

## Research Paper



## Evaluating the impact of open innovation on the productivity of human resources with the structural equation modeling approach

Farhang Rahimi <sup>1</sup>, Naser Seifollahi <sup>2\*</sup>, Bahman Kargar Shahamat <sup>3</sup>, Saeid Bagher Salimi <sup>4</sup>

1. Department of Management, Astara Branch, Islamic Azad University, Astara, Iran.
2. Department of Business Management, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.
3. Department of Management, Astara Branch, Islamic Azad University, Astara, Iran.
4. Department of Public Administration, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.

**Article Info:**

**Received:** 2023/07/08

**Accepted:** 2023/10/28

**PP:** 19

Use your device to scan and read the article online:



**DOI:** 10.22098/ael.2023.13271.1307

**Keywords:**

Human capital, open innovation, human resources productivity.

**Abstract**

**Background and Objective:** The purpose of this research was to provide a model to evaluate the impact of open innovation on the productivity of human resources in agricultural cooperatives and companies.

**Research methodology:** The statistical population includes 500 active agricultural production company managers and cooperative unions, and using Cochran's equation, 217 people were selected by simple random as a statistical sample from this population. To collect information, a researcher-made questionnaire containing 71 items was used, whose formal and content validity was confirmed by 30 experts. For data analysis, descriptive statistics methods were used from SPSS software version 22, and for inferential statistics, structural equation modeling was used from Smart PLS software version 2.

**Findings:** The closeness of Cronbach's alpha coefficients to the number one indicates the acceptability of the reliability of the questionnaire regarding both independent and dependent variables. Also, the combined reliability of variables is more than 0.7 and the model is approved in terms of combined reliability. Examining the effect of a variable on a dependent variable using the  $R^2$  criterion indicates the strength of this criterion, and examining the ability of the model with the  $Q^2$  criterion also confirmed the strong predictive power of the model for the dependent variables.

**Conclusion:** The results of this research are of practical importance for human resource management researchers from a theoretical perspective and from a practical perspective for executive managers for the actions and operations of human resources required by all private and public organizations, especially agricultural cooperative companies and unions, so the components explained in the field of promotion Human resources, including training and maintenance, are of great importance.

**Citation:** Rahimi F., Seifollahi N., Kargar Shahamat B., Bagher Salimi S. (2024). *Journal of Applied Educational Leadership*, 5(2), 112-130. Persian [<http://dx.doi.org/10.22098/ael.2023.13271.1307>]

**\*Corresponding author:** Naser Seifollahi

**Address:** Department of Business Management, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

**Tell:** 09124990061

**Email:** [n.seifollahi@uma.ac.ir](mailto:n.seifollahi@uma.ac.ir)

## Extended Abstract

### Introduction:

The purpose Human capital in the term, skills, abilities and specialized knowledge of each person is actually the property and wealth that is available to him and since he uses the property according to its efficiency in economic activities, he should use knowledge, skills and use specialized talent. It is also used in economic activities in such a way that it has justifiable efficiency based on economic criteria (Diebolt & Hippe, 2022). In the definition of human capital, the emphasis on individual and organizational knowledge is of great importance and includes the exchange of knowledge between groups and organizational processes and the sharing of knowledge in organizational processes (Prichina et al., 2019).

Basically, creating innovation in the organization and along the path of ideation to creating wealth from it and commercializing it, is a time-consuming process that does not guarantee the diversity that can be created. Traveling this way in an environment full of uncertainty is not pleasant for any organization, and for this reason, all organizations try to reduce the uncertainty of their innovative activities and innovate in some way. Sometimes, the simple solution to reduce product uncertainty is the organization itself. Arguing that going through all the stages of innovation by the organization itself, it must surely be an innovative idea (Badin et al., 2021).

But the change in some conditions caused a change in the playing field and a paradigm shift towards innovation. Basically, creating innovation in the organization through ideation, creating wealth from it and commercializing it is a long and slow way that can confront you with various uncertainties. Traveling in this way in an environment full of uncertainty is not pleasant for any organization, and for this reason, all organizations try to reduce the uncertainty of their innovative activities and somehow manage innovation. Sometimes it seems that the easiest solution to reduce the uncertainty of the path from the idea to the product is to go from zero to 100 of this path by the organization itself. Arguing that if all innovation steps are carried out by the organization itself, the implementation of an innovative idea seems more certain (Badin et al., 2021).

According to Article 43 and 44 of the Constitution of the Islamic Republic of Iran regarding providing working conditions and facilities for everyone in order to achieve full employment and providing working tools to able-bodied people without working tools in a cooperative form and by announcing the general policies of the system in Principle 44 was emphasized by the Supreme Leader to increase the share of this sector to 25% by the end of the fifth development plan, and the evaluation of the performance, which shows that this share of the economy has not been realized, led us to explain the causes of the stagnation of the activities of the unions and Agricultural cooperative companies by designing a model of the impact of human capital management and open innovation on the productivity of the studied companies and obtaining the opinions of experts and managers of the cooperative sector, we will test its results quantitatively and its results will improve the organizational productivity of the union and cooperatives of the province and if necessary to extend to the cooperatives of other provinces of the country.

Human capital management includes processes, actions and systems used by employees to access knowledge (Amirkhani & Aghaz, 2021). Human capital, as an intellectual attitude, is based on the belief that investing in people is completely desirable, but these investments should be made according to the available evidence in order to obtain a favorable return from it (Hasanzadeh et al., 2021).

Jacky et al. (2018) analyze the role of HRM in supporting open innovation. There is already an extensive literature that examines the impact of HRM practices on the innovation performance of organizations. As organizational boundaries become increasingly permeable and knowledge flows, open innovation continues to receive attention in management studies. However, the relationships between HRM practices and open innovation have not yet been explored. From a knowledge management perspective, we identify three types of barriers that may hinder open innovation or hinder open innovation. These are related to cognitive biases, concerns about transaction costs and lack of organizational capability. We also discuss the role of four types of HRM-oriented practices (eg. group recruitment, training in teamwork skills, team-based assessment, and rotational job design) in reducing barriers to open innovation. Based on our analysis, we suggest directions for future research on the role of collaborative HRM practices in supporting open innovation.

With the increase in productivity and consequently the income of consumers as well as the profit of the owners of production workshops, the amount of savings also increases, that is, the national savings has increased and is spent on setting up and establishing production and use workshops. Better production facilities and creating

infrastructure that can improve productivity and this cycle should continue (Barani & Talebpour, 2021). About how organizations, groups, humans, machines work in different environments and how their productivity should be measured, each discipline has its own principles and insights (Javed, 2018). It is worth mentioning that the importance of management concepts is due to their contribution to organizational productivity, and most definitions of productivity in organizations include efficiency, effectiveness, profitability, quality, and innovation (Sahraei et al., 2019). Productivity is the way of combining resources such as raw materials, human power, skills, capital, equipment, land, intellectual property, managerial ability and financial capital to produce goods and services (Ezeanolue & Ezeanyim, 2020). Productivity is also defined as: providing more effective and higher quality services or goods at the same cost as before and at the lowest possible cost. Effectiveness and efficiency are key concepts for measuring productivity in organizations. Therefore, productivity refers to effectiveness and efficiency (Chay et al., 2018). Productivity is a measure to evaluate the performance of activities and systems, which is shown by the ratio of benefits (revenues) to resources and what was spent for it (inputs), that is, the ratio of inputs to outputs (Anosa, 2021).

