2(7), 125-144.
- Out, U. A., & Elias, A. I. (2017). Auditor scepticism and financial crises: the Nigerian factor, *Journal of Finance and Accounting*, 5(4), 123-130. doi: 10.11648/j.jfa.20170504.11
- Ramezani, M., Moradi, M., & Soltani, F. (2015). Tahlil-e mavāne-e ta'āmol paziri-e farhangi dar zanjir-e tamin-e sanat-e khodro bā estefāde az ruykard-e modelsāzi-e sāxtāri tafsiri [Analysis of cultural barriers to interoperability in the automotive supply chain using interpretative structural modeling approach]. *Organizational Culture Management*, 13(2), 369-391. doi: 10.22059/jomc.2015.54106
- Rastgoo Jahromi, B. (2020). Nardebān-e estedlāli [Argument ladder], *Teacher Growth Monthly*, 38(7), 28-29.
- Reber, A. S. (1985). *Dictionary of Psychology*. USA: Mc Graw Hill.
- Saeidi Goraghani, M. & Nasser, A. (2017). Tasire tip-e šaxsiati bar qezāvat-e herfei hesābres dar taxis-e budje-e zamāni be hesābhā-ye hāvi-e barāvord [The impact of personality type on the professional judgment of the auditor in allocation of time budget on estimated accounts]. *Journal of Value & Behavioral Accounting*, 2(3), 169-184.
- Samaha, K., & Khlif, H. (2017). Audit-related attributes, regulatory reforms and timely disclosure: further evidence from an emerging market. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 15(2), 158-179. doi/10.1108/JFRA-08-2015-0077



Interdisciplinary  
Studies in the Humanities

Abstract



Interdisciplinary  
Studies in the Humanities

Volume 12  
Issue 4  
Autumn 2020

- Thakkar, J., Kanda, A., & Deshmukh, S. G. (2008). interpretive structural modeling (ISM) of IT-enablers for Indian manufacturing SMEs, *Information Management & Computer Security*, 16, 113–136. doi: 10.1108/09685220810879609
- Valiyan, H., & Safari Gerayli, M. (2018). Erā-ye olgu-yi barā-ye dark-e tardid-e herfei hesābresān ba ruykard-e tahlil-e mohtavā [Provides a template for understanding auditors' skepticism with a content analysis approach]. *Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge*, 7(25), 11-28.
- Xiog, G., Li, L., & Hao, J. (2011). 2-Tuple linguistic fuzzy ISM and its application, *journal of Fuzzy Information and Engineering*, 353–362. doi:10.1007/978-3-642-14880-4\_37
- Zulkifli, N., & Abdullah, L. (2015). Integration of fuzzy AHP and interval type-2 fuzzy DEMATEL: An application to human resource management, *Expert Systems with Applications*, 42, 4397–4409.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی





## طراحی الگوی ساختاری استدلال حسابرس با استفاده از رهیافت الگوسازی ساختاری-تفسیری فازی

مرتضی شفعتی<sup>۱</sup>، محمدرضا عبدلی<sup>۲\*</sup>، حسن ولیان<sup>۳</sup>

دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۰۹؛ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۱۵

### چکیده

استدلال، به‌عنوان نشانه وجود تفکر منطقی، استعدادی ذهنی است که به شیوه‌ای عقلانی عمل می‌کند. در پس هر استدلالی، فردی قرار دارد که برخی مقدمه‌ها را به‌گونه‌ای هدفمند، در راستای حمایت از نتایج به‌کار می‌گیرد و هرچه امکان تجربه مستقیم محتوای گزاره‌ها کمتر باشد، نیاز به آوردن استدلال برای توجیه نتایج بیشتر می‌شود. حسابرسی، به‌عنوان عرصه‌ای که ویژگی اصلی آن، اعمال قضاوت حرفه‌ای است، برای ارزشمندتر شدن نیازمند قضاوت بر پایه استدلال‌هایی قوی است؛ بنابراین، در این مقاله، عواملی را معرفی خواهیم کرد که زمینه‌های بهبود قدرت استدلال حسابرس را فراهم می‌کنند. در این مقاله به کمک ۱۳ تجربه حسابرسی، حسابداری، و مدیریت مالی و برپایه روش دلفی نخست، ۲۴ عامل مؤثر بر استدلال، در بازه یک‌ساله بهمن ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۸، مشخص و سپس اتفاق‌نظر خبرگان با به‌کارگیری ضریب هماهنگی کندال تأیید شده است. داده‌های پژوهش نیز به کمک پرسش‌نامه مقایسه زوجی محقق ساخته با نرخ ناسازگاری ۰/۰۳ و برپایه روش الگوسازی ساختاری-تفسیری فازی، در ۱۱ سطح، الگوسازی شده‌اند. هوش، تجربه، استانداردهای حسابرسی و حسابداری، و دستورالعمل‌های حسابرسی، در پایین‌ترین سطح الگو، و توانایی دفاع، عدم سوگیری متن، تردید، و استقلال حسابرس (به‌عنوان عوامل تأثیرگذار بر استدلال) در بالاترین سطح قرار گرفته‌اند. همچنین، در نمودار میک‌مک، پایبندی به اخلاق، فرهنگ سازمانی اخلاق‌محور و به‌دور از تقلب، دانش و مهارت در صنعت موردنظر، و صراحت و شفافیت اطلاعات، به‌عنوان عوامل پیوندی استخراج شده‌اند که تأکید بر آن‌ها می‌تواند استدلال حسابرس را بهبود بخشد.

**کلیدواژه‌ها:** استدلال حسابرس، بهبود استدلال، قدرت استدلال، معادلات ساختاری-تفسیری فازی، منطق حسابرس

۱. دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران  
[m.shafati@yahoo.com](mailto:m.shafati@yahoo.com)

۲. دانشیار، گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران (نویسنده مسئول)  
[mohammadreza\\_abdoli@yahoo.com](mailto:mohammadreza_abdoli@yahoo.com)

۳. استادیار، گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران  
[Hasan.valiyan@yahoo.com](mailto:Hasan.valiyan@yahoo.com)

## ۱. مقدمه

استدلال و تصمیم‌گیری، عرصه نوظهوری از پژوهش‌های بین‌رشته‌ای و محل پیوند پژوهش محققان روان‌شناسی رشد، علوم عصب‌شناسی، و منطق است. پژوهش‌هایی که عملکرد مغز را هنگام اندیشیدن، خطا کردن، تصحیح خطای یادشده، متوقف کردن سلسله افکار بیهوده و بی‌معنا، مزاحم و خودبه‌خودی، عادت‌ها و باورها و بسیاری دیگر از موانع استدلال درست، تعقل و خردورزی، بررسی می‌کنند. «دانستن دلیل آوردن و دانستن اندیشیدن» نخستین و ساده‌ترین تعریفی است که برای استدلال<sup>۱</sup> مطرح می‌شود؛ یعنی فراخواندن خرد شخصی برای مسلط شدن بر پاسخ‌های سریع و ناگهانی مان؛ یعنی شهودها<sup>۲</sup>، باورها<sup>۳</sup>، و هیجان‌ها<sup>۴</sup>. استدلال می‌تواند در قالب یک فضیلت ظاهر شده یا به یک نقص تبدیل شود. روش‌های مورد استفاده در این حوزه‌ها نیز عبارت‌اند از: آزمایش‌های تجربی و تصویربرداری از مغز افراد هنگام انجام فعالیت‌های فکری. امروزه عرصه‌های بسیار گسترده‌ای، از جمله علوم، ریاضیات، فلسفه، و به‌ویژه آموزش و تعلیم و تربیت، به‌طور مستقیم از نتایج و دستاوردهای این پژوهش‌ها بهره می‌برند و در چشم‌اندازی دورتر و خوش‌بینانه‌تر، به‌کار بستن آن‌ها می‌تواند نویدبخش تربیت حسابرسان خبره و خردمندتر باشد، زیرا قضاوت حرفه‌ای حسابرسان - که از آن به‌عنوان گوهر اصلی حسابرسی یاد می‌شود و در تمام مراحل حسابرسی از شروع تا پایان یک کار حسابرسی (شامل پذیرش کار، برنامه‌ریزی، گردآوری و ارزیابی شواهد، و سرانجام، گزارشگری) با آن روبه‌رو هستیم - با شناخت عوامل مؤثر بر استدلال آن‌ها و نیز تلاش برای بهبود ویژگی‌های آن، بهبود می‌یابد و ارتقای عملکرد حسابرسان و افزایش اعتبار مجموعه صورت‌های مالی آن‌ها را در پی خواهد داشت.

حسابرسی به‌عنوان حرفه‌ای تخصصی که نیازمند تصمیم‌گیری است، به ویژگی‌های متمایزی نیاز دارد که مهم‌ترین آن‌ها، توانایی انجام قضاوت‌های حرفه‌ای، با کیفیت بالا، و یکنواخت است (ابراهیمی و اسماعیل‌زاده، ۱۳۹۴، ۷۴). قضاوت، فرایند انتخاب یا گرفتن



1. raisonnement
2. intuitions
3. croyances
4. emotions

تصمیم است که سبب انجام فعالیتی می شود. این یک تعریف ساده از قضاوت است، این واژه تعریف گسترده تری نیز دارد. به لحاظ مفهومی، قضاوت، در بردارنده درک اولیه و شناخت موضوع، جست و جو برای کسب اطلاعات، ارزیابی و وزن دهی به اطلاعات موجود، ملاحظه ارزش و مطلوبیت پیامدهای بالقوه، و سرانجام اتخاذ خود تصمیم است. قضاوت حرفه ای، سنگ بنای حرفه حسابداری و حسابرسی است (اسدی و نعمتی، ۱۳۹۴، ۳۳). چنان که انجمن حسابداران خبره کانادا (۱۹۹۵) نیز بیان می کند: «قضاوت حرفه ای، گوهر اصلی حسابرسی بوده و ارزش صورت های مالی، ناشی از قضاوت حسابرس و در کل، ناشی از مجموعه قضاوت های حرفه ای است که در چارچوب استانداردهای حسابداری و حسابرسی انجام می شود». حسابرس در تمام مراحل حسابرسی، از شروع تا پایان (شامل پذیرش کار، برنامه ریزی، گردآوری و ارزیابی شواهد، گزارشگری) با قضاوت حرفه ای روبه رو است. براین اساس، قضاوت وی بایستی از روی دلیل بوده و تنها کسی مجاز به انجام آن باشد که قادر به دستیابی به دلایل لازم برای حکم خود باشد؛ حکمی که خود، نیاز به توان استدلال دارد (خوش طینت و بستانیان، ۱۳۸۶، ۲۵). وجود این ویژگی سبب می شود تا بتوانیم عناصری را به کاربرگ های حسابرسی اضافه کنیم که به قضاوت منطقی حسابرس کمک می کنند. این پژوهش، مجموعه کاملی از این عوامل را به یکدیگر پیوند می زند.

در مقاله حاضر برای نخستین بار، ارتباط بین عوامل مؤثر بر استدلال به گونه ای یکپارچه و سیستمی، بررسی شده است. اگرچه برخی از متغیرهای شناختی بازدارنده و تسهیل کننده استدلال در پژوهش های پیشین مطالعه شده اند، این پژوهش ها، متغیرها را به گونه ای جداگانه بررسی کرده اند و در نتیجه، فاقد تنوع و فراوانی لازم هستند و تأثیر تفکیکی آن ها بر استدلال حسابرسان نیز مشخص نشده است؛ بنابراین، انجام این پژوهش ها در هر جامعه ای که با حرفه حسابرسی سروکار دارد، لازم و ضروری به نظر می رسد، زیرا رقابت موفق در محیط حسابرسی، نیازمند کوشش پیوسته ای برای برآورده کردن انتظارات صاحب کار و به حداکثر رساندن رضایت او، از طریق بهبود استدلال در تصمیم گیری و قضاوت حرفه ای است. با توجه به اهمیت موارد یادشده، انجام چنین پژوهشی برای



شناسایی و الگوسازی عوامل مؤثر بر استدلال حسابرس، بهبود قضاوت حرفه‌ای وی، و تعیین معیارهای مناسب این ارزیابی، ضروری است.

در عصر حاضر، تصمیم‌گیری، قضاوت، و استدلال، به‌عنوان مؤلفه‌های اساسی شناخت، از محورهای اصلی پژوهش‌های روان‌شناسی شناختی به‌شمار می‌آیند، زیرا استدلال‌ها و اطلاعاتی که اندیشمندان دانشگاهی مطرح می‌کنند، زمینه‌ساز سیاست‌گذاری دولت‌ها، نهادهای بین‌المللی، و حتی سازمان‌های غیردولتی هستند (افراخته، ۱۳۹۸، ۵۱) و مهم‌ترین رسالت دانش کاربردی در حسابداری، کمک به حل دشواری‌ها و گرفتاری‌های جامعه است؛ ازاین‌رو، انتظار می‌رود، توصیه‌های ارائه‌شده از سوی جامعه حسابرسان، گره‌گشای مشکلات و معضلات آنان باشد (منصوری و همکاران، ۱۳۹۳، ۱۷۶). دراین‌بین، از استدلال به‌عنوان دشوارترین حلقه در زنجیره پردازش اطلاعات یاد شده است. استدلال، یعنی فراخواندن خرد شخصی برای مسلط شدن بر پاسخ‌های سریع و ناگهانی مان و اقامه استدلال، یعنی طرح یک ادعا و ارائه ادعاهای دیگری برای پذیرفته شدن آن. استدلال کردن، نشانه تفکر منطقی است و به‌عنوان یک استعداد ذهنی کلی که به شیوه کاملاً عقلانی عمل می‌کند، در نظر گرفته می‌شود (ربر<sup>۱</sup>، ۱۹۸۵، ۱۵۸)؛ بنابراین، هر استدلالی، مجموعه‌ای از ادعاهایی است که یکی از آن‌ها باید به‌واسطه ادعاهای دیگر تأیید شود. همچنین، نتیجه، ادعایی است که باید با دلایل ارائه‌شده در استدلال تأیید شود. برای اینکه بتوانیم از استدلال کردن بهره ببریم، لازم است استدلال کردن را شروع کنیم، موانع درست استدلال کردن را بشناسیم، و سرانجام، برای تقویت آن بکوشیم. بسیاری از پژوهشگران، استدلال را بر پایه دیدگاه جدیدی مطالعه کرده‌اند و به بررسی کاستی‌ها، سوگیری‌ها، خطاها، و شکاف‌های منطق در انسان پرداخته‌اند. جاناناتان ایوانز<sup>۲</sup> می‌نویسد: به‌نظر من، داده‌های موجود درباره خطاها و سوگیری‌های استدلال به‌حدی زیاد است که اقدام به طبقه‌بندی نظام‌مند این پدیده را توجیه می‌کند. پرسش اصلی در این حوزه این است که «چگونه می‌توان یا استدلال را از سوگیری‌ها پاک کرد؟».