Identifying the factors affecting the productivity of human resources is gaining a special place in organizations day by day. In order to improve productivity, one must first know the factors affecting the productivity of human resources (Austin-Egole & Iheriohanma, 2021). In fact, the work environment can affect work productivity in different ways, and the environment can have a positive or negative effect on productivity, which leads to more or less effort towards productivity. It is also possible to construct the environment in such a way that it facilitates performance and this facilitation is achieved by providing a context for ease of execution or by creating obstacles that hinder productivity. Work environment can include several variables including job security, perceived organizational support, etc. (Nwinyokpugi & Omunakwe, 2019).

### **Methodology:**

In order to guide the analysis process, two research hypotheses based on the identified results were prepared and compiled.

1. First hypothesis: human capital management has a significant effect on organizational productivity.
2. Second hypothesis: open innovation management has a significant impact on organizational productivity.

A conceptual model was presented by evaluating and monitoring national and international researches regarding the topic proposed in this research and proposed hypotheses. Since the current research is defined in order to provide a model for the impact of human capital and innovation on the organizational productivity of companies and agricultural cooperative unions, it is based on a survey research method and a field branch and with data collection techniques such as questionnaires and face-to-face interviews and document review uses. He collects the necessary information from the desired statistical sample and finally, using appropriate statistical software (such as SPSS and Smart PLS), he tests the hypotheses that he has already presented based on his evidence and information. Generalizing the obtained results to the entire statistical population is the last step in this research. Research is a form of contextualization that can provide data about attitudes, feelings, beliefs, past behaviors, recorded behaviors, and also knowledge of personal characteristics. Field research is the regular collection of information from respondents in order to understand or predict some behavioral aspects of the target population, which should be accompanied by sampling, questionnaire design and data analysis.

In the quantitative part of the research, board members and managing directors of companies and provincial and national cooperative unions in the agricultural sector were determined as the statistical population. Cochran's correlation was used to select the sample size whose characteristics are similar to the characteristics of the community and representative of the community and have similarities and homogeneity with the people of the community.

The results of descriptive statistics analysis showed that 50.5% of the respondents are women and 49.5% are men. The results show that most of the respondents are women. 23.9 percent of respondents are under 30 years old, 58.4 percent are 30-40 years old, 12.9 percent are 40-50 years old, and 4.8 percent are over 50 years old. According to the obtained results, it can be seen that most of the surveyed people are between 30 and 40 years old. The level of education is 9.9% graduates, 3.3% bachelor's degree, 60.6% master's degree and 26.3% doctorate. According to the obtained results, it can be seen that the educational qualification of most of the examined people is postgraduate. Work experience of 23.5% of respondents less than 5 years, 30.5% of respondents between 5 and 10 years, 35.2% of respondents between 10 and 20 years and 10.8% of respondents more than 20 are years. The results show that the work experience of most of the surveyed people is between 10 and 20 years.

### Findings:

In the present study, the Kolmogorov Smirnov test was used to check the normality of the dependent variable data. Therefore, the null hypothesis and the proof are presented in the following form: The null hypothesis is that the data distribution is normal. The premise of the argument is that the data distribution is not normal. The output of the statistical software regarding the normality of the distribution of human capital variables (people, leadership, knowledge management, strategic decision-making, management and organizational structure, systems reorganization, process versus activities, measuring progress and organizational culture), open innovation (employees, structure and process, innovative performance, outsourcing, financial resources, legal factors, cooperation with competitors and customers) and organizational productivity (achieving positive productivity outcomes, culture building, process orientation, employee participation, communication with supply chain actors, learning, creativity and innovation and rules and regulations of the organization) shows that at a significance level of 5%, the null hypothesis is accepted and the data have a normal distribution.

For evaluation of the measurement model, first of all, the report template is evaluated according to factor loading coefficients. If the factor loading is between 0.3 and 0.6, it is accepted. The conclusion of the test shows that the factor load of the indicators is favorable (above 0.4).

In this research, using Smart PLS software, Cronbach's alpha for human capital variables (people, leadership, knowledge management, strategic decision-making, management and organizational structure, reorganization of systems, process versus activities, measuring progress and organizational culture), open innovation (employees, structure and process, innovative performance, outsourcing, financial resources, legal factors, cooperation with competitors and customers) and organizational productivity (achieving positive productivity results, culture building, process orientation, employee participation, Communication with actors of the supply chain, learning, creativity) and innovation and rules and regulations of the organization have been calculated. The closeness of the coefficients to the number one indicates the acceptability of the reliability of the questionnaire regarding both independent and dependent variables. The combined reliability of variables is more than 0.7, so the model is approved in terms of combined reliability. In the present study, the convergent validity, which indicates the degree of correlation of a construct and its indicators, and the AVE value is above 0.5, has been confirmed. The test results of the conceptual model of the research show the significance of the t coefficients. All the questions are considered for the structural equation model and there is no need to remove any of the questions. Examining the effect of a variable on a dependent variable using the  $R^2$  criterion indicates the strength of this criterion, and examining the ability of the model with the  $Q^2$  criterion also confirmed the strong predictive power of the model for the dependent variables.

The value of the significance coefficient (t) of the relationship between human capital management variables and organizational productivity at the 95% confidence level is equal to 12.768, which is greater than 1.96, and this indicates the significance of human capital management on organizational productivity. The value of the significant coefficient (t) of the relationship between open innovation management variables and organizational productivity at the 95% confidence level is 9.687, which is more than 1.96, and this indicates the importance of open innovation management on organizational productivity.

### Discussion and conclusion

One of the most important global issues in the last decade is the issue of human capital. Human capital, or in other words, the quality of labor or the knowledge institutionalized in them, increases the productivity, production and economic growth of countries. Although human capital has been discussed since the time of classical economists, it has received attention in recent times. Modeling and presenting models that include human capital. According to the classical argument that production is assumed to be only a function of work and capital, the qualitative factor of work or human capital should also be included as a variable in these functions (Salimifar et al., 2019). On the other hand, closed innovation in which organizations discover, develop and commercialize their technology internally (Chesbrough et al., 2018). It is not a sufficient and desirable component for competitiveness, and it has jeopardized the organization's productivity, and it is necessary to change its approach and strategy towards open innovation, where the organization can use external and internal ideas. In the open innovation mode, organizations explore the environment for technology and knowledge from research and are not solely dependent on their own research and development. In this research, in order to investigate the effect of human capital management and open innovation on the productivity of agricultural cooperatives and unions, the variables of

human capital management and open innovation and how it affects organizational productivity were analyzed. In the following, the results obtained from the research hypotheses are examined:

First hypothesis: Human capital management has a significant effect on organizational productivity. Structural equation modeling was used to evaluate this hypothesis. According to the path coefficient related to this hypothesis, it can be concluded that human capital management has an effect of 0.672 on organizational productivity. That is, if human capital management increases by 1 unit, there is a 95% probability of organizational productivity increasing by 0.672 units. Factor loads also have a very good quality in explaining their structure because they have more than 0.50%. The value of the significance coefficient  $t$  of the relationship between the variables of human capital management and organizational productivity at the 95% confidence level is equal to 12.768, which is greater than 1.96, and this indicates the significance of human capital management on organizational productivity. The results obtained from this hypothesis with part of the results reported in the studies of [Ogochukwu et al., 2022](#); [Newsham et al., 2022](#) and [Dutta et al., 2021](#), is consistent.