1. Reber  
2. Evans

در این مقاله، پس از توضیح و بیان اهمیت استدلال حسابرس، پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی انجام‌شده درباره این موضوع را بررسی خواهیم کرد. سپس، با توضیح پرسش‌های تحقیق و روش پژوهش معادلات ساختاری-تفسیری فازی، عوامل مؤثر بر استدلال حسابرس را مطالعه می‌کنیم. پس از آن، الگوی نهایی به‌دست‌آمده را به تفصیل توضیح خواهیم داد و کاربرد آن را در حسابرسی بررسی خواهیم کرد.

## ۲. پیشینه پژوهش

استدلال، ابزاری است که ما برای اقناع عقلانی دیگران به کار می‌گیریم. زمانی که می‌خواهیم دیگران را برای پذیرش درستی دیدگاه‌هایمان متقاعد کنیم، استدلال‌هایی در تأیید آن می‌آوریم. همچنین، از استدلال‌ها برای بیان توضیح دستاوردهایمان - حتی زمانی که علاقه‌ای به متقاعد کردن دیگری نداریم- استفاده می‌کنیم. استدلال، مجموعه‌ای از گزاره‌ها است که یکی از گزینه‌های این مجموعه (نتیجه) برآمده از گزاره‌های (مقدمه‌ها) دیگر است. اگر چنین باشد که مقدمات، صادق بوده و نتیجه نیز ناشی از مقدمه‌ها باشد، آن‌گاه استدلال یادشده، شواهد یا مبانی عقلی یا دلایلی برای صدق نتیجه به‌دست می‌دهد. اقامه استدلال عبارت است از طرح یک ادعا<sup>۱</sup> و سپس، ارائه ادعاهای دیگر برای پذیرش آن؛ بنابراین، هر استدلال، مجموعه‌ای از ادعاهایی است که باید یکی از آن‌ها را به‌وسیله ادعاهای دیگر تأیید کرد. همچنین، نتیجه<sup>۲</sup> بیان‌شده، ادعایی است که باید با استناد به دلایل ارائه‌شده در متن استدلال تأیید شود. مقدمه‌ها<sup>۳</sup> نیز ادعاهایی هستند که به‌عنوان دلیلی برای نتیجه، ارائه می‌شوند. با استفاده از این اصطلاح‌ها می‌توانیم بگوییم که هر استدلال، مجموعه‌ای از ادعاها است که می‌توان آن‌ها را به یک نتیجه و یک یا چند مقدمه تقسیم کرد. هر زمانی که از یک مقدمه (مجموعه‌ای از مقدمه‌ها) نتیجه‌گیری می‌کنیم، در حال نتیجه گرفتن یا استنتاج کردن هستیم. استدلال‌ها ممکن است در هر زمینه‌ای مطرح و

1. claim
2. conclusion
3. premise





مقتضی هر موضوعی (موضوع‌های پیش‌پا افتاده یا عمیق) باشند و ما در رساله‌های ریاضی، نشریه‌های ادبی، فلسفی و جامعه‌شناسی، و نیز در مباحث روزمره، با آن‌ها روبه‌رو می‌شویم. درباره استدلال گفته می‌شود: «فهم استدلال، کافی نیست»؛ به این معنا که توضیح ماهیت استدلال برای دیگران، تنها به شرطی مؤثر و چه بسا ارزشمند است که بتواند آن‌ها را برانگیزد تا پیش از هر چیز استدلال کنند. علت‌ها و نیروهای زیادی وجود دارند که ممکن است باعث شوند، آن‌ها استدلال نکنند. این واقعیتی درباره انسان است و زمانی که می‌گوییم فهم استدلال به تنهایی کافی نیست، منظورمان همین نکته است. شکست ما در کاربرد استدلال یا کاربرد درست آن، ناشی از نقص ماهیت خود استدلال نیست. درک درست مفهوم استدلال ما را مجبور به استدلال کردن نمی‌کند؛ بنابراین، فهم استدلال هرگز کافی نیست. آنچه درست استدلال کردن را تهدید می‌کند، افزون‌بر ناتوانی ما در فهم اصول عقلانی، در ویژگی‌های روان‌شناختی ما ریشه دارد. آرگریس<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) فرایند تفکر و استدلال را در قالب الگویی به شکل نردبان، ترسیم کرده است؛ الگویی که کمک می‌کند، فرایند ذهنی تصمیم‌گیری و رسیدن به نتایج بهتر را درک و با آگاهی از آن از بروز خطا پیشگیری کنیم. در این الگو، فرایند تصمیم‌گیری به پله‌های یک نردبان تشبیه شده است که انسان در زمان تصمیم‌گیری، ناخودآگاه پله‌های آن را درمی‌نوردد. همچنین، می‌توان گفت، در روش‌شناسی تجربی، مبحث سبک‌های تصمیم‌گیری و نقش انواع سوگیری‌های شناختی در قضاوت‌های اقتصادی و تصمیم‌های حسابرسان، از مباحث نوین و پرچالش است (فراهانی و خانی‌پور، ۱۳۹۵، ۱۷۵).

واقعیت این است که ما در دنیایی از باورهای شخصی خودمان زندگی می‌کنیم و براساس آن‌ها به رخداد‌های محیطی خود معنا داده و سرانجام، بر همین اساس، نتیجه‌گیری و اقدام می‌کنیم. در این مسیر، مشاهده‌های ما به عنوان پله نخست نردبان تعریف می‌شود که ذهن ما به شکل انتخابی، تنها بخشی از آن‌ها را انتخاب و پردازش می‌کند (پله دوم). سپس، ذهن، داده‌ها و وقایع را با توجه به باورها و تجربه‌های خود، تفسیر می‌کند و به آن‌ها معنا می‌دهد (پله سوم) و سرانجام، مفروضات خود را به آن اضافه (پله چهارم) و براساس آن

نتیجه‌گیری می‌کند (پله پنجم). حرکت بر روی این پله‌ها در ذهن، آن قدر سریع رخ می‌دهد که ما حتی از وجود آن باخبر نمی‌شویم و در این میان، تنها چیزی که دیگران می‌توانند ببینند، رفتارها و اقدامات نهایی ماست که در واقع، پله آخر این نردبان است (در این الگو اگر پله‌های نردبان، نماد مراحل رشد تجربی و ذهنی باشند، چوب‌های طرفین را می‌توان به مثابه مرزهای تصور خود از جهان در نظر گرفت). البته نباید فراموش کنیم که نردبان ذهن هر یک از ما، از محتوای متفاوتی بر روی پله‌های خود استفاده می‌کند و این به این معنا است که هر یک از ما، با توجه به داده‌های انتخابی مان، نردبان ذهنی خودمان را داریم.

در واقع، این یکی از توانمندی‌های ذهن ماست که هنگام تصمیم‌گیری‌های سریع با توجه به باورها و تجربه‌های پیشین، تعدادی از داده‌ها را انتخاب کرده و به تعمیم و کلیشه‌سازی روی می‌آوریم، اما همین توانمندی گاهی سبب بروز خطاهایی می‌شود و دقیقاً این همان جایی است که تفکر بر روی مسیر مشاهده تا نتیجه‌گیری و گفت‌وگو با دیگران، ما را متوجه تفاوت داده‌های انتخابی، مفروضات، و باورهایمان با دیگران کرده و می‌توانیم تصمیم‌گیری و اقدام درست را رقم بزنیم (راستگو جهرمی، ۱۳۹۹، ۲۸). استدلال به‌عنوان مبنایی برای شکل‌دهی به معارف عقلانی، فرایندی است که در آن ذهن، بین چند قضیه یا حکم، ارتباط دقیق و منظمی برقرار می‌کند تا از پیوند آن‌ها، نتیجه، حاصل، و نسبتی مبهم به نسبتی یقینی و صریح تبدیل شود. حرکت، نیازمند پیمودن مراحل تدریجی و البته پیوسته است که هر نوع گسستی، به ساختار آن آسیب اساسی وارد و کسب نتیجه را ناممکن می‌کند. حال اگر مقدمه‌های مورد استفاده صادق بوده و نتیجه نیز ناشی از مقدمه‌ها باشد، آن‌گاه استدلال یادشده، شواهد یا مبانی عقلی یا دلایلی را برای صدق نتایج ایجاد می‌کند. اقامه استدلال عبارت است از طرح یک ادعا و سپس، ارائه ادعاهای دیگر برای پذیرش آن؛ بنابراین، هر استدلال، مجموعه‌ای از ادعاهایی است که باید یکی از آن‌ها را به وسیله دیگری تأیید کرد. همچنین، نتیجه بیان‌شده، ادعایی است که باید با استناد به دلایل ارائه‌شده در متن استدلال تأیید شود. مقدمه‌ها نیز ادعاهایی هستند که به‌عنوان دلیلی برای نتیجه ارائه می‌شوند. با استفاده از این اصطلاح‌ها می‌توانیم بگوییم، هر استدلال، مجموعه‌ای از ادعاها است که می‌توان آن‌ها را به یک نتیجه و یک یا چند مقدمه تقسیم کرد. زمانی که از یک مقدمه



(مجموعه‌ای از مقدمه‌ها) نتیجه‌گیری می‌کنیم در حال استنتاج کردن هستیم. استدلال‌ها ممکن است در هر زمینه‌ای (رساله‌های ریاضی، نشریه‌های ادبی، فلسفی، و جامعه‌شناسی و نیز در مباحث روزمره) مطرح و مقتضی هر موضوعی باشند.

در اینجا هدف ما این است که نشان دهیم، از این واقعیت که عوامل روان‌شناختی قابلیت ما را برای درست استدلال کردن تضعیف می‌کنند، چه درس‌هایی می‌توان آموخت و اینکه در برابر چنین عواملی چه کاری می‌توان انجام داد. ما تنها آفریده‌هایی منطقی نیستیم، بلکه از توانایی و استعداد استدلال کردن برخورداریم که گاهی به لحاظ علی به آن تمایل داریم، اما این امر برای کنترل فرایندهای غیرعقلانی نیرومندی که سبب شکست ما در استدلال کردن می‌شوند، کافی نیست. این فرایندهای غیرعقلانی ما را وادار می‌کند تا در جایی که باید استدلال می‌کردیم، باورهای پیشین خود را تکرار کنیم (گویندان<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲، ۲۰۴). در اینجا روشی را توصیف می‌کنیم که برپایه آن می‌توانیم اطمینان بیشتری پیدا کنیم که به‌گونه‌ای معقول استدلال می‌کنیم.

پژوهشگران حوزه حسابداری و حسابرسی، به‌تازگی، بررسی آثار عوامل غیرمالی بر قضاوت و بی‌طرفی حسابرسان را آغاز کرده‌اند. یکی از این عوامل که می‌تواند بر قضاوت عینی حسابرسان اثر منفی بگذارد، نگرش سوگیرانه آنان است؛ موضوعی که بادپا و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان «اثر نگرش‌های حمایتی و آشنایی حسابرس با صاحب‌کار بر قضاوت اولیه حسابرس و استراتژی جست‌وجوی شواهد» بررسی کرده‌اند. در پژوهش یادشده، ۱۶۴ حسابرس مستقل عضو مؤسسه‌های حسابرسی معتمد بورس در سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ آزمون شده‌اند. نتایج این پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان می‌دهد که نگرش حمایتی حسابرس بر نوع قضاوت اولیه وی تأثیر می‌گذارد و براساس آن، نگرش حمایتی سطح بالا باعث می‌شود که قضاوت اولیه حسابرس در راستای منافع صاحب‌کار باشد و نگرش حمایتی سطح پایین باعث می‌شود که قضاوت اولیه حسابرس، علیه منافع صاحب‌کار باشد. آشنایی حسابرس با صاحب‌کار نیز بر میزان موافقت وی با صاحب‌کار اثر مثبت دارد. افزون‌براین، بین دو متغیر تجربه و هویت





حرفه‌ای حسابرس با نوع قضاوت اولیه وی، یعنی احتمال عدم افشای بدهی احتمالی، رابطه منفی معناداری وجود دارد که می‌تواند همسو با اصل محافظه‌کاری در نظر گرفته شود. نتایج الگوی دوم پژوهش نیز نشان می‌دهد که بین دو متغیر نگرش حمایتی حسابرس و نوع قضاوت اولیه او با راهبرد جست‌وجوی شواهد حسابرسی، رابطه مثبت معناداری وجود دارد؛ یعنی حسابرسان، شواهدی را جست‌وجو می‌کنند که با نگرش حمایتی و قضاوت اولیه‌شان همسو باشد. همچنین، بین آشنایی حسابرس با صاحب‌کار و راهبرد جست‌وجوی بعدی حسابرسان رابطه معناداری وجود ندارد.

مهربان‌پور و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان «بررسی طرز تفکر حسابرسان مستقل در کاربرد تردید حرفه‌ای در ایران» تأثیر روش‌های تفکر را بر تردید حرفه‌ای حسابرسان بررسی کرده‌اند. نویسندگان یادشده در این راستا، مداخله را در سه وضعیت طرز تفکر هدفمند، طرز تفکر اجرایی، و وضعیت بدون مستندسازی، طراحی، و تلاش کرده‌اند تا تفکر منجر به فرایندهای اجرایی را تحریک نمایند. جامعه آماری این پژوهش، شرکا و مدیران شاغل در مؤسسه‌های حسابرسی عضو جامعه حسابداران رسمی ایران در سال ۱۳۹۶ بوده‌اند که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، از بین آن‌ها تعداد ۶۰ پاسخ‌نامه به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شد. داده‌های گردآوری‌شده نیز از طریق نرم‌افزار SPSS و با استفاده از روش‌های آماری کروسکال‌والیس و من‌ویتنی تجزیه و تحلیل شده‌اند. نتایج به‌دست‌آمده از آزمون فرضیه‌های این پژوهش نشان می‌دهد که حسابرسان در وضعیت تفکر هدفمند، نسبت به دو وضعیت مربوط به تفکر اجرایی و وضعیت بدون مستندسازی، تردید حرفه‌ای بیشتری دارند (مهربان‌پور، ۱۳۹۷، ۱۰۷).

ولیان و صفری‌گرایلی (۱۳۹۷) نیز پژوهشی را با عنوان «ارائه الگویی برای درک تردید حرفه‌ای حسابرسان با رویکرد تحلیل محتوا»، به روش پژوهش ترکیبی (کیفی و کمی) انجام داده‌اند. آن‌ها از طریق فهرست تهیه‌شده برپایه مبانی نظری و توزیع آن بین اعضای پنل (شامل ۱۶ نفر از خبرگان مالی، حسابداری، اقتصاد، و مدیریت) مؤلفه‌های الگوی تردید حرفه‌ای حسابرسان را شناسایی کرده‌اند که از طریق روش دلفی تأیید شده است. سپس، مؤلفه‌های موردنظر را در قالب پرسش‌نامه محقق‌ساخته بین ۶۳ حسابرس که از





طریق روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده‌اند، توزیع، و نتایج آن را به کمک نرم‌افزار PLS بررسی کرده‌اند. با توجه به نتایج این پژوهش، در بعد کیفی، ۴ مؤلفه اصلی و ۱۳ مؤلفه فرعی به‌عنوان مؤلفه‌های الگوی مورد نظر تعیین شده‌اند. در بخش کمی نیز نتایج آزمون الگوی رگرسیونی نشان داد که ویژگی‌های روان‌شناختی، ویژگی‌های شخصیتی، مهارت‌های حرفه‌ای، و عوامل محیطی، تأثیر مثبت و معناداری بر تردید حرفه‌ای حساب‌برسان داشته‌اند (ولیان و صفری گرایلی، ۱۳۹۷، ۱۱).

غلام‌رضایی و حسنی (۱۳۹۸) نیز در پژوهشی، تأثیر اختلال‌های شخصیت را بر تردید حرفه‌ای حساب‌برسان مستقل بررسی کرده‌اند. یکی از مهم‌ترین اصول مطرح‌شده در حساب‌برسی، تردید حرفه‌ای است. تردید حرفه‌ای، نوعی نگرش است که لازمه آن، وجود ذهن پرسشگر و ارزیابی نقادانه شواهد توسط حساب‌برس است و ویژگی‌های شخصیتی و در نتیجه، اختلال‌های شخصیت بر آن تأثیر می‌گذارند. جامعه آماری این پژوهش، در بردارنده ۲۹۳ نفر از حساب‌برسانی است که حسابدار رسمی یا دارای شرایط شرکت در آزمون حسابدار رسمی بوده‌اند. پژوهش یادشده به لحاظ روش، پیمایشی است که با استفاده از تحلیل آماری معادلات ساختاری و رگرسیون انجام می‌شود. این پژوهش به منظور سنجش تردید حرفه‌ای حساب‌برسان مستقل، از پرسش‌نامه تردید ذاتی هارت (۲۰۱۰) که مبتنی بر مقیاس شش مؤلفه‌ای تردید ذاتی است، استفاده کرده است. اختلال‌های شخصیتی حساب‌برسان نیز با استناد به نمونه خلاصه‌شده پرسش‌نامه راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روان‌شناختی، نسخه پنجم<sup>۱</sup> (تدوین‌شده توسط انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳) سنجیده شده‌اند. نتایج بررسی‌های این پژوهش نشان می‌دهد که میان اختلال‌های شخصیتی حساب‌برسان مستقل و تردید حرفه‌ای آنان، رابطه منفی و معناداری وجود دارد. همچنین، اختلال‌های شخصیتی، دارای بیشترین رابطه منفی با معیار درک میان‌فردی تردید حرفه‌ای بوده‌اند.

آتسلر و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان «تأثیر تعامل با صاحب‌کار بر قضاوت و تردید حرفه‌ای حساب‌برس» به این نتیجه دست یافته‌اند که حساب‌برسانی که به جای استفاده

1. personality Inventory for DSM Brief Form (PID-5-BF)- Adult  
2. Eutsler, et al.

از تهدید، رفتار دوستانه‌تری با صاحب‌کاران خود دارند، به پرداخت‌های نقدی مشکوکی که سبب نقص در کنترل داخلی می‌شوند، حساسیت کمتری نشان می‌دهند. با این حال، پژوهش‌های حوزه روان‌شناسی اجتماعی در مورد تمایزهای فردی، نشان می‌دهد که حسابرسی که کمترین نمره را به لحاظ میزان تردیدگرایی کسب کرده‌اند، ممکن است حساسیت بیشتری نسبت به موارد استثنایی در کنترل داخلی نشان دهند. (آتسلر و همکاران، ۲۰۱۸، ۱۴۵).

کوزوماواتی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان «تأثیر ویژگی‌های حسابرس بر تردید حرفه‌ای و ارتباط آن با کیفیت حسابرسی» به این نتیجه دست یافته‌اند که ویژگی‌های حسابرس، تأثیر مستقیمی بر تردید حرفه‌ای، و تردید حرفه‌ای نیز اثر مستقیمی بر کیفیت حسابرسی دارد. همچنین، ویژگی‌های حسابرس، تأثیر مستقیمی بر کیفیت حسابرسی ندارد و این تردید حرفه‌ای است که میان این دو، نقش میانجیگری کامل را به عهده دارد (کوزوماواتی و همکاران، ۲۰۱۸، ۹۹۸).

کِنِچِل و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) با استفاده از اطلاعات دریافت‌شده از حسابرسان مستقل و نیز داده‌های کلی موجود در پایگاه مشتریان، دریافته‌اند که میان تردید حرفه‌ای حسابرسان مستقل و کیفیت حسابرسی، رابطه وجود دارد. آن‌ها همچنین، دریافته‌اند که میان تردید و عملکرد سرپرست گروه حسابرسی در شرکت‌های گوناگون، رابطه وجود دارد. با در نظر گرفتن این واقعیت که ویژگی‌های شخصیتی، تأثیر مستقیمی بر قضاوت‌های حسابرس دارند و حسابرس، گزارش خود را که مبنایی برای تصمیم‌گیری‌های اقتصادی افراد در بازار سرمایه است، بر پایه این قضاوت‌ها صادر می‌کند؛ بنابراین، می‌توان ادعا کرد که آگاهی از عوامل روان‌شناختی تأثیرگذار بر رفتار حسابرسان و قضاوت‌های حرفه‌ای آنان، اهمیت زیادی دارد. به همین سبب، در این پژوهش، تأثیر پنج بُعد نابهنجار شخصیت بر تردید حرفه‌ای حسابرسان بررسی شده است.

1. Kusumawati, et al.
2. Knechel et al.





آگاروالا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) تأثیر خودباوری را بر تردید حرفه‌ای حسابرسان و اخلاق حرفه‌ای بررسی کرده‌اند. در این پژوهش، ۱۲۵ حسابرس در دو گروه آزمون و کنترل (به روش مقایسه‌ای) بررسی شده‌اند و نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که خودباوری، تأثیر مثبت و معناداری بر تردید حرفه‌ای حسابرسان و درک اخلاقیات حرفه‌ای دارد؛ برپایه نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش، با افزایش خودباوری حسابرسان به‌عنوان یک ویژگی شخصیتی، تردید حرفه‌ای آنان برانگیخته می‌شود (آگاروالا و همکاران، ۲۰۱۷، ۸۵).

اوت و الیاس<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان «تردید حرفه‌ای حسابرس و بحران‌های مالی در کشور نیجریه» که با مشارکت ۲۷۰ حسابرس حرفه‌ای انجام شده است، دریافته‌اند که علل فردی و اجتماعی، از جمله مهم‌ترین دلایل تقویت تردید حرفه‌ای حسابرسان به‌شمار می‌آیند که می‌توانند با پیشگیری از فسادهای سازمان‌یافته و واسطه‌گری، بحران‌های مالی را تاحدی کاهش دهند (اوتو و الیاس، ۲۰۱۷، ۱۲۷).

ساماها و خلیف<sup>۳</sup> (۲۰۱۷) در پژوهشی، با بررسی عوامل مؤثر بر کاهش تأخیر در ارائه گزارش از حسابرسی، دریافته‌اند که ویژگی‌های کمیته حسابرسی و حسابرس مستقل و همچنین، عوامل راهبردی شرکت، سهم بسزایی در زمان ارائه گزارش حسابرسی و به‌موقع بودن اطلاعات دارد (ساماها و خلیف، ۲۰۱۷، ۱۵۸).

همان‌گونه که مشخص است، با مطالعه و جمع‌بندی پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی انجام‌شده درباره این موضوع، به این نتیجه می‌رسیم که در هیچ‌یک از این پژوهش‌ها، به استدلال به‌عنوان یک فرایند تصمیم‌گیری توجه نشده و الگوی سیستمی و جامعی که بتواند استدلال حسابرس را بهبود دهد، ارائه نشده است. این شکاف پژوهشی، انگیزه‌ای است برای انجام این پژوهش در راستای ارائه الگوی فازی‌ای که بتواند استدلال حسابرس را با توجه به عوامل محیطی، شخصی، و سازمانی بهبود بخشد.

1. Agarwalla et al.  
2. Out & Elias  
3. Samaha & Khlif

## ۲. روش پژوهش

با رشد پژوهش‌ها در حوزه‌های گوناگون علوم و رویارویی جامعه علمی با حجم گسترده‌ای از اطلاعات، پژوهشگران در عمل به این نتیجه رسیده‌اند که تسلط بر تمام ابعاد یک رشته و همچنین، به‌روز نگه داشتن آن، تا حد زیادی امکان‌پذیر نیست؛ بنابراین، انجام پژوهش‌های ترکیبی که نتایج تحقیق‌های انجام‌شده درباره آن موضوع خاص را به شیوه علمی و نظام‌مند فراروی پژوهشگران قرار می‌دهند، به‌گونه‌ای روزافزون گسترش یافته است. به این ترتیب، به‌کمک تجزیه و تحلیل داده‌ها براساس روش‌های آماری کیفی و کمی (آمیخته)، می‌توانیم به نتایج بهتر و مؤثرتری دست یابیم. این مقاله به‌لحاظ هدف، جزء پژوهش‌های کاربردی و به‌لحاظ روش پژوهش، در زمره پژوهش‌های کیفی-کمی است. برای گردآوری داده‌ها، افزون‌بر مصاحبه و مطالعات کتابخانه‌ای، از پرسش‌نامه‌های محقق‌ساخته مبتنی بر روش دلفی و پرسش‌نامه مقایسه‌ی زوجی مبتنی بر معادلات ساختاری-تفسیری فراگیر استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش، دربردارنده نخبگان و استادان حسابداری، حسابرسی، و مدیریت مالی و حساب‌رسان رسمی و مستقل است. نمونه آماری پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و همگن به‌تعداد در حد کفایت از بین اعضای هیئت علمی دانشگاه و خبرگانی که در رشته‌های حسابداری، حسابرسی، و مدیریت مالی دارای تخصص بوده و دست‌کم سابقه سه سال فعالیت مرتبط داشته‌اند، انتخاب شده‌اند. روش انتخاب این افراد، روش غیرتصادفی هدفمند از نوع قضاوتی بوده است. همچنین، این پژوهش به‌کمک پنل خبرگان (۱۳ نفر) انجام شده است. در جدول زیر اطلاعات مربوط به پنل خبرگان ارائه شده است.

جدول شماره (۱). ویژگی‌های خبرگان شرکت‌کننده در پژوهش

شماره	سمت	جنسیت	مدرک تحصیلی	سابقه شغلی
۱	مدیر حسابرس داخلی	مرد	دکتری	۱۲
۲	حسابرس مستقل	زن	کارشناسی ارشد	۹
۳	مدیر سازمان حسابرسی	مرد	دکتری	۱۵
۴	مدیرعامل	مرد	کارشناسی ارشد	۱۷



شماره	سمت	جنسیت	مدرك تحصیلی	سابقه شغلی
۵	حسابرس سازمان حسابرسی	مرد	کارشناسی ارشد	۱۲
۶	حسابرس مستقل	مرد	کارشناسی	۹
۷	مدیر سازمان حسابرسی	مرد	کارشناسی ارشد	۸
۸	عضو جامعه حسابداران رسمی	مرد	کارشناسی ارشد	۱۰
۹	شریک مؤسسه حسابرسی	مرد	کارشناسی	۱۴
۱۰	شریک مؤسسه حسابرسی	مرد	کارشناسی	۷
۱۱	مدیر حسابرس داخلی	مرد	کارشناسی	۹
۱۲	مدیر حسابرس داخلی	مرد	کارشناسی ارشد	۱۲
۱۳	حسابرس داخلی	زن	کارشناسی	۸

برای گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه محقق ساخته استفاده شد؛ به گونه‌ای که گردآوری دیدگاه پاسخ‌دهندگان از طریق عبارت‌های کلامی انجام شد. پس از تکمیل پرسش‌نامه‌ها توسط تصمیم‌گیرندگان، به منظور انجام محاسبات، متغیرهای زبانی (عبارت‌های کلامی) به اعداد فازی تبدیل شدند. در این راستا، در پژوهش حاضر از طیف فازی استفاده شد که نمایانگر رابطه متناظر بین عبارت‌های کلامی، کد آن‌ها، و اعداد فازی مثلثی است. پرسش‌های پژوهش نیز عبارت‌اند از: (۱) عوامل مؤثر بر استدلال حسابرس کدامند؟ و (۲) با توجه به رویکرد الگوسازی ساختاری-تفسیری فازی، عوامل مؤثر بر استدلال حرفه‌ای در قضاوت حسابرس در قالب الگو چگونه طراحی می‌شوند؟ در این پژوهش از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۵، Maxqda نسخه ۱۲، و نرم‌افزارهای Matlab و Excel برای انجام محاسبات مدل‌سازی ساختاری-تفسیری فازی و پاسخ به پرسش‌ها استفاده شده است.