Second hypothesis: open innovation management has a significant effect on the productivity of human resources. Structural equation modeling was used to evaluate this hypothesis. According to the path coefficient related to this hypothesis, it can be concluded that open innovation management has an effect of 0.713 on the productivity of human resources. That is, if open innovation management increases by 1 unit, there is a 95% probability that the productivity of human resources will increase by 0.713 units. Factor loads also have a very good quality in explaining their structure because they have more than 0.50%. The value of the significance coefficient  $t$  of the relationship between open innovation management variables and organizational productivity at the 95% confidence level is equal to 9.687, which is higher than 1.96, and this indicates the significance of open innovation management on organizational productivity. The results obtained from this hypothesis with part of the results reported in the studies of [Weller et al., 2019](#); [Hamilton & Sodeman, 2020](#); [Garg et al., 2020](#) and [Flores et al., 2020](#), is consistent.

## References

- Austin-Egole, I. S., & Iheriohanma, E. B. J. (2021). Outsourcing as a leveraging strategy for organizational productivity in Covid-19 Era. *European Journal of Business and Management*, 13 (6), 133-139. [DOI:10.7176/EJBM/13-6-14]
- Barani, M., & Talebpour, M. (2021). Investigating the relationship between total quality management and productivity in sports organizations. *Journal of Motor and Behavioral Sciences*, 4(2), 163-173.
- Diebolt, C., & Hippe, R. (2022). The long-run impact of human capital on innovation and economic growth in the regions of Europe, In *Human Capital and Regional Development in Europe* (pp. 85-115). Springer, Cham. [DOI: 10.1080/00036846.2018.1495820]
- Garg, T., Jagnani, M., & Taraz, V. (2020). Temperature and human capital in India. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 7 (6), 1113-1150. <http://dx.doi.org/10.1086/710066>
- Javed, T. (2018). Impact of employee ownership on an organizational productivity: A mediating role of psychological ownership. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 22 (2), 1-12.
- Ogochukwu, O. E., Amah, E., & Okocha, B. F. (2022). Management by objective and organizational productivity: A literature review. *South Asian Research Journal of Business and Management*, 4 (3), 99-113. [DOI: 10.36346/sarjbm. 2022.v04i03.003]
- Prichina, O. S., Orekhov, V. D., Evdokimova, Y. V., Kukhareno, O. G., & Kovshova, M. V. (2019). Evolution of key factors and growth potential of human capital. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8 (7), 2226-2234. <https://www.ijitee.org/portfolio-item/G5777058719/>
- Sahraei, M., Ahmadi, A., & Ahgar, Q. (2019). The place of organizational culture in promoting productivity (the subject of the study of the faculty of civil aviation industry (Aviation Technology Training Center and Iran Airports and Air Navigation Company). *Social Sciences*, 12(43), 273-294. [In Persian]
- Weller, I., Hymer, C. B., Nyberg, A. J., & Ebert, J. (2019). How matching creates value: Cogs and wheels for human capital resources research. *Academy of Management Annals*, 13 (1), 188-214. [DOI:10.5465/annals.2016.0117]



## مقاله پژوهشی

## ارزیابی تاثیر نوآوری باز بر بهره‌وری منابع انسانی با رویکرد مدل سازی معادلات ساختاری

فرهنگ رحیمی<sup>۱</sup> ID، ناصر سیف اللهی<sup>۲</sup> ID\*، بهمن کارگر شهامت<sup>۳</sup> ID، سعید باقر سلیمی<sup>۴</sup> ID

۱. گروه مدیریت، واحد آستارا، دانشگاه آزاد اسلامی، آستارا، ایران.

۲. گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۳. گروه مدیریت، واحد آستارا، دانشگاه آزاد اسلامی، آستارا، ایران.

۴. گروه مدیریت دولتی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران.

## چکیده

**مقدمه و هدف:** هدف از تحقیق حاضر، ارائه الگویی برای ارزیابی تاثیر نوآوری باز بر بهره‌وری منابع انسانی در شرکتها و اتحادیه‌های تعاونی کشاورزی بود.

**روش‌شناسی پژوهش:** جامعه آماری شامل مدیران شرکتها و اتحادیه‌های تعاونی فعال تولیدی کشاورزی به تعداد ۵۰۰ نفر بوده و با استفاده از معادله کوکران، تعداد ۲۱۷ نفر به صورت تصادفی ساده به عنوان نمونه آماری از بین این جامعه انتخاب شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخته حاوی ۷۱ گویه استفاده شد که روایی صوری و محتوایی آن توسط ۳۰ نفر از متخصصان تایید شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ و برای آمار استنباطی از مدل سازی معادلات ساختاری نرم افزار Smart PLS نسخه ۲ استفاده شد.

**یافته‌ها:** نزدیکی ضرایب آلفای کرونباخ به عدد یک بیانگر قابل قبول بودن پایایی پرسش نامه در خصوص متغیرها اعم از مستقل و وابسته می‌باشد. همچنین پایایی ترکیبی متغیرها بیشتر از ۰/۷ بوده و از نظر پایایی ترکیبی نیز مدل مورد تایید می‌باشد. بررسی تاثیر یک متغیر بر روی یک متغیر وابسته با استفاده از معیار  $R^2$  نشان‌دهنده قوی بودن این معیار بوده و بررسی توانایی مدل با معیار Q2 نیز قوی بودن قدرت پیش بینی مدل برای متغیرهای وابسته را تایید نمود.

**بحث و نتیجه‌گیری:** نتایج این تحقیق از بعد نظری برای محققین مدیریت منابع انسانی و از بعد عملی برای مدیران اجرایی برای اقدامات و عملیات نیروی انسانی مورد نیاز کلیه سازمان‌های خصوصی و دولتی‌الاخص شرکتها و اتحادیه‌های تعاونی کشاورزی از اهمیت عملی برخوردار هستند، بنابراین مؤلفه‌های تبیین شده در زمینه ارتقای منابع انسانی از جمله آموزش و نگهداری از اهمیت بالایی برخوردار است.



## اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۰۶

شماره صفحات: ۱۹

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید:



DOI: 10.22098/ael.2023.13  
271.1307

## واژه‌های کلیدی:

سرمایه انسانی، نوآوری باز، بهره‌وری منابع انسانی.

**استناد:** رحیمی، فرهنگ؛ سیف اللهی، ناصر؛ کارگر شهامت، بهمن باقر سلیمی، سعید. (۱۴۰۳). ارزیابی تاثیر نوآوری باز بر بهره‌وری منابع انسانی با رویکرد مدل سازی معادلات ساختاری. فصلنامه علمی- پژوهشی رهبری آموزشی کاربردی، ۵(۲)، ۱۱۲-۱۳۰.

\*نویسنده مسئول: ناصر سیف‌اللهی

نشانی: گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

تلفن: ۰۹۱۲۴۹۹۰۰۶۱

پست الکترونیکی: [n.seifollahi@uma.ac.ir](mailto:n.seifollahi@uma.ac.ir)

## مقدمه

سرمایه انسانی در اصطلاح، مهارت، توانایی و دانش تخصصی هر فرد در واقع اموال و ثروتی است که در اختیار او قرار می‌گیرد و از آنجایی که اموال را با توجه به کارایی آن در فعالیت‌های اقتصادی استفاده می‌کند، باید از دانش، مهارت و استعداد تخصصی استفاده کند. همچنین در فعالیت‌های اقتصادی به گونه‌ای استفاده می‌شود که بر اساس معیارهای اقتصادی کارایی قابل توجیهی داشته باشد (Diebolt & Hippe, 2022). در تعریف سرمایه انسانی، تاکید بر دانش فردی و سازمانی از اهمیت بالایی برخوردار است و شامل تبادل دانش بین گروه‌ها و فرآیندهای سازمانی و به اشتراک‌گذاری دانش در فرآیندهای سازمانی می‌شود. (Prichina et al., 2019)

محققان اقتصادی دریافته‌اند که سرمایه انسانی بخش مهمی از ثروت کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه است. سرمایه‌گذاری در منابع انسانی به وضوح کیفیت و کارایی را بهبود می‌بخشد و منبع اصلی رشد اقتصادی است. سرمایه انسانی به معنای واقعی کلمه، یک دارایی نامشهود در یک سازمان است. (Lise & Postel-Vinay, 2020)

اساساً ایجاد نوآوری در سازمان و طی مسیر ایده‌پردازی تا خلق ثروت از آن و تجاری‌سازی آن، فرآیندی زمان‌بر است که نسبت به تنوع قابل ایجاد اطمینان ندارند. سفر به این طریق در محیطی پر از عدم قطعیت برای هیچ سازمانی خوشایند نیست و به همین دلیل همه سازمان‌ها سعی می‌کنند از عدم قطعیت فعالیت‌های نوآورانه خود بکاهند و به نوعی نوآوری کنند. گاهی اوقات، راه حل ساده برای کاهش میزان عدم اطمینان در مورد محصول، خود سازمان است. با این استدلال که گذراندن تمام مراحل نوآوری توسط خود سازمان، مطمئناً باید یک ایده نوآورانه باشد (Badinet al., 2021). اما تغییر در برخی شرایط باعث تغییر در زمین بازی و تغییر پارادایم به سمت نوآوری شد. اصولاً ایجاد نوآوری در سازمان و از طریق ایده‌پردازی، خلق ثروت از آن و تجاری‌سازی آن راهی طولانی و کند است که می‌تواند شما را با عدم قطعیت‌های مختلف مواجه کند. سفر به این شکل در محیطی پر از عدم قطعیت برای هیچ سازمانی خوشایند نیست و به همین دلیل همه سازمان‌ها سعی می‌کنند از عدم قطعیت فعالیت‌های نوآورانه خود بکاهند و به نوعی نوآوری را مدیریت کنند. گاهی اوقات به نظر می‌رسد ساده‌ترین راه حل برای کاهش عدم قطعیت مسیر ایده تا محصول، رفتن از صفر به ۱۰۰ این مسیر توسط خود سازمان است. با این استدلال که اگر تمام مراحل نوآوری توسط خود سازمان انجام شود، اجرای یک ایده نوآورانه قطعی‌تر به نظر می‌رسد. (Badin et al., 2021)

**Pilpa & Farrokhian (2020)** تأثیر مدیریت استراتژیک منابع انسانی را بر عملکرد سازمانی با توجه به نقش میانجی‌گرایی کارآفرینی بررسی کرد. نتایج حاکی از آن است که بین مدیریت استراتژیک منابع انسانی و گرایش کارآفرینانه بر عملکرد سازمان رابطه معنی‌داری وجود دارد. در عین حال پیشنهادهای در خصوص شناسایی مدیریت استراتژیک صحیح منابع انسانی در سازمان ارائه شده است. **Nasr Abadi & Behzad (2021)** رابطه بین مدیریت استراتژیک منابع انسانی و عملکرد شغلی را بررسی کردند: یافته‌ها حاکی از آن است که با ارتقا و تقویت مدیریت منابع انسانی و ارزیابی صحیح کارکنان به عنوان سرمایه انسانی، می‌توان عملکرد شغلی را بهبود بخشید و از مزایای فضای اخلاقی در سازمان بهره برد. این نتایج برای آموزش منابع انسانی و برنامه‌ریزی توانمندسازی مفید است. **Zamani (2019)** به بررسی تأثیر مدیریت استراتژیک منابع انسانی بر عملکرد مالی پردیس‌های دانشگاهی در نظام آموزش عالی کشور پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد که مدیریت استراتژیک منابع انسانی بر عملکرد مالی پردیس‌های دانشگاهی تأثیر می‌گذارد و با استفاده از آن در پردیس‌های دانشگاهی، کیفیت ارائه خدمات و عملکرد نیز افزایش می‌یابد. همچنین استراتژی بازار بر رابطه بین مدیریت استراتژیک منابع انسانی و عملکرد مالی پردیس‌های دانشگاهی تأثیر می‌گذارد.

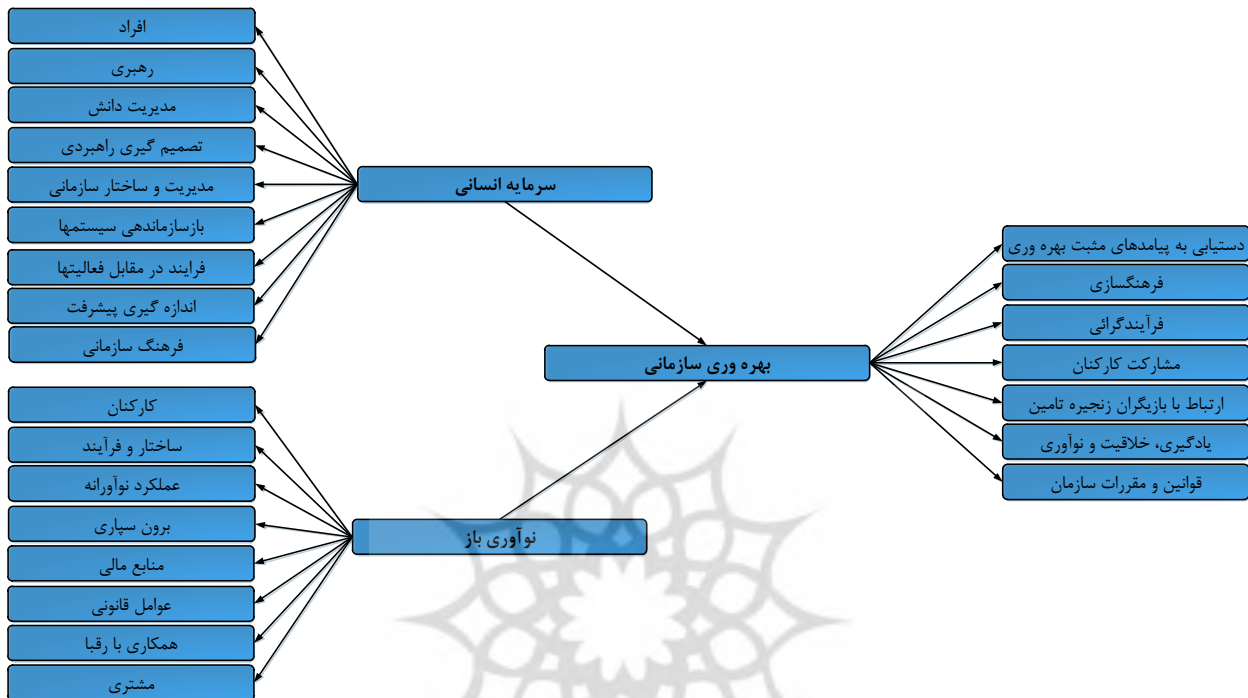
بر اساس اصل ۴۳ و ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران در خصوص فراهم آوردن شرایط و امکانات کار برای همه به منظور دستیابی به اشتغال کامل و ارائه ابزار کار به افراد توانمند فاقد وسایل کار به شکل تعاونی تصریح گردیده و با ابلاغ سیاست‌های کلی نظام در اصل ۴۴ توسط مقام معظم رهبری افزایش سهم این بخش به ۲۵ درصد تا پایان برنامه پنجم توسعه مورد تاکید قرار گرفته بود و ارزیابی انجام یافته از عملکرد که بیانگر عدم تحقق این سهم از اقتصاد، ما را بر آن داشت ضمن تبیین علل رکود فعالیت اتحادیه‌ها و شرکت‌های تعاونی کشاورزی با طراحی الگوی تاثیر مدیریت سرمایه انسانی و نوآوری باز بر بهره‌وری شرکت‌های مورد مطالعه و اخذ نظر خبرگان و مدیران بخش تعاون، نتایج آن را بصورت کمی مورد آزمون قرار دهیم و نتایج آن را برای ارتقا بهره‌وری سازمانی به اتحادیه‌ها و تعاونی‌های استان و در صورت لزوم به تعاونی‌های سایر استان‌های کشور تعمیم دهیم.

### فرضیه‌های تحقیق

جهت راهبری فرایند تحلیل دوفرض پژوهش مستند به نتایج مورد شناسایی، تهیه و تدوین گردید. این مفروضات عبارتند از:

- فرضیه اول: مدیریت سرمایه انسانی بر بهره‌وری سازمانی تاثیر معنی‌داری دارد.
- فرضیه دوم: مدیریت نوآوری باز بر بهره‌وری سازمانی تاثیر معنی‌داری دارد.

بالرزشیایی و رصد پژوهش‌های کشوری و بین‌المللی در خصوص موضوع طرح شده در این تحقیقات و فرضیه‌های پیشنهادی الگوی مفهومی به شرح زیر ارائه می‌شود:



شکل ۱: مدل مفهومی محقق ساخته مطالعه حاضر روش پژوهش

### روش‌شناسی پژوهش

از آنجایی که پژوهش حاضر به منظور ارائه مدلی برای تاثیر سرمایه انسانی و نوآوری باز بر بهره‌وری سازمانی شرکت‌ها و اتحادیه‌های تعاونی کشاورزی تعریف شده است، از روش تحقیق پیمایشی و شاخه میدانی و با تکنیک‌های گردآوری داده‌ها مانند پرسشنامه، مصاحبه حضوری و بررسی اسناد استفاده می‌کند. اطلاعات لازم را از نمونه آماری مورد نظر جمع‌آوری می‌کند و در نهایت با استفاده از نرم افزارهای آماری مناسب (مانند SPSS و Smart PLS) فرضیه‌هایی را که از قبل ارائه کرده است بر اساس شواهد و اطلاعات خود مورد آزمون قرار می‌دهد. تعمیم نتایج به دست آمده به کل جامعه آماری آخرین مرحله در این تحقیق است. پژوهش نوعی زمینه‌سازی است که می‌تواند داده‌هایی درباره نگرش‌ها، احساسات، باورها، رفتارهای گذشته، رفتارهای ثبت شده و همچنین آگاهی از ویژگی‌های شخصی ارائه دهد. تحقیق میدانی عبارت است از جمع‌آوری منظم اطلاعات از پاسخ دهندگان به منظور درک یا پیش‌بینی برخی از جنبه‌های رفتاری جامعه هدف که باید با نمونه‌گیری، طراحی پرسشنامه و تجزیه و تحلیل داده‌ها همراه باشد.

### جامعه آماری

در بخش کمی پژوهش، اعضای هیات مدیره و مدیران عامل شرکت‌ها و اتحادیه‌های تعاونی استانی و کشوری در بخش کشاورزی به عنوان جامعه آماری تعیین شد. برای انتخاب حجم نمونه که ویژگی‌های آنها شبیه به ویژگی‌های جامعه و نماینده جامعه بوده و دارای شباهت و همگونی با افراد جامعه باشد، از همبستگی کوکران استفاده شد. رابطه کوکران و پارامترهای آن در زیر توضیح داده شده است:



$$n = \frac{Nt^2 pq}{\varepsilon^2 (N-1) + t^2 pq}$$

در این رابطه:

n: حداقل حجم نمونه، N: حجم جامعه آماری، t: مقدار متغیر نرمال واحد متناظر با سطح اطمینان  $1-\alpha$ ، ۱.۹۶ در نظر گرفته میشود،  $\varepsilon$ : میزان اشتباه مجاز و معادل ۰.۰۵، P: برآورد نسبت صفت متغیر و p: ۱-q. در این تحقیق تعداد جامعه آماری ۵۰۰ نفر می‌باشد و با استفاده از معادله کوکران تعداد ۲۱۷ نفر ارزیابی شده است که این افراد به صورت کاملا تصادفی از بین جامعه آماری به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

$$n = \frac{Nt^2 pq}{\varepsilon^2 (N-1) + t^2 pq} = \frac{500 \times 1.96 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (500-1) + (1.96 \times 0.5 \times 0.5)} = 217$$

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه‌ی آماری مطابق با داده‌های جدول ۱ می‌باشد.