روایی پرسش‌نامه‌های پژوهش بر پایه رویکرد تحلیل محتوای صوری و به کمک استادان راهنما و مشاور و چند تن از گروه خبرگان تأیید شده و برای تعیین میزان اتفاق نظر اعضای پنل، از ضریب هماهنگی کندال استفاده شده است. ضریب هماهنگی کندال، مقیاسی برای تعیین درجه هماهنگی و موافقت میان چندین دسته رتبه مربوط به N شیئی یا فرد است. مقدار ضریب هماهنگی کندال با استفاده از نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس محاسبه شد. مقدار بیشتر از ۰/۰۸ برای ضریب هماهنگی کندال، نمایانگر اتفاق نظر بسیار قوی در مورد عوامل است. گفتنی است، برای پنل‌های با تعداد بیشتر از ۱۰ عضو، حتی مقادیر



بسیار کوچک نیز معنادار است. همچنین، در ادامه، پایایی داده‌های مقایسه‌های زوجی نیز از طریق محاسبه نرخ ناسازگاری روش جُنگ<sup>۱</sup> بررسی شده است. از آنجا که نرخ ناسازگاری، ۰/۰۳ به دست آمده است، پایایی پرسش‌نامه نیز تأیید می‌شود و نشان می‌دهد که ماتریس پاسخ‌ها از سازگاری مناسبی برخوردار است (گویندان، ۲۰۱۲، ۲۰۴).

### ۳. تجزیه و تحلیل داده‌ها: الگوسازی ساختاری-تصویری فاز۱

روش الگوسازی ساختاری-تصویری<sup>۲</sup>، نخستین بار در سال ۱۹۷۷ توسط اندرو سیچ مطرح شد. روش ISM یک روش ساختار تفسیری است که در سال ۲۰۰۶ توسط آگاروال مطرح و در سال ۲۰۰۷ توسط کانان در مقاله‌ای ارائه شد. الگوسازی ساختاری-تصویری، گزینه مناسبی است برای مقابله با موضوع‌های پیچیده در راستای شناسایی، تعیین سطح، و تعیین روابط مستقیم و انتقالی بین عناصر کیفی (رمضانیان و همکاران، ۱۳۹۴، ۳۶۹). منظور از روابط انتقالی، روابطی است که خبرگان در مقایسه زوجی، به طور مستقیم به آن‌ها اشاره نکرده‌اند و در مسیر حل، به کمک ماتریس انتقالی کشف شده‌اند. همچنین، استفاده از رویکرد فاز۱ در الگوسازی معادلات ساختاری-تصویری، به معنای توجه به عدم قطعیت در دیدگاه‌های خبرگان است که این موضوع، داده‌ها را به واقعیت نزدیک‌تر می‌کند. افزون‌براین، بسیاری از پژوهشگران بر این نظرند که با توجه به دقت نبودن مفهوم استدلال، کاربرد محاسبات فاز۱ مطلوب‌تر است (لیو و وانگ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹، ۴۳۸۷). عددهای فاز۱ مثلی نیز برای دستیابی به انعطاف و دقت بیشتر در داوری‌های کارشناسانه، به‌ویژه در گزینه‌هایی که دارای معیار کیفی یا ذهنی با پیچیدگی بیشتری هستند، به کار می‌روند (عمرانی و پیری، ۱۳۸۹، ۱۲۵).

#### ۳-۱. مرحله نخست: شناسایی عوامل مؤثر بر استدلال حسابرس

در هر مسئله الگوسازی‌ای ابتدا باید عوامل و معیارهای اصلی پژوهش به کمک روش‌های کیفی و کمی شناسایی و تأیید شوند. در این پژوهش نیز عوامل مؤثر بر استدلال، به کمک روش دلفی شناسایی و تأیید شده‌اند. در پژوهش حاضر، ابتدا با مطالعه و بررسی ادبیات

1. Jong
2. Interpretive Structural Modelling (ISM)
3. Liu & Wang





موجود، عوامل مؤثر بر استدلال استخراج شدند؛ سپس، برای تکمیل و تأیید عوامل شناسایی شده از رویکرد دلفی استفاده شد. تکنیک دلفی، نخستین بار در دهه ۱۹۵۰ و در پژوهش‌های علوم دفاعی استفاده شده و پس از آن نیز در رشته‌های گوناگونی از آن بهره‌برداری شده است. هدف اصلی از انجام مطالعه دلفی، کسب قابل اطمینان‌ترین میزان توافق بین دیدگاه‌های گروه متخصصان، از طریق توزیع پرسش‌نامه‌ها به همراه بازخوردهای کنترل‌شده بوده است. شناسایی عوامل نیازمند انتخاب خبرگان به‌عنوان اعضای پنل است. معیارهای انتخاب خبرگان، در بردارنده تسلط نظری، تجربه عملی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش، و دسترسی هستند. در تکنیک دلفی، برای تعیین متخصصان اغلب از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند از نوع قضاوتی استفاده می‌شود. تعداد اعضای پنل نیز در پژوهش‌های پیشین بین ۱۰ تا ارقام گوناگون متغیر بوده است، اما چنانچه شرکت‌کنندگان همگن باشند، تعداد ۱۰ تا ۱۵ عضو برای پنل کافی خواهد بود (قربان‌پور و همکاران، ۱۳۹۵، ۵). به این ترتیب، عوامل مؤثر بر استدلال که در این گام مشخص شده‌اند، گویای پاسخ به پرسش نخست پژوهش هستند که در جدول شماره (۲) ارائه شده‌اند:

جدول شماره (۲). عوامل مؤثر بر استدلال حسابرس (خروجی تحقیق کیفی)

نماد	متغیر	نماد	متغیر
C1	تسلط به استانداردهای حسابرسی و حسابداری	C13	پایبندی به اصول اخلاقی
C2	استفاده از روش‌های اکتشافی و تجلیل داده‌ها	C14	تحمل استرس
C3	عدم سوگیری	C15	نظام‌های کنترل درونی حسابرسی
C4	استقلال حسابرس	C16	فرهنگ سازمانی اخلاق‌محور و به‌دور از تقلب
C5	تردید حسابرس	C17	عدم فشار گروهی
C6	توانایی دفاع	C18	عدم سوگیری تأیید و نگرش حمایتی داشتن
C7	دانش و مهارت در صنعت خاص	C19	فشار هزینه
C8	پاسخ‌گویی و مسئولیت اجتماعی	C20	نظارت حرفه‌ای بر حساب‌برسان
C9	هوش	C21	صراحت کافی و شفافیت در اطلاعات
C10	انگیزش و منابع کنترل داخلی	C22	دسترسی به اطلاعات دقیق و مرتبط
C11	اعتماد به نفس	C23	بیان روشن استانداردهای حسابرسی
C12	تجربه	C24	وجود فهرست بررسی و دستورالعمل‌های حسابرسی



۳-۲. مرحله دوم: تشکیل ماتریس مقایسه‌های زوجی به کمک نظرسنجی از خبرگان (D) در ماتریس مقایسه‌های زوجی، عوامل، دوبه‌دو مقایسه می‌شوند. پاسخ‌دهندگان، هنگام پرسش نامه برای بیان دیدگاه‌های خود از کدهای (V,A,X,O) استفاده می‌کنند. این عبارات نشان‌دهنده انواع ارتباطات ممکن بین دو متغیر است. همچنین، میزان شدت تأثیرگذاری دو متغیر، به کمک عبارات‌های کلامی، در پنج طیف بدون تأثیر، تأثیر کم، تأثیر متوسط، تأثیر زیاد، و تأثیر خیلی زیاد بیان می‌شود:

V: متغیر i بر متغیر j تأثیر می‌گذارد (کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد)؛

A: متغیر j بر متغیر i تأثیر می‌گذارد (کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد)؛

X: متغیر j و i بر هم تأثیر می‌گذارند (کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد)؛

O: عامل i و عامل j بی‌ارتباط هستند.

سرانجام، پاسخ‌دهندگان، چرایی وجود این تأثیرگذاری را نیز بیان می‌کنند. در این راستا، در پژوهش حاضر از طیف فازی مثلثی (جدول شماره ۳) استفاده شد که نمایانگر رابطه متناظر بین عبارات‌های کلامی، کدها، و اعداد فازی مثلثی است.

جدول شماره (۳). عبارات‌های کلامی، کدها، و اعداد فازی موجود در الگو

عدد فازی مثلثی	کد	عبارت کلامی	عدد طیف لیکرت
(۰، ۰، ۰/۲۵)	NO	بدون تأثیر	۰
(۰، ۰/۲۵، ۰/۵)	L	تأثیر کم	۱
(۰/۲۵، ۰/۵، ۰/۷۵)	M	تأثیر متوسط	۲
(۰/۵، ۰/۷۵، ۱)	H	تأثیر زیاد	۳
(۰/۷۵، ۱، ۱)	VH	تأثیر خیلی زیاد	۴

منبع: آکیوز و کلک، ۲۰۱۵، ۲۴۳

با توجه به نمادهای مفهومی موجود در روش معادلات ساختاری-تصویری، نیمه دیگر ماتریس مقایسه‌های زوجی خبرگان، به شکل زیر تکمیل می‌شود.



جدول شماره (۴). نحوه تکمیل ماتریس به کمک نمادها و اعداد فازی

نماد	جواب خبرگان	نماد (i,j)	نماد فازی (i,j)	نماد (j,i)	نماد فازی (j,i)
V	V(VH): متغیر i بر j تأثیر خیلی زیادی دارد.	VH	(۰/۷۵, ۱, ۱)	NO	(۰, ۰, ۰/۲۵)
	V(H): متغیر i بر j تأثیر زیادی دارد.	H	(۰/۵, ۰/۷۵, ۱)	NO	(۰, ۰, ۰/۲۵)
	V(M): متغیر i بر j تأثیر متوسطی دارد.	M	(۰/۲۵, ۰/۵, ۰/۷۵)	NO	(۰, ۰, ۰/۲۵)
	V(L): متغیر i بر j تأثیر کمی دارد.	L	(۰, ۰/۲۵, ۰/۵)	NO	(۰, ۰, ۰/۲۵)
A	A(VH): متغیر j بر i تأثیر خیلی زیادی دارد.	NO	(۰, ۰, ۰/۲۵)	VH	(۰/۷۵, ۱, ۱)
	A(H): متغیر j بر i تأثیر زیادی دارد.	NO	(۰, ۰, ۰/۲۵)	H	(۰/۵, ۰/۷۵, ۱)
	A(M): متغیر j بر i تأثیر متوسطی دارد.	NO	(۰, ۰, ۰/۲۵)	M	(۰/۲۵, ۰/۵, ۰/۷۵)
	A(L): متغیر j بر i تأثیر کمی دارد.	NO	(۰, ۰, ۰/۲۵)	L	(۰, ۰/۲۵, ۰/۵)
X	X(VH)	VH	(۰/۷۵, ۱, ۱)	VH	(۰/۷۵, ۱, ۱)
	X(H)	H	(۰/۵, ۰/۷۵, ۱)	H	(۰/۵, ۰/۷۵, ۱)
	X(M)	M	(۰/۲۵, ۰/۵, ۰/۷۵)	M	(۰/۲۵, ۰/۵, ۰/۷۵)
	X(L)	L	(۰, ۰/۲۵, ۰/۵)	L	(۰, ۰/۲۵, ۰/۵)
	X(VH,M)*	VH	(۰/۷۵, ۱, ۱)	M	(۰/۲۵, ۰/۵, ۰/۷۵)
O	O(NO)	NO	(۰, ۰, ۰/۲۵)	NO	(۰, ۰, ۰/۲۵)

منبع: آکیوز و کلیک، ۲۰۱۵، ۲۴۳

در مورد متغیرهایی که رابطه آن‌ها به شکل دوطرفه است، ۲ رابطه می‌تواند به شکل متفاوتی تأثیرگذار باشد. در این صورت، نماد نخست برای تأثیر عامل i بر j و نماد دوم مربوط به تأثیر j بر i است که میزان تأثیرگذاری با توجه به نظر خبره، در سطر و ستون متناظر نوشته می‌شود.

با توجه به اینکه در پژوهش‌ها کمتر از این نوع پرسش‌نامه‌ها استفاده می‌شود و به دلیل ناآشنایی خبرگان با این گونه پرسش‌نامه‌ها، این پرسش‌نامه به صورت حضوری به خبرگان تحویل داده شده و توضیحات لازم در اختیارشان قرار گرفته است. در ماتریس بالا  $p_i$  بیانگر معیار  $i$ ام،  $d_{ij}=(l_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$  نشانگر میزان تأثیر معیار  $i$ ام بر معیار  $j$ ام و  $l_{ij}$  حد پایین،  $m_{ij}$  حد وسط، و  $u_{ij}$  حد بالای عدد فازی مثلثی  $d_{ij}$  است.



مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی

۵۲

دوره ۱۲، شماره ۴  
پاییز ۱۳۹۹  
پیاپی ۴۸

### ۳-۳. مرحله سوم: تشکیل ماتریس قضاوت فازی (G)

انجام عملیات در معادلات ساختاری-تفسیری، نیازمند ادغام دیدگاه‌های خبرگان است. در این راستا، میانگین دیدگاه‌های خبرگان (به کمک میانگین هندسی) مشخص و ماتریس تجمیع دیدگاه‌ها محاسبه می‌شود (زولکیفلی و عبدالله<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵، ۴۳۹۷).