جدول ۱: ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه‌ی آماری

متغیر جمعیت‌شناختی	گروه بندی	تعداد	درصد فراوانی	درصد صحیح فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
جنسیت	زن	105	4/48	5/50	5/50
	مرد	103	5/47	5/49	100
	افراد پاسخ داده	208	9/95	100	
	افراد پاسخ نداده	9	1/4		
سن	کمتر از ۳۰ سال	50	23	9/23	9/23
	۳۰ تا ۴۰ سال	122	2/56	4/58	3/82
	۴۰ تا ۵۰ سال	27	4/12	9/12	2/95
	۵۰ سال به بالا	10	6/4	8/4	100
	افراد پاسخ داده	209	3/96	100	
	افراد پاسخ نداده	8	7/3		
میزان تحصیلات	فوق دیپلم	21	7/9	9/9	9/9
	کارشناسی	7	2/3	3/3	1/13
	کارشناسی ارشد	129	4/59	6/60	7/73
	دکتری	56	8/25	3/26	100
سابقه کار	افراد پاسخ داده	213	2/98	100	
	افراد پاسخ نداده	4	8/1		
	کمتر از ۵ سال	50	23	5/23	5/23
	۵ تا ۱۰ سال	65	30	5/30	54
کل	۱۰ تا ۲۰ سال	75	6/34	2/35	2/89
	۲۰ سال به بالا	23	6/10	8/10	100
	افراد پاسخ داده	213	2/98	100	
	افراد پاسخ نداده	4	8/1		
کل	217	100			

نتایج تحلیل آمار توصیفی نشان داد که ۵۰/۵ درصد پاسخگویان زن و ۴۹/۵ درصد مرد هستند. نتایج نشان می‌دهد که اکثر پاسخ دهندگان را زنان تشکیل می‌دهند. ۲۳/۹ درصد پاسخ دهندگان زیر ۳۰ سال، ۵۸/۴ درصد ۳۰-۴۰ سال، ۱۲/۹ درصد ۴۰-۵۰ سال و ۴/۸ درصد بالای ۵۰ سال سن دارند. با توجه به نتایج به دست آمده مشاهده می‌شود که اکثر افراد مورد بررسی بین ۳۰ تا ۴۰ سال سن دارند. سطح تحصیلات ۹/۹ درصد فارغ التحصیلان، ۳/۳ درصد لیسانس، ۶۰/۶ درصد کارشناسی ارشد و ۲۶/۳ درصد دکترا است. با توجه به نتایج بدست آمده مشاهده می‌شود که مدرک تحصیلی اکثر افراد مورد بررسی فوق لیسانس می‌باشد. سابقه کار ۲۳/۵ درصد از پاسخ دهندگان کمتر از ۵ سال، ۳۰/۵ درصد از پاسخ دهندگان بین ۵ تا ۱۰ سال، ۳۵/۲ درصد از پاسخ دهندگان بین ۱۰ تا ۲۰ سال و ۱۰/۸ درصد از پاسخ دهندگان بیش از ۲۰ سال هستند. نتایج نشان می‌دهد که سابقه کار اکثر افراد مورد بررسی بین ۱۰ تا ۲۰ سال است.

## یافته‌های تحقیق

### ۱- آزمون Kolmogorov-Smirnov

در پژوهش حاضر برای بررسی نرمال بودن داده‌های متغیر وابسته از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف استفاده شد. لذا فرض صفر و برهان به فرم زیر ارائه می‌گردند: فرض صفر، توزیع داده‌های، نرمال است. فرض برهان، توزیع داده‌ها نرمال نیست. خروجی حاصل از نرم افزار آماری در خصوص نرمال بودن توزیع متغیرهای سرمایه انسانی (افراد، رهبری، مدیریت دانش، تصمیم‌گیری راهبردی، مدیریت و ساختار سازمانی، بازسازماندهی سیستم‌ها، فرایند در مقابل فعالیت‌ها، اندازه‌گیری پیشرفت و فرهنگ سازمانی)، نوآوری باز (کارکنان، ساختار و فرآیند، عملکرد نوآورانه، برون‌سپاری، منابع مالی، عوامل قانونی، همکاری با رقبای و مشتری) و بهره‌وری سازمانی (دستیابی به پیامدهای مثبت بهره‌وری، فرهنگ‌سازی، فرآیندگرائی، مشارکت کارکنان، ارتباط با بازیگران زنجیره تامین، یادگیری، خلاقیت و نوآوری و قوانین و مقررات سازمان) نشان می‌دهد که در سطح معنی‌داری ۵ درصد، فرض صفر پذیرفته شده و داده‌ها از توزیع نرمالی برخوردار می‌باشند.

جدول ۲: نتیجه آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف

متغیر	مولفه	مقدار آزمون	سطح معنی‌داری
سرمایه انسانی	افراد	235/2	740/0
	رهبری	878/1	710/0
	مدیریت دانش	144/2	695/0
	تصمیم‌گیری راهبردی	095/2	813/0
	مدیریت و ساختار سازمانی	566/1	666/0
	بازسازماندهی سیستم‌ها	088/2	745/0
	فرایند در مقابل فعالیت‌ها	550/1	713/0
	اندازه‌گیری پیشرفت	578/1	836/0
	فرهنگ سازمانی	838/1	660/0
نوآوری باز	کارکنان	089/2	647/0
	ساختار و فرآیند	991/1	745/0
	عملکرد نوآورانه	722/1	871/0
	برون‌سپاری	120/2	804/0
	منابع مالی	966/1	819/0

متغیر	مولفه	مقدار آزمون	سطح معنی‌داری
	عوامل قانونی	434/2	829/0
	همکاری با رقبا	503/1	792/0
	مشتری	554/1	681/0
بهره‌وری سازمانی	دستیابی به پیامدهای مثبت بهره‌وری	427/2	761/0
	فرهنگ‌سازی	839/1	739/0
	فرآیندگرایی	852/1	777/0
	مشارکت کارکنان	241/2	751/0
	ارتباط با بازیگران زنجیره تامین	468/1	811/0
	یادگیری، خلاقیت و نوآوری	493/1	876/0
	قوانین و مقررات سازمان	716/1	794/0

### ۲- آزمون مدل مفهومی پژوهش

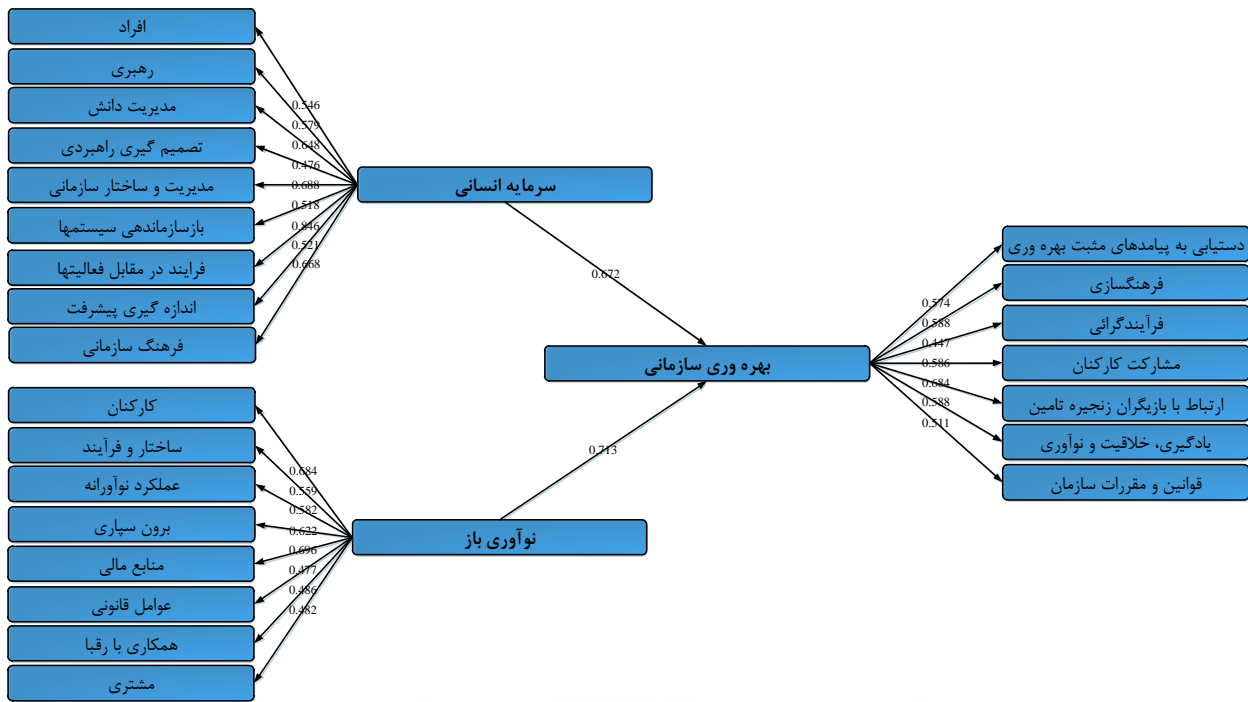
در پژوهش حاضر برای اینکه مدل مفهومی پژوهش مورد آزمون قرار گیرد از نسخه ۲ نرم افزار Smart PLS و در دو مرحله کلی شامل «بررسی برازش مدل» و «آزمایش فرضیه‌ها» انجام گرفت. مراحل آزمون فرضیه با مدل سازی معادلات ساختاری (SEM) با استفاده از نرم افزار Smart PLS در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۳: مراحل آزمون فرضیات با روش مدلسازی معادلات ساختاری (SEM) با استفاده از نرم افزار Smart PLS

مرحله	ارزیابی	معیار
بررسی برازش مدل	مدل‌های اندازه‌گیری	پایایی شاخص‌ها: ضرایب بارهای عاملی، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی روایی همگرا: AVE روایی واگرا: بارعاملی متقابل، فورنل و لاکر
مدل ساختاری	مدل ساختاری	ضرایب معناداری (مقادیر T-values) معیار R <sup>2</sup> معیار Q <sup>2</sup>
مدل کلی	مدل کلی	معیار GOF
آزمون فرضیه‌ها	-	بررسی ضرایب معناداری (مقادیر T-values) مربوط به فرضیه‌ها

### ۳- ارزیابی مدل اندازه‌گیری

ضرایب بار عاملی: در وهله اول الگو گزارش طبق ضریب‌های بار عاملی ارزشیابی می‌شوند. اگر بار عاملی بین ۰/۳ تا ۰/۶ باشد مورد پذیرش قرار می‌گیرد. استنتاج آزمون نشان از مطلوب بودن بار عاملی شاخص‌ها (بالای ۰/۴) است. مدل معادلات ساختاری مدل تحقیق در حالت برآورد بار عاملی استاندارد در شکل ۱ ترسیم شده است.



شکل ۱: مدل معادلات ساختاری مدل پژوهش در حالت تخمین استاندارد بار عاملی

ضریب آلفای کرونباخ: در این تحقیق با استفاده از نرم افزار Smart PLS، آلفای کرونباخ برای متغیرهای سرمایه انسانی (مردم، رهبری، مدیریت دانش، تصمیم‌گیری استراتژیک، مدیریت و ساختار سازمانی، سازماندهی مجدد سیستم‌ها، فرآیند در مقابل فعالیت‌ها، سنجش پیشرفت و فرهنگ سازمانی)، نوآوری باز ( کارکنان، ساختار و فرآیند، عملکرد نوآورانه، برون‌سپاری، منابع مالی، عوامل قانونی، همکاری با رقبا و مشتریان)، بهره‌وری سازمانی (دستیابی به نتایج بهره‌وری مثبت، فرهنگ‌سازی، فرآیندگرایی، مشارکت کارکنان، ارتباط با بازیگران زنجیره تامین، یادگیری، خلاقیت) و نوآوری و قوانین و مقررات سازمان در جدول ۴ محاسبه و گزارش شده است. نزدیکی ضرایب به عدد یک بیانگر قابل قبول بودن پایایی پرسش نامه در خصوص متغیرها اعم از مستقل و وابسته می‌باشد.

پایایی ترکیبی: پایایی ترکیبی هر یک از متغیرهای پژوهش در جدول ۴ توضیح داده شده است. همانطور که در جدول مشاهده می‌شود، چون پایایی ترکیبی متغیرها از ۰/۷ بیشتر هستند، بنابراین از نظر پایایی ترکیبی نیز مدل مورد تایید است.

روایی همگرای: در پژوهش حاضر اعتبار روایی همگرای که بیانگر میزان همبستگی یک سازه و شاخص‌های آن است مقدار AVE بالای ۰/۵ می‌باشد، مورد تایید قرار گرفته است. مقادیر این معیار برای مدل تحقیق به شرح جدول ۴ می‌باشد.