### ۳-۴. مرحله چهارم: ایجاد ماتریس نرمالایز شده (N)

برای محاسبه ماتریس نرمالایز شده، از ماتریس قضاوت و مقدار گاما استفاده می‌شود.  $\gamma$  نیز به کمک معادله زیر محاسبه می‌شود:

$$\gamma = \max_{1 \leq i \leq n} \sum u_{ij}$$

در این رابطه،  $u_{ij}$  بیانگر حد بالای اعداد فازی در ماتریس قضاوت است. به این ترتیب، برای نرمالایز کردن کافی است تمام اعداد ماتریس قضاوت بر عدد  $\gamma$  تقسیم شوند.

$$[N] = \frac{[G]}{\gamma}$$

در این رابطه،  $[N]$  بیانگر ماتریس نرمالایز شده است.

### ۳-۵. مرحله پنجم: دیفازی کردن ماتریس نرمالایز شده (BNP)

برای تبدیل ماتریس فازی به ماتریس دیفازی با اعداد قطعی، روش‌های گوناگونی وجود دارد که مناسبترین آن‌ها، روش عملکرد غیرفازی<sup>۲</sup> است که برای محاسبه عدد غیرفازی از رابطه زیر استفاده می‌شود (آکیوز و کلیک، ۲۰۱۵):

$$BNP_{ij} = \frac{u_{ij} - l_{ij} + m_{ij} - l_{ij}}{3} + l_{ij}$$

### ۳-۶. مرحله ششم: محاسبه حد آستانه<sup>۳</sup> (C)

پس از تبدیل اعداد فازی به اعداد قطعی، لازم است یک حد آستانه را به کمک میانگین حسابی مقادیر اعداد دیفازی شده در کل ماتریس، برپایه رابطه زیر، به دست آوریم (باکیدیو<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۶):

1. Zulkifli & Abdullah
2. Best Non-Fuzzy Performance: BNP
3. threshold
4. Bacudiao



$$C = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}}{n^2} = 0.035$$

در رابطه بالا،  $a_{ij}$  مقادیر اعداد دیفازی شده در ماتریس و  $n$ ، تعداد عوامل را نشان می دهد. مقدار حد آستانه می تواند توسط گروه مدیریت نیز مشخص شود (گومس و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳).

### ۷-۳. مرحله هفتم: تشکیل ماتریس وقوع $(R)$

پس از تعیین مقدار حد آستانه که برابر است با ۰/۰۳۵، باید تمام اعداد دیفازی شده ماتریس را یک به یک با حد آستانه مقایسه کنیم. عناصری که با حد آستانه برابر یا از حد آستانه بزرگ تر هستند را برابر ۱ و مقادیری که از حد آستانه کوچک تر هستند را صفر قرار می دهیم (ژنگ و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱). به این ترتیب، ماتریس وقوع به شکل زیر خواهد بود.

جدول شماره (۵). ماتریس وقوع  $(R)$

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
C1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
C2	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
C3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C4	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C5	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C7	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
C8	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
C9	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
C10	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
C11	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
C12	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
C13	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
C14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
C15	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
C16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
C17	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
C18	0	0	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
C19	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
C20	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
C21	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
C22	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
C23	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
C24	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0

1. Gumus
2. Incidence Matrix
3. Xiong



### ۳-۸. مرحله هشتم: تشکیل ماتریس دسترسی اولیه<sup>۱</sup> (M)

به منظور تشکیل این ماتریس تنها کافی است ماتریس وقوع را با ماتریس همانی براساس رابطه زیر جمع کنیم تا عناصر قطر اصلی این ماتریس برابر ۱ شوند (جیا و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴، ۷۶). به این ترتیب، ماتریس دسترسی اولیه به شکل زیر خواهد بود.

جدول شماره (۶). ماتریس دسترسی اولیه (M)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
C1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
C2	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
C3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C4	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C5	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C6	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C7	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
C8	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
C9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
C10	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
C11	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
C12	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
C13	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
C14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
C15	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0
C16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
C17	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
C18	0	0	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
C19	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
C20	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
C21	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
C22	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
C23	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
C24	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1

### ۳-۹. مرحله نهم: تشکیل ماتریس دسترسی نهایی<sup>۳</sup> (M\*)

پس از مشخص شدن ماتریس دسترسی اولیه، با وارد کردن انتقال پذیری در روابط متغیرها، ماتریس دسترسی نهایی به دست می آید. این عملیات برای سازگاری درونی ماتریس است (عادل آذر و همکاران، ۱۳۹۵). برای به دست آوردن ماتریس دسترسی، از نظریهٔ اویلر استفاده می کنیم و ماتریس را به توان  $n$  می رسانیم. فرمول زیر، روش تعیین ماتریس دسترسی را با استفاده از ماتریس مجاورت نشان می دهد.

1. Reachability Matrix
2. Jia
3. Final Reachability Matrix



$$M^* = M^K = M^{K+1} \quad K > 1$$

عملیات به توان رساندن ماتریس باید طبق قاعده بولین<sup>۱</sup> انجام شود که براساس آن:

$$1 \times 1 = 1 \quad 1 + 1 = 1$$

برای شناسایی روابط درونی بین عناصر، باید ماتریس را آن قدر به توان برسانیم که رابطه بالا به دست آید؛ یعنی پس از به توان رساندن بیشتر، دیگر ماتریس تغییر نکند (ژنگ و همکاران، ۲۰۱۱). سرانجام، ماتریس دسترسی نهایی به شکل زیر استخراج شده است:

جدول شماره (۷). ماتریس دسترسی نهایی ( $M^*$ )

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24		
C1	1	1*	1*	1	1	1	1*	1*	0	1*	1	0	1*	1*	1	1*	1	1	1*	1	1*	1*	0	0		
C2	0	1	1	1*	1	1	1	1*	0	1*	1*	0	1*	1*	0	1*	1*	1	1*	0	1*	1	1	0	0	
C3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C4	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C5	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C6	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C7	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1*	1	0	1	1*	1	1*	0	1*	0	0	0	0	
C8	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1*	1	0	0	0	0	0	0	
C9	1	1	1	1	1	1	1	1*	1	1*	1*	0	1*	1*	1	1*	1*	1	1*	1	1*	1*	1*	0	0	
C10	0	0	1	1	1	1	0	1*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1*	0	0	0	0	0	
C11	0	0	1	1	1	1	0	1*	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
C12	1	1	1	1	1	1	1	1*	0	1*	1*	1	1*	1*	1	1*	1*	1	1*	1	1*	1*	1*	0	0	
C13	0	0	1	1*	1*	1	1*	1	0	1	1*	0	1	1*	0	1	1*	1	1*	0	1*	0	0	0	0	
C14	0	0	1*	1*	1*	1	0	1*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1*	1	0	0	0	0	0	0	
C15	0	1	1	1	1	1	1	1*	0	1*	1	0	1	1*	1	1*	1	1	1	0	1	1	0	0	0	
C16	0	0	1*	1*	1	1*	1*	1*	0	1	1*	0	1	1*	0	1	1*	1*	1*	0	1	0	0	0	0	
C17	0	0	1	1	1*	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1*	0	0	0	0	0	0	
C18	0	0	1*	1*	1*	1	0	1*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1*	0	0	0	0	0	0	
C19	0	0	1	1	1*	1*	0	1*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1*	1	0	0	0	0	0	0	
C20	0	0	1	1	1*	1*	1	1	0	1*	1*	0	1*	1*	0	1	1	1*	1*	1	1	1	1	0	0	
C21	0	0	1	1*	1	1	1	1*	0	1*	1	0	1*	1*	0	1*	1	1	1*	0	1	0	0	0	0	
C22	0	0	1	1*	1	1	1	1*	0	1*	1	0	1*	1*	0	1*	1	1*	1*	0	1*	0	1*	1	0	0
C23	1	1*	1	1*	1*	1	1*	1*	0	1*	1*	0	1*	1*	1	1*	1*	1*	1*	1	1*	1*	1*	1	0	
C24	1	1	1	1*	1*	1	1*	1*	0	1*	1	0	1*	1	1	1	1	1*	1*	1	1	1	1	0	1	

(\*) روابط انتقالی: در ماتریس دسترسی نهایی، روابطی که در ماتریس دسترسی اولیه در نظر سنجی خیرگان لحاظ نشده بودند، ولی رابطه آن‌ها در ماتریس دسترسی نهایی تأیید شده است و عدد برابر یک دارند، روابط انتقالی هستند و به شکل ستاره‌دار مشخص شده‌اند.

### ۱۰-۳. مرحله دهم: تشکیل مجموعه ورودی، خروجی، و مشترک و سطح بندی عوامل

در این گام، ماتریس دسترسی در سطوح گوناگونی دسته‌بندی می‌شود. اجزای تشکیل دهنده سیستم‌های بزرگ و روابط میان آن‌ها، شبکه‌ای از خطوط متصل را تشکیل می‌دهند که

1. Bolin Rule



اغلب به پیچیدگی سیستم می افزایند و از قابلیت تجزیه و تحلیل آن می کاهند. تفکیک سیستم به سطوح گوناگون، به شفاف سازی نقش هر یک از اجزای تشکیل دهنده و تعامل دوسویه آن ها کمک و فرایند تجزیه و تحلیل آن ها را تسهیل می کند. به بیان روشن تر، بهره گیری از روش تعیین سطح سیستم ها و تفکیک آن به سیستم های فرعی، سبب کاهش پیچیدگی موجود در سیستم های بزرگ و افزایش قابلیت تجزیه و تحلیل آن ها می شود. در این مرحله، مجموعه خروجی و ورودی برای هر متغیر با استفاده از ماتریس دسترسی نهایی به دست می آید. مجموعه خروجی و ورودی برای یک متغیر به صورت زیر تعریف می شود:

(۱) مجموعه خروجی یک متغیر در بردارنده اجزایی از سیستم است که از آن جزء نشئت می گیرند. برای تعیین مجموعه متأخر، تعداد «۱» های سطر، نشان دهنده خطوط جهت داری است که از آن جزء خارج شده اند؛ (۲) مجموعه ورودی یک متغیر، در بردارنده اجزایی از سیستم است که به آن جزء منتهی می شود. برای تعیین مجموعه متقدم، تعداد «۱» های ستون، نشان دهنده خطوط جهت داری است که به آن جزء وارد شده اند.

پس از تعیین مجموعه های ورودی و خروجی، اشتراک این مجموعه ها برای هر یک از متغیرها تعیین می شود. با این روش، مجموعه مشترک برای هر یک از متغیرها مشخص می شود. متغیرهایی که مجموعه خروجی و مشترک آن ها کاملاً شبیه هم باشد، در بالاترین سطح از سلسله مراتب الگوی ساختاری تصویری قرار می گیرند (تاکار و همکاران، ۲۰۰۸، ۱۱۳). به این ترتیب، داده های جدول شماره (۸)، تکرارهای سطح بندی را نشان می دهد.

جدول شماره (۸). سطح بندی در معادلات ساختاری تصویری فازی

معیارها	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
C1	۱-۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۱۰-۱۱-۱۳	۱-۹-۱۲-۲۳-۲۴	۱	۱۰
C2	۲-۳-۴-۵-۶-۷-۸-۱۰-۱۱-۱۳-۱۴	۱-۲-۹-۱۲-۱۵-۲۳-۲۴	۲	۸



معیارها	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
C3	۶-۳	-۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱ -۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵-۱۴-۱۳-۱۲ ۲۴-۲۳-۲۲-۲۱-۲۰	۶-۳	۱
C4	۶-۴-۳	-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱ -۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵-۱۴ ۲۴-۲۳-۲۲	۴	۲
C5	۶-۵-۳	-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۵-۴-۳-۲-۱ -۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵-۱۴ ۲۴-۲۳-۲۲	۵	۲
C6	۶-۳	-۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱ -۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵-۱۴-۱۳-۱۲ ۲۴-۲۳-۲۲-۲۱-۲۰	۶-۳	۱
C7	۲۱-۱۹-۱۸-۱۷	-۲۰-۱۶-۱۵-۱۳-۱۲-۹-۷-۲-۱ ۲۴-۲۳-۲۲-۲۱	-۱۳-۷ ۲۱-۱۶	۶
C8	۱۹-۱۸-۱۷-۸-۶-۵-۴-۳	-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۸-۲-۱ -۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵ ۲۴-۲۳	-۱۷-۸ ۱۹-۱۸	۳
C9	۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵-۱۴	۹ ۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵-۱۴	۹	۱۱
C10	۱۹-۱۸-۱۷-۱۰-۸-۶-۵-۴-۳	-۱۶-۱۵-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۷-۲-۱ ۲۴-۲۳-۲۲-۲۱-۲۰	۱۰	۴
C11	۱۹-۱۸-۱۷-۱۴-۱۱-۸-۶-۵-۴-۳	-۱۶-۱۵-۱۳-۱۲-۱۱-۹-۷-۲-۱ ۲۴-۲۳-۲۲-۲۱-۲۰	۱۱	۵
C12	۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵-۱۴	۱۲-۱۲ ۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵-۱۴	۱۲	۱۱
C13	۲۱-۱۹-۱۸-۱۷	-۲۰-۱۶-۱۵-۱۳-۱۲-۹-۷-۲-۱ ۲۴-۲۳-۲۲-۲۱	-۱۳-۷ ۲۱-۱۶	۶
C14	۱۹-۱۸-۱۷-۱۴-۸-۶-۵-۴-۳	-۱۵-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۹-۷-۲-۱ ۲۴-۲۳-۲۲-۲۱-۲۰-۱۶	۱۴	۴
C15	۲۲-۲۱-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵	۱۵ ۲۴-۲۳-۱۵-۱۲-۹-۱	۱۵	۹
C16	۲۱-۱۹-۱۸-۱۷	-۲۰-۱۶-۱۵-۱۳-۱۲-۹-۷-۲-۱ ۲۴-۲۳-۲۲-۲۱	-۱۳-۷ ۲۱-۱۶	۶



مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی

۵۸

دوره ۱۲، شماره ۴  
پاییز ۱۳۹۹  
پیاپی ۴۸

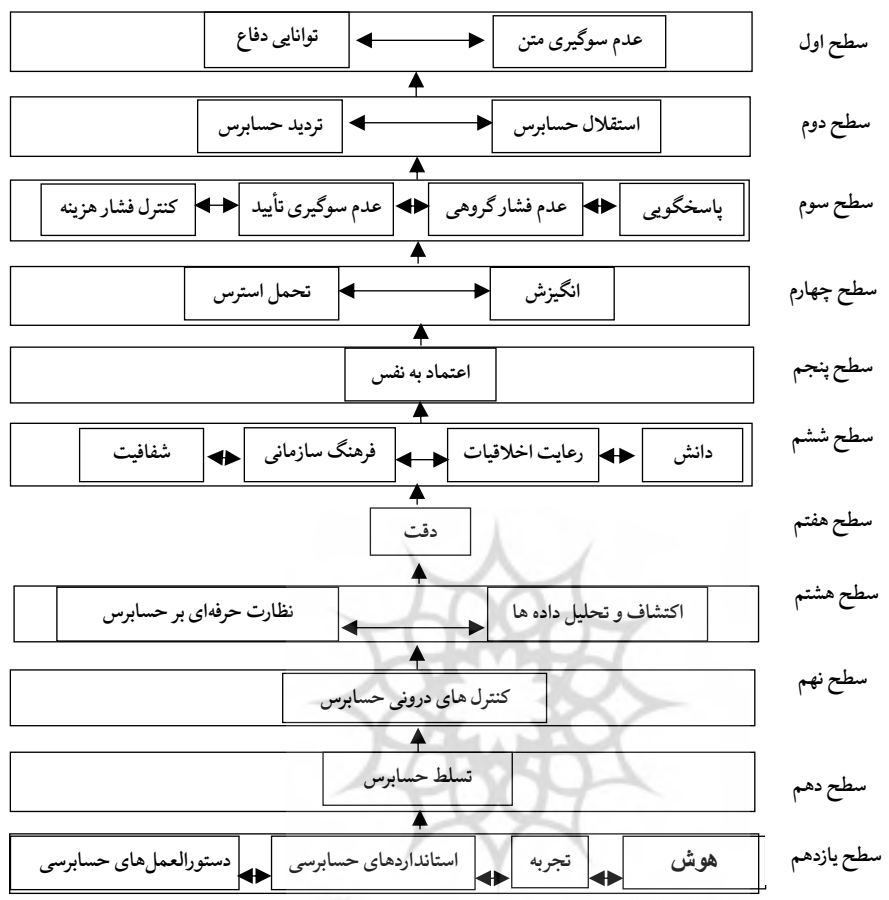




معیارها	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
C17	۱۹-۱۸-۱۷-۸-۶-۵-۴-۳	-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۲-۱ -۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵ ۲۴-۲۳	-۱۷-۸ ۱۹-۱۸	۳
C18	۱۹-۱۸-۱۷-۸-۶-۵-۴-۳	-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۲-۱ -۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵ ۲۴-۲۳	-۱۷-۸ ۱۹-۱۸	۳
C19	۱۹-۱۸-۱۷-۸-۶-۵-۴-۳	-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۲-۱ -۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵ ۲۴-۲۳	-۱۷-۸ ۱۹-۱۸	۳
C20	-۱۶-۱۴-۱۳-۱۱-۱۰-۸-۷-۶-۵-۴-۳ ۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷	۲۴-۲۳-۲۰-۱۲-۹-۱	۲۰	۸
C21	-۱۶-۱۴-۱۳-۱۱-۱۰-۸-۷-۶-۵-۴-۳ ۲۱-۱۹-۱۸-۱۷	-۲۰-۱۶-۱۵-۱۳-۱۲-۹-۷-۲-۱ ۲۴-۲۳-۲۲-۲۱	-۱۳-۷ ۲۱-۱۶	۶
C22	-۱۶-۱۴-۱۳-۱۱-۱۰-۸-۷-۶-۵-۴-۳ ۲۲-۲۱-۱۹-۱۸-۱۷	۲۴-۲۳-۲۲-۲۰-۱۵-۱۲-۹-۲-۱	۲۲	۷
C23	-۱۴-۱۳-۱۱-۱۰-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱ ۲۳-۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵	۲۳	۲۳	۱۱
C24	-۱۴-۱۳-۱۱-۱۰-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱ ۲۴-۲۲-۲۱-۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶-۱۵	۲۴	۲۴	۱۱

### ۱۱-۳. مرحله یازدهم: ترسیم الگوی ساختاری-تصویری فازی

پس از تعیین سطوح عوامل، از روی ماتریس دسترس پذیری نهایی، نمودار جهت‌داری را ترسیم می‌کنیم که نشان‌دهنده الگوی ساختاری-تصویری فازی است. در این نمودار، از جهت‌نمایی با شدت تأثیر متفاوت استفاده کرده‌ایم تا بتوانیم تأثیرگذاری متفاوت عوامل را نشان دهیم. شدت تأثیرگذاری عوامل را می‌توان به کمک ماتریس ادغام دیدگاه‌های خبرگان بر پایه فراوانی دیدگاه‌ها به دست آورد و هر رابطه‌ای را همراه با شدت آن رابطه در الگو نمایش داد. افزون‌براین، می‌توان با ترسیم الگوی ساختاری-تصویری، روابط انتقالی را نیز نشان داد. منظور از روابط انتقالی، روابطی است که خبرگان در مقایسه‌های زوجی اشاره مستقیمی به آن‌ها نکرده‌اند و این روابط، در ماتریس دسترسی نهایی به دست آمده‌اند (خطوانی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵، ۹۷).

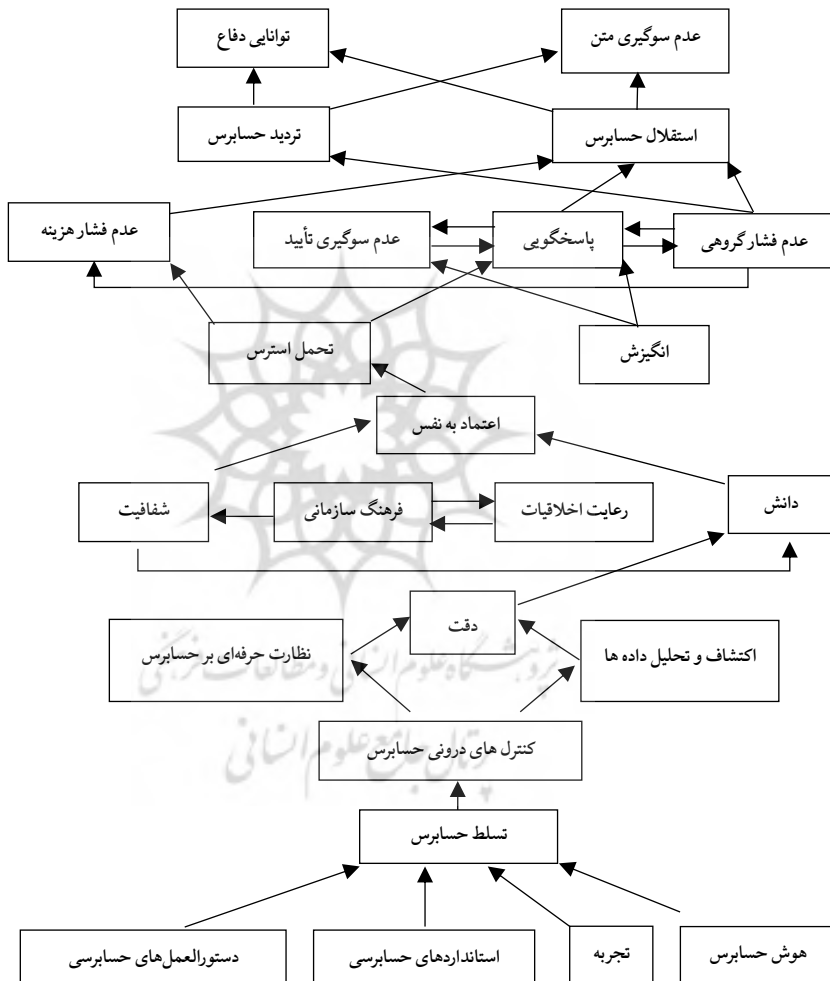


شکل شماره (۱). الگوی ساختاری-تصویری فازی استدلال حسابرس

برای ترسیم الگوی ساختاری-تصویری فازی از جهت‌نمایی با شدت تأثیر متفاوت استفاده کرده‌ایم تا تأثیرگذاری متفاوت عوامل را نشان دهیم. شدت تأثیرگذاری عوامل را می‌توان به کمک ماتریس ادغام دیدگاه‌های خبرگان بر پایه فراوانی دیدگاه‌ها به دست آورد و هر رابطه‌ای را همراه با شدت آن رابطه در الگو نمایش داد. در این راستا از ماتریس دیدگاه‌های خبرگان مد یا فراوانی گرفته شده است (جدول شماره ۹).

جدول شماره (۹). نوع رابطه و شدت تأثیرگذاری در الگوی ترسیم شده

نوع رابطه	شدت تأثیرگذاری در الگو
مستقیم با تأثیر متوسط	→
مستقیم با تأثیر زیاد	→→
مستقیم با تأثیر خیلی زیاد	→→→



شکل شماره (۲). الگوی نهایی ساختاری-تصویری فازی استدلال حسابرس



## ۱۲-۳. مرحله دوازدهم: تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی توانمندسازها

### (نمودار میک مک<sup>۱</sup>)

زمانی می‌توانیم درک بهتری از روابط متغیرها داشته باشیم که روابط میان آن‌ها را به گونه‌ای عمیق‌تر بررسی کنیم و آثار متغیرها را بر هم بشناسیم. بسیاری از متغیرهای استدلال، از یکدیگر مستقل نیستند، بلکه خود متأثر از متغیرهای دیگری هستند که این امر بر پیچیدگی مسئله استدلال می‌افزاید، اما چگونه می‌توان به این درک رسید که کدام متغیر بیشترین تأثیر را بر استدلال دارد و کدام متغیر، تأثیرپذیری بیشتری دارد. برای رسیدن به چنین درکی، روش تحلیل اثر متقابل<sup>۲</sup>، یک رویکرد نوین، کارا، و مفید است. در تحلیل اثر متقابل، به‌عنوان روشی برای تشخیص روابط متقابل، تأثیر هر متغیر بر متغیر دیگر درجه‌بندی می‌شود. به بیان روشن‌تر، سی‌آی‌ای، یک روش نیمه کمی است که در آن، به جای روابط علت-معلولی ساده، روابط متقابل بین متغیرهای گوناگون، در ماتریس تحلیل می‌شود. تحلیل اثر متقابل، به‌عنوان ابزار پژوهش، نقش شاخص یک متغیر را در ارتباط با متغیرهای دیگر درون یک سیستم آشکار کرده و آن دسته از متغیرهایی را شناسایی می‌کند که نقش مهم و معناداری ایفا می‌کنند. اطلاعاتی که این روش تأمین می‌کند، تصویری است از اثر متقابل بین روندها و متغیرها و با همان درجه اهمیت، تصویری است از اینکه چه چیز وابسته و چه چیز مستقل است، چه چیز پیشران و چه چیز توسط چیزهای دیگر پیش برده می‌شود.

روش تحلیل اثر متقابل، برای شناسایی متغیرهای کلیدی، بسیار مفید است. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های هر متغیر داشتن ارتباط قوی با سیستم است که با تعداد و شدت این ارتباط‌ها سنجیده می‌شود. متغیرهایی که چنین ویژگی‌ای دارند، متغیرهای کلیدی نامیده می‌شوند. از آنجاکه هرگونه تغییری در متغیرهای کلیدی، بر کل الگو تأثیر می‌گذارد، شایسته است که بیشتر به آن‌ها توجه کنیم. در این الگو، متغیرها در چهار گروه دسته‌بندی می‌شوند (عادل آذر و همکاران، ۱۳۹۵): (۱) متغیرهای خودمختار: نخستین گروه، متغیرهای خودمختار نامیده می‌شوند که قدرت نفوذ و وابستگی کم و وضعی دارند. این متغیرها با متغیرهای دیگر،



1. Mic Mac

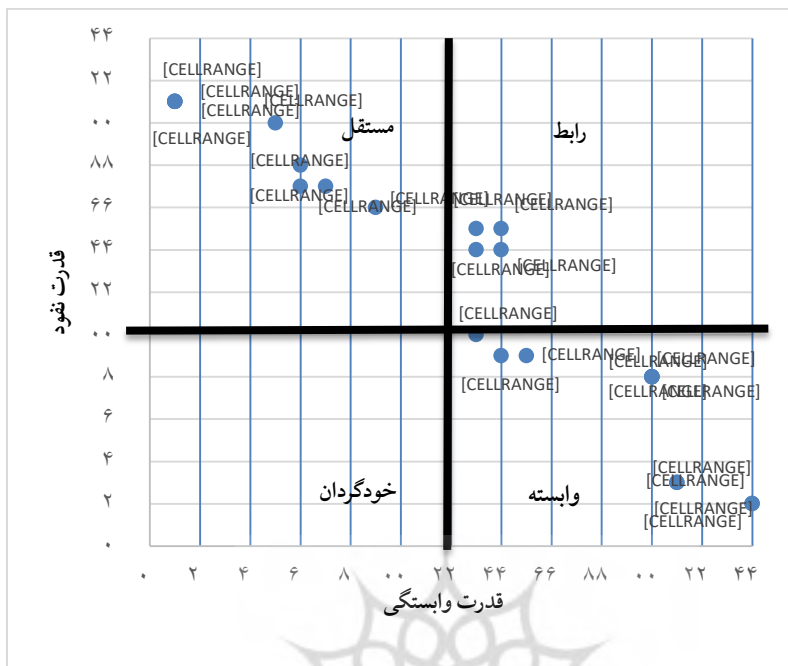
2. Cross Impact Analysis (CIA)

ارتباط کمی دارند و تقریباً از آن‌ها جدا هستند؛ (۲) متغیرهای وابسته: گروه دوم، متغیرهای وابسته هستند که قدرت نفوذ کم و وابستگی زیادی دارند؛ (۳) متغیرهای پیوندی: گروه سوم، متغیرهای پیوندی هستند که هم قدرت نفوذ و هم وابستگی بالایی دارند؛ به گونه‌ای که تغییر آن‌ها سبب تغییر متغیرهای دیگر می‌شود؛ (۴) متغیرهای مستقل: گروه چهارم، متغیرهای مستقل هستند که قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی دارند. در این تجزیه و تحلیل، متغیرهایی که از قدرت نفوذ بالایی برخوردارند، به اصطلاح، متغیرهای کلیدی خوانده می‌شوند.

جدول شماره (۱۰). قدرت نفوذ و میزان وابستگی متغیرها در ماتریس دسترسی نهایی ( $M^*$ )

قدرت نفوذ	C24	C23	C22	C21	C20	C19	C18	C17	C16	C15	C14	C13	C12	C11	C10	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1
20	0	0	1*	1*	1	1*	1	1	1*	1	1*	1*	0	1	1*	0	1*	1*	1	1	1	1*	1*	1
17	0	0	1	1*	0	1*	1	1*	1*	0	1*	1*	0	1*	1*	0	1*	1	1	1	1*	1	1	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
15	0	0	0	1*	0	1*	1	1*	1	0	1	1*	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
8	0	0	0	0	0	1	1*	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0
21	0	0	1*	1*	1	1*	1	1*	1*	1	1*	1*	0	1*	1*	0	1*	1*	1	1	1	1	1	1
9	0	0	0	0	0	1*	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1*	0	1	1	1	1	1	0
10	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1*	0	0	1	1	1	1	0
21	0	0	1*	1*	1	1*	1	1*	1*	1	1*	1*	0	1*	1*	0	1*	1*	1	1	1	1	1	1
15	0	0	0	0	0	1*	1	1*	0	1	1*	0	0	1*	0	1	1*	1	1	1	1*	1*	1	0
9	0	0	0	0	0	1*	1	1*	0	0	1	0	0	0	0	0	1*	0	1	1	1*	1*	1	0
18	0	0	0	0	0	1	1	1	1*	1	1*	1	1	1	1	0	1*	1	1	1	1	1	1	1
15	0	0	0	0	0	1*	1*	1*	0	1	1*	0	1	1*	0	1	1*	1*	1	1*	1*	1*	1*	0
8	0	0	0	0	0	1	1	1*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1*	1	1	0
8	0	0	0	0	0	1	1	1*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1*	1*	1*	1*	1	0
17	0	0	0	0	0	1	1	1*	1	1	1*	1*	0	1*	1*	0	1*	1*	1	1	1*	1*	1	1
15	0	0	0	0	0	1	1	1*	0	1*	1*	0	0	1*	1	0	1*	1*	1	1	1	1*	1*	0
16	0	0	0	0	0	1	1	1*	0	1*	1*	0	0	1*	1	0	1*	1*	1	1	1	1*	1*	0
21	0	0	0	0	0	1	1	1*	1	1	1*	1*	0	1*	1*	0	1*	1*	1	1	1*	1*	1*	1
21	0	0	0	0	0	1	1	1*	1	1	1*	1*	0	1*	1	0	1*	1*	1	1	1*	1*	1*	1
21	0	0	0	0	0	1	1	1*	1	1	1*	1*	0	1*	1	0	1*	1*	1	1	1*	1*	1*	1
21	0	0	0	0	0	1	1	1*	1	1	1*	1*	0	1*	1	0	1*	1*	1	1	1*	1*	1*	1
5	5	7	4	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1





نمودار شماره (۱). نمودار میک-مک یا قدرت نفوذوابستگی متغیرهای استدلال



#### ۴. یافته‌های پژوهش

هدف از انجام این پژوهش، طراحی الگوی تحلیل ساختاری-تصویری آی‌اس‌ام<sup>۱</sup> و تعیین عوامل مؤثر بر استدلال حساب‌برسان است؛ به‌گونه‌ای که پس از شناسایی مؤلفه‌های مؤثر بر استدلال از طریق تشکیل ماتریس دستیابی، تلاش کرده‌ایم تا لایه‌های مؤثر بر استدلال حساب‌برسان را بررسی کنیم. براین اساس، الگویی در بردارنده یازده سطح تدوین کرده‌ایم. در الگوی یادشده، برپایه یافته‌ها، در سطح یازدهم -یعنی پایین‌ترین سطح الگو- معیارهایی چون هوش، تجربه، استانداردهای حساب‌برسی، و دستورالعمل‌ها (چک‌لیست‌ها) قرار گرفته‌اند. در سطح دهم الگوی طراحی شده نیز معیار تسلط حساب‌برس بر استدلال ظاهر شده و سپس، در سطح نهم و هشتم، سه مؤلفه کنترل‌های درونی حساب‌برس، نظارت حرفه‌ای بر حساب‌برس، و استفاده از روش‌های اکتشافی و تحلیلی داده مطرح شده‌اند. در

1. ISM

سطح هفتم نیز به دقت حسابرس اشاره شده و سپس، در سطح بعدی، یعنی سطح ششم الگو، مؤلفه‌های دانش، پایبندی به اخلاق، فرهنگ سازمانی به‌دور از تقلب، و شفافیت اطلاعات به‌صورت هم‌زمان مطرح شده‌اند. لایه پنجم الگو، عامل اعتمادبه‌نفس را به‌نمایش گذاشته و سطح چهارم نیز دو معیار انگیزش و تحمل اضطراب را نمایان کرده است. بررسی نتایج سطح سوم، نشان‌دهنده تأثیر پاسخ‌گویی، عدم فشار گروهی، عدم فشار هزینه، و عدم سوگیری تأیید به‌عنوان اساسی‌ترین عوامل در فرایند استدلال است. در سطح دوم الگو، استقلال و تردید حسابرس، به‌عنوان ویژگی‌های مهم، تعیین شده‌اند و سرانجام، در سطح نخست به‌عنوان بالاترین سطح الگو به توانایی دفاع و عدم سوگیری متن (اثرات متن) می‌رسیم.

افزون‌براین، برپایه بررسی‌های نمودار میک‌مک، هیچ‌یک از عوامل یادشده در گروه متغیرهای خودگردان قرار نگرفته‌اند و این به‌معنای آن است که ارتباط عوامل مؤثر بر استدلال حسابرس، در حد مطلوب و قوی است. همچنین، مشخص شده است که مؤلفه‌هایی همچون عدم سوگیری (C3)، استقلال حسابرس (C4)، تردید حسابرس (C5)، توانایی دفاع (C6)، پاسخ‌گویی و مسئولیت اجتماعی (C8)، عدم فشار گروهی (C17)، عدم سوگیری تأیید و نگرش حمایتی داشتن (C18)، فشار هزینه (C19)، انگیزش و منابع کنترلی داخلی (C10)، اعتمادبه‌نفس (C11)، و تحمل اضطراب (C14) در گروه متغیرهای وابسته قرار می‌گیرند و این به‌معنای آن است که این دسته از عوامل شناسایی شده و مؤثر بر استدلال حسابرس، قدرت نفوذ ضعیف، اما تاحدی، وابستگی بالایی دارند؛ ازاین‌رو، این متغیرها خروجی‌های سیستم به‌شمار می‌آیند.

همچنین، مشخص شد که شاخص‌هایی همچون تسلط حسابرس (C1)، استفاده از روش‌های اکتشافی و تحلیل داده‌ها (C2)، هوش (C9)، تجربه (C12)، کنترل درونی حسابرسی (C15)، نظارت حرفه‌ای بر حسابرسان (C20)، دسترسی به اطلاعات دقیق و مرتبط (C22)، بیان روشن استانداردهای حسابرسی (C23)، وجود چک‌لیست و دستورالعمل‌های حسابرسی (C24)، در گروه متغیرهای مستقل قرار می‌گیرند و این به‌معنای آن است که این ویژگی‌ها از نفوذ بالایی بر استدلال حرفه‌ای حسابرس



برخورد دارند. متغیرهای تأثیرگذار، از جمله بحرانی‌ترین مؤلفه‌ها به‌شمار می‌آیند، زیرا تغییرات سیستم تا حد زیادی به آن‌ها وابسته است و به همین دلیل، میزان کنترل بر آن‌ها اهمیت فراوانی دارد. افزون‌براین، متغیرهای یادشده، متغیرهای ورودی به‌شمار می‌آیند و به‌طور معمول، سیستم قادر به کنترل آن‌ها نیست.

سرانجام، مؤلفه‌های دانش و مهارت در صنعت خاص (C7)، پایبندی به اصول اخلاقی (C13)، فرهنگ سازمانی اخلاق‌محور و به‌دور از تقلب (C16) و نیز صراحت کافی و شفافیت در اطلاعات (C21) در گروه متغیرهای پیوندی (رابط) قرار می‌گیرند که این به‌معنای آن است که این دسته از شاخص‌های مؤثر بر استدلال حرفه‌ای حسابرس، از قدرت نفوذ و همچنین، وابستگی بالایی برخوردار هستند و به همین دلیل، جزء مهم‌ترین ویژگی‌های مؤثر بر استدلال حرفه‌ای حسابرسان به‌شمار می‌آیند. طبیعت این دسته از متغیرها با عدم پایداری آمیخته شده است، زیرا هر تغییری در این متغیرها، سبب واکنش و تغییر در متغیرهای دیگر می‌شود.



## ۵. بحث و نتیجه‌گیری

چنان‌که پیش‌تر مطرح شد، شناخت عوامل مؤثر بر استدلال حسابرسان و تلاش برای بهبود ویژگی‌های آن، می‌تواند سبب بهبود قضاوت حرفه‌ای حسابرسان و اعتباربخشی بیشتر به مجموعه صورت‌های مالی شود؛ شناختی که امکان تفسیر و پیش‌بینی قضاوت‌ها را فراهم می‌کند، سبب رشد استدلال حسابرسان می‌شود، و سرانجام، بر قابلیت استدلال آنان می‌افزاید؛ از این‌رو، درک فرایند استدلال حسابرسان و عوامل مؤثر بر آن (چه مواردی که موجب بهبود استدلال شوند و چه مواردی که ضعف آن‌ها را در پی داشته باشند) جایگاه ویژه‌ای در عملکرد حسابرسان خواهند داشت. یافته‌های پژوهش‌های حسابرسی نیز نشان می‌دهد، وجود برنامه‌ها و چک‌لیست‌های حسابرسی و تفسیرناپذیر بودن استانداردهای حسابداری و حسابرسی، از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر قضاوت حرفه‌ای در حسابرسی به‌شمار می‌آیند. قضاوت حرفه‌ای حسابرسان در مواضع و موارد گوناگون، چنانچه مبتنی بر الگوهای تصمیم‌گیری، یا ابراز دیگری مانند برنامه‌ها و چک‌لیست‌های موجود نباشد،



همواره در معرض خطر اشتباه قرار می‌گیرد. تجربه مؤسسه‌های حسابرسی در مجموعه برنامه‌ها و چک‌لیست‌های آنان خلاصه می‌شود (خوش‌طینت و بستانیان، ۱۳۸۶، ۲۵). استفاده از روش‌های اکتشافی، یکی از ویژگی‌های مربوط به قابلیت‌های حسابرس است که آشنایی نداشتن با آن موجب می‌شود که در پژوهش‌ها مرتکب خطای بیشتری شویم و در نتیجه، بر فرایندهای استدلالی ما تأثیر می‌گذارد؛ بنابراین، باید تا حد امکان از آن دوری کنیم و به‌سوی روش‌های تحلیل داده برویم؛ موضوعی که بیانیه استانداردهای حسابرسی نیز به آن توجه داشته و حسابرسان را ملزم به استفاده از روش‌های تحلیلی در مراحل برنامه‌ریزی و بررسی نهایی صورت‌های مالی کرده و استفاده از این روش‌ها را به‌عنوان ابزاری برای آزمون محتوا پیشنهاد می‌کند. حسابرسان، هنگام کاربرد روش‌های تحلیلی در عملیات حسابرسی، برای تعیین حساب‌هایی که ممکن است دچار تحریف‌های مهمی باشند، از ارتباط میان داده‌ها استفاده می‌کند. آنان انتظار دارند که ارتباط میان داده‌ها، منطقی و قابل قبول بوده و در طول زمان ادامه داشته باشد یا اگر شرایط تغییر کرد به میزان قابل پیش‌بینی‌ای تغییر کند. همچنین، کاربرد روش‌های تحلیلی در طول مرحله برنامه‌ریزی به حسابرس کمک می‌کند تا موضوع‌های مهمی را که در مراحل بعدی کار حسابرسی نیاز به توجه دارند، شناسایی کند. استفاده از روش‌های تحلیلی در طول عملیات حسابرسی نیز ضرورت داشته، موجب نشان دادن خطاهای احتمالی شده، و سرانجام، به‌کارگیری آن‌ها در بررسی کلی و نهایی صورت‌های مالی، موجب افزایش اطمینان‌خاطر حسابرسان از تکمیل عملیات حسابرسی می‌شود. نظارت ارکان مختلف و نیز استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی، بر فرایند استدلالی حسابرس در بازار نیز باعث می‌شود که حسابرس، دقت خود را هنگام استدلال و قضاوت حرفه‌ای افزایش دهد و تلاش کند تا مبانی قضاوت حرفه‌ای خود را ارتقا داده و موجب استواری خود در بازار شود (خوش‌طینت و بستانیان، ۱۳۸۶، ۲۵).