جدول ۴: مقادیر ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و AVE

متغیر	مولفه	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	AVE
سرمایه انسانی	افراد	805/0	845/0	556/0
	رهبری	774/0	855/0	640/0
	مدیریت دانش	853/0	837/0	733/0
	تصمیم‌گیری راهبردی	763/0	784/0	753/0
	مدیریت و ساختار سازمانی	861/0	800/0	840/0
	بازسازماندهی سیستم‌ها	796/0	834/0	820/0
	فرآیند در مقابل فعالیت‌ها	859/0	846/0	656/0
	اندازه‌گیری پیشرفت	802/0	800/0	682/0
نوآوری باز	فرهنگ سازمانی	758/0	806/0	768/0
	کارکنان	817/0	786/0	752/0

متغیر	مولفه	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	AVE
	ساختار و فرآیند	848/0	846/0	745/0
	عملکرد نوآورانه	799/0	784/0	578/0
	برون‌سپاری	773/0	807/0	698/0
	منابع مالی	784/0	783/0	706/0
	عوامل قانونی	819/0	769/0	818/0
	همکاری با رقبا	831/0	802/0	853/0
	مشتری	857/0	817/0	613/0
<b>بهره‌وری</b>	دستیابی به پیامدهای مثبت بهره‌وری	827/0	758/0	743/0
<b>سازمانی</b>	فرهنگ‌سازی	828/0	862/0	604/0
	فرآیندگرایی	853/0	799/0	806/0
	مشارکت کارکنان	855/0	818/0	786/0
	ارتباط با بازیگران زنجیره تامین	791/0	826/0	640/0
	یادگیری، خلاقیت و نوآوری	851/0	770/0	761/0
	قوانین و مقررات سازمان	762/0	830/0	574/0

روایی واگرایی: روایت تشخیصی نشان می‌دهد چقدر سوالات یک عامل با سوالات سایر عوامل تفاوت دارند. برای بررسی آلفای روایت تشخیصی از خصوصیات فورنل و لارکر بهره‌مندی شد. برای معین نمودن اندازه ربط یک تغییر به سایر تغییرات از این روایت بهره‌جسته شد. فورنل و لارکر ابراز می‌دارند قابل قبول بودن واگرا مشروط است به اینکه AVE برای هر تغییر بیشتر از واریانس مشترک بین آن تغییرات و سایر تغییرات باشد. در نرم افزار Smart PLS، خانه‌های ماتریس حاوی ضرایب همبستگی بین تغییرات و ریشه هر تغییر است. در جدول زیر اگر اعداد در قطر اصلی ماتریس بیشتر از اعداد زیر آن باشد، مدل معتبر است و واگرایی قابل قبول است. مطابق مشاهدات جدول پنج، تمام اعداد ستون زیرین از اعداد قطر اصلی خود کوچکتر هستند، که به معنای اعتبار واگرا قابل قبول مدل است.

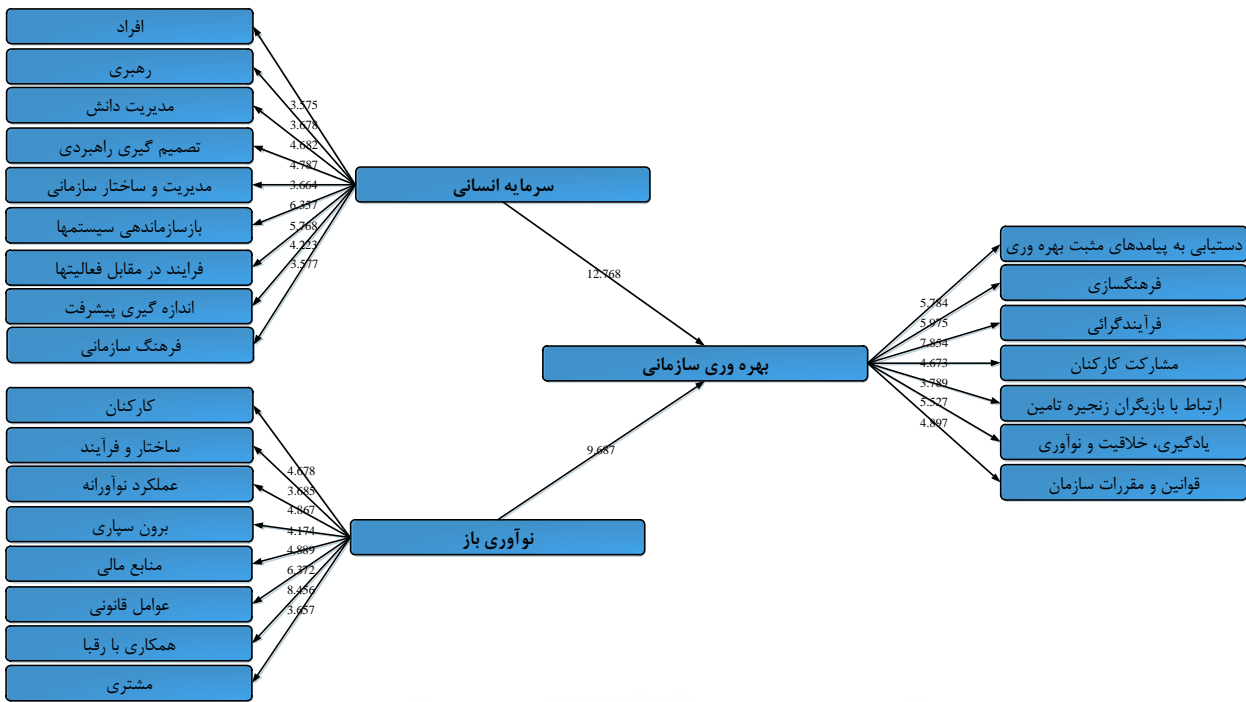
جدول ۵: روایی واگرایی مدل

سرمایه انسانی	نوآوری باز	بهره‌وری سازمانی
738/0		
632/0	725/0	
588/0	680/0	764/0

۴- ارزیابی مدل ساختاری

مدل معادلات ساختاری روشی برای بررسی روابط میان متغیرهای پنهان است که همزمان متغیرهای مشاهده‌پذیر را نیز در نظر می‌گیرد. منظور از متغیرهای پنهان همان عوامل اصلی هستند که در یک الگو یا مدل مفهومی نمایش داده می‌شوند. متغیرهای مشاهده‌پذیر نیز همان گویه‌ها یا سوالات مربوط به سنجش عوامل اصلی می‌باشد.

اعداد معنی‌داری (T-values): اگر مقدار اعداد t بیشتر از ۱/۹۶ باشد با سطح اطمینان ۹۵ درصد صحیح بودن رابطه بین متغیرها مورد تایید قرار می‌گیرد. شکل ۲ نتایج آزمون مدل مفهومی تحقیق را در حالت معنی‌داری ضرایب t نشان می‌دهد. تمامی سوالات برای مدل معادلات ساختاری در نظر گرفته شده و نیازی به حذف هیچیک از سوالات نیست.



شکل ۲: مدل معادلات ساختاری مدل تحقیق در حالت ضرایب معنی‌داری آماره t

معیار:  $R^2$

تاثیر یک متغیر بر روی یک متغیر وابسته که با استفاده از معیار  $R^2$  قابل اندازه‌گیری است (چین ۱۹۹۸)، انجام پذیرفت و عدد حاصل (۰/۷۴۶) طبق طبقه بندی ارائه شده چین (۱۹۹۸) قوی بودن  $R^2$  را نشان می‌دهد. جدول ۶ ارزش  $R^2$  متغیرهای مرتبط استخراج شده از شکل ۲ را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود بهره‌وری سازمانی ۰/۷۴۶ است که طبق طبقه بندی چین (۱۹۹