مک‌چی<sup>۱</sup> (۱۹۷۸) تفاوت‌های روان‌شناختی فردی را به‌عنوان عامل مؤثر بر قضاوت‌های حرفه‌ای افراد معرفی می‌کند. سعیدی گراغانی و ناصری (۱۳۹۶) نیز در پژوهشی با عنوان «تفاوت‌های فردی و قضاوت حرفه‌ای حسابرس»، اعتماد به نفس را یکی از عوامل مؤثر بر





وجود تفاوت در قضاوت حرفه‌ای حسابرسان دانسته‌اند. به نظر هرت<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۳)، اعتمادبه‌نفس موجب می‌شود که حسابرسان مستقل، به توانایی، شایستگی، و صلاحیت‌های علمی و فنی خود اعتماد کامل، و در کشف انحراف‌های مالی، عملکرد بهتری داشته باشند؛ البته اعتمادبه‌نفس کاذب می‌تواند کارایی و اثربخشی حسابرسی را که در نتیجه استفاده نادرست از نیروی انسانی و تخصیص نامناسب منابع حسابرسی ایجاد می‌شود، کاهش دهد (هاردیس و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲، ۱۰۵).

دلیل اهمیت این پژوهش این است که پژوهشی بین‌رشته‌ای است، مؤلفه‌های متنوعی از حوزه حسابرسی و روان‌شناسی را به‌گونه‌ای یکپارچه و سیستمی شناسایی کرده است، تأثیر آن‌ها بر استدلال حسابرسان را تبیین می‌کند، و سرانجام، به منظور درک بهتر مفاهیم، آن‌ها را در قالب یک الگو با رویکرد ساختاری-تصویری ارائه کرده است؛ بنابراین، با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش می‌توان انتظار داشت که با درک بهتر عوامل تضعیف یا تقویت‌کننده استدلال حسابرسان و تلاش برای شناخت بهتر موقعیت‌های استدلالی پیش‌روی آن‌ها، فرایند استدلالی حسابرسان بهبود یابد و قضاوت حرفه‌ای قابل‌دفاعی داشته باشند. به این ترتیب، می‌توان برای پژوهش‌های آینده، پیشنهاد‌های پژوهشی زیر را ارائه داد: (۱) سنجش عوامل مؤثر بر کیفیت استدلال حسابرس به‌کمک ابزارهای تصمیم‌گیری؛ (۲) ارزیابی سطح بلوغ استدلال حسابرسان پیش از دوره‌های ضمن خدمت و پس از دوره‌های ضمن خدمت یا پس از گذشت سال‌های خدمت؛ (۳) طراحی الگوی آموزشی‌ای با هدف بهبود فرایند استدلالی حسابرسان در موقعیت‌های آزمایشی؛ (۴) ارزیابی روان‌شناختی حسابرسان پیش از ورود به عرصه حسابرسی با توجه به الگوی ارائه‌شده؛ (۵) همچنین، به‌منظور بهبود قدرت استدلال حسابرس می‌توان پیشنهاد‌های کاربردی زیر را ارائه داد: (۶) آشنایی کامل حسابرسان با استانداردهای حسابرسی در حیطه شغلی در صنعت موردنظر به‌منظور آشنایی با خطر‌ها و مبانی موجود؛ (۷) آشنایی حسابرسان با روش‌های اکتشافی و تحلیل محتوا و داده به‌منظور کاهش سوگیری‌های متن؛

1. Hurtt et al.

2. Hardies et al.

۸) آشنایی حسابرسان با روش‌های تصمیم‌گیری به منظور ایجاد اعتماد به نفس و تصمیم‌گیری به دور از فشارهای گروهی؛ ۹) آشنایی حسابرسان با مفاهیم کنترل درونی به منظور کاهش فشارها و کنترل فشارهای اجتماعی و سازمانی.



مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی

۶۹

طراحی الگوی ساختاری  
استدلال حسابرس ...



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## منابع

- ابراهیمی، ابراهیم؛ و اسماعیل‌زاده، حجت (۱۳۹۴). سوگیری‌های شناختی در قضاوت حرفه‌ای حسابرسی. فصلنامه مطالعات حسابداری و حسابرسی، ۱۳(۴)، ۸۷-۷۴. doi:10.22034/iaas.2015.103475
- آذر، عادل؛ خسروانی، فرزانه؛ و جلالی، رضا (۱۳۹۵). تحقیق در عملیات نرم (چاپ دوم). تهران: انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.
- اسدی، مرتضی؛ و نعمتی، محمد (۱۳۹۴). قضاوت حرفه‌ای در حسابرسی. فصلنامه حسابدار رسمی. شماره ۲۷، ۴۳-۳۳.
- افراخته، حسن (۱۳۹۸). نقش سازه‌های ذهنی در تحقق برنامه‌های توسعه ایران. فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۱۱(۳)، ۷۴-۴۹. doi: 10.22035/isih.2020.3371.3608
- بادپا، بهروز؛ پورحیدری، امید؛ و خدای‌پور، احمد (۱۳۹۸). بررسی اثر رهبری دگرگون‌ساز صاحبکار بر قضاوت حسابرسی و نقش میانجی‌آشنایی با صاحبکار. پیشرفت‌های حسابداری، ۱۱(۱)، ۶۵-۲۹. doi: 10.22099/jaa.2019.32501.1827
- خوش‌طینت، محسن؛ و بستانیان، جواد (۱۳۸۶). قضاوت حرفه‌ای در حسابرسی. مطالعات تجربی حسابداری مالی، ۵(۱۸)، ۵۸-۲۵.
- راستگو جهرمی، شکوفه (۱۳۹۹). نردبان استدلالی. ماهنامه رشد معلم، ۳۷، ۲۹-۲۸.
- رضانیان، محمدرحیم؛ مرادی، محمود؛ و سلطانی، فاطمه (۱۳۹۴). تحلیل موانع تعامل‌پذیری فرهنگی در زنجیره تأمین صنعت خودرو با استفاده از رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری. مدیریت فرهنگ‌سازمانی، ۱۳(۲)، ۳۹۱-۳۶۹. doi: 10.22059/jomc.2015.54106
- سعیدی گراغانی، مسلم؛ و ناصری، احمد (۱۳۹۶). تأثیر تیپ شخصیتی بر قضاوت حرفه‌ای حسابرس در تخصیص بودجه زمانی به حساب‌های حاوی برآورد. فصلنامه حسابداری ارزشی و رفتاری، ۲(۳)، ۱۶۹-۱۸۴.
- عمرانی، محمد؛ و پیری، حبیب (۱۳۸۹). سنجش توسعه‌یافتگی در مناطق روستایی استان سیستان و بلوچستان. فصلنامه تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۲(۷)، ۱۲۵-۱۴۴.
- غلامرضایی، محسن؛ و حسنی، محمد (۱۳۹۸). تأثیر اختلالات شخصیت بر تردید حرفه‌ای حسابرسان مستقل. مجله دانش حسابداری، ۱۰(۲)، ۴۳-۷۶. doi: 10.22103/jak.2019.13195.2866
- فراهانی، محمد نقی؛ و خانی‌پور، حمید (۱۳۹۵). نقش روان‌شناسی در ایجاد پیوند بین رشته‌های علوم انسانی برای توسعه مؤسسه‌های میان‌رشته‌ای. فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۸(۴)، ۱۷۳-۱۹۳. doi: 10.22035/isih.2016.239



مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی

۷۰

دوره ۱۲، شماره ۴  
پاییز ۱۳۹۹  
پیاپی ۴۸

قربان پور، احمد؛ پویا، علیرضا؛ ناظمی، شمس الدین؛ و ناجی عظیمی، زهرا (۱۳۹۵). طراحی مدل ساختاری اقدامات مدیریت زنجیره تأمین سبز با استفاده از رهیافت مدل سازی ساختاری تفسیری فازی. تحقیق در عملیات در کاربردهای آن. ۱۳(۴)، ۲۰-۱.

منصوری، فردین؛ ثقفی، علی؛ و موسی پور، نعمت اله (۱۳۹۳). مدلی برای کاربست پذیری رساله های دکتری حسابداری (با تأکید بر حل معضله های مالی و پولی). فصلنامه مطالعات میان رشته ای در علوم انسانی، ۱۷(۱)، ۱۷۳-۲۰۷. doi: 10.7508/isih.2015.25.007

مهربان پور، محمدرضا؛ رحیمیان، نظام الدین؛ و آهنگری، مهناز (۱۳۹۷). بررسی طرز تفکر حسابرسان مستقل در کاربرد تردید حرفه ای در ایران. دانش حسابرسی، ۱۸(۷۱)، ۱۰۷-۱۲۸.

ولیان، حسن؛ صفری گرایلی، مهدی (۱۳۹۷). ارائه الگویی برای درک تردید حرفه ای حسابرسان با رویکرد تحلیل محتوا. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۷(۲۵)، ۱۱-۲۸.

Agarwalla, S.K., Desai, N., & Tripathy, A. (2017). The impact of self-deception and professional skepticism on perceptions of ethicality, *Advances in Accounting*, 37(C), 85-93. doi:10.1016/j.adiac.2017.04.002

Akyuz, E., & Celik, E. (2015). A fuzzy DEMATEL method to evaluate critical operational hazards during gas freeing in crude oil tankers. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 38, 243-253. doi: 10.1016/j.jlp.2015.10.006

American psychiatric association (A.P.A.). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition (DSM-V)*. Retrieved from <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>

Argyris, C. (2009). *Overcoming organizational defenses: Facilitating Organizational Learning*. New Jersey: Prentice Hall.

Bacudio, L., Benjamin, M.F., Eusebio, R.C., Holaysan, S.A., Promentilla, M.A., Yu, K.D., & Aviso, K.B. (2016). Analyzing barriers to implementing industrial symbiosis networks using DEMATEL. *Sustainable Production and Consumption*, 7, 57-65. doi:10.1016/j.spc.2016.03.001

Canadian Institute of Chartered Accountants (1995). *Professional Judgment and the Auditor*. CICA Research Study Group, Toronto, CICA.

Eutsler, J., Anne E. N., & Gregory, M. T., (2018). A live simulation-based investigation: interactions with clients and their effect on audit judgment and professional skepticism, *AUDITING: A Journal of Practice & Theory*, 37 (3), 145-162. doi: 10.2308/ajpt-51880

EVANS, J. ST. B. T. (1989). *Bias in human reasoning: Causes and consequences*. Hove, U.K.: Erlbaum.



- Govindan K., Palaniappan M., Zhu Q., & Kannan. D. (2012). Analysis of third party reverse logistics provider using interpretive structural modeling. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 204-211. doi: 10.1016/j.ijpe.2012.01.043
- Gumus, A. T., Yayla, A.Y., Celik, E. & Yildiz, A. (2013), A combined fuzzyahp and fuzzy-gramethodology for hydrogen energy storage method selection in turkey, *Energies*, 6 (6), 3017-3032. doi: 10.3390/en6063017
- Hardies, K., Breesch, D., & Branson, J. (2012). Male and female auditors overconfidence, *Managerial Auditing Journal*, 27(1), 105-118. doi: 10.2139/ssrn.1553779
- Hurr, R. K., Eining, M., & Plumlee, R. D. (2003). *Professional skepticism: A model with implications for research. Working Paper*, University of Wisconsin-Madison.
- Hurt, R. K. (2010). Development of a scale to measure professional skepticism. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 29(1), 149-171. Doi:10.2308/aud.2010.29.1.149
- Jia, P., Diabat, A., & Mathiyazhagan, K. (2014). Analyzing the SSCM practices in the mining and mineral industry by ISM approach, *Resources Policy*, 46, 76-85. doi: 10.1016/j.resourpol.2014.04.004
- Khatvani, G. Singh, S. P. Trivedi, A. & Chauhan, A. (2015). Fuzzy-TISM: A fuzzy extension of TISM for group decision making. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 16(1), 97-112. doi: 10.1007/s40171-014-0087-4
- Knechel, W.R., Sofla, A. S., & Svanström, T. (2018). *The effect of professional skepticism on auditor compensation and auditor opinions*. Working Paper, University of Auckland, Business School, Seminars and Events.
- Kusumawati, A., & Syamsuddin, S. (2018). The effect of auditor quality to professional skepticism and its relationship to audit quality, *International Journal of Law and Management*, 60(4), 998-1008. doi:10.1108/IJLMA-03-2017-0062
- Liu, H. T., & Wang, W. K. (2009) An integrated fuzzy approach for provider evaluation and selection in third-party logistics. *Expert Systems with Applications*, 36(3), 4387-4398. doi:10.1016/j.eswa.2008.05.030
- Mc Chee, W. Shields, M. D. & Bingberg J. G. (1978), The effect of personality on a subjects information processing, *The Accounting Review*, 3, 681-697.
- Out, U. A., & Elias, A. I. (2017). Auditor scepticism and financial crises: the nigerian factor, *Journal of Finance and Accounting*, 5(4), 123-130, doi: 10.11648/j.jfa.20170504.11
- Reber, A. S. (1985). *Dictionary of Psychology*. USA: Mc Graw Hill.
- Samaha, K., & Khelif, H. (2017). Audit-related attributes, regulatory reforms and timely disclosure: further evidence from an emerging market, *Journal of Financial Reporting and Accounting*: 15(2), 158-179. doi/10.1108/JFRA-08-2015-0077



Thakkar, J., Kanda, A., & Deshmukh, S. G. (2008). interpretive structural modeling (ISM) of IT-enablers for Indian manufacturing SMEs, *Information Management & Computer Security*, 16, 113–136. DOI: 10.1108/09685220810879609

valiyan, H., & Safari Gerayli, M. (2018). Erā-ye olgu-yi barā-ye dark-e tardid-e herfei hesābresān ba ruykard-e tahlil-e mohtavā [Provides a template for understanding auditors' skepticism with a content analysis approach]. *Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge*, 7(25), 11-28.

Xiog, G., Li, L., & Hao, J. (2011). 2-Tuple linguistic fuzzy ISM and its application, *Journal of Fuzzy Information and Engineering*, 353–362. doi: 10.1007/978-3-642-14880-4\_37

Zulkifli, N., & Abdullah, L. (2015). Integration of fuzzy AHP and interval type-2 fuzzy DEMATEL: An application to human resource management, *Expert Systems with Applications*, 42, 4397–4409.



مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی

۷۳

طراحی الگوی ساختاری  
استدلال حسابرس ...



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی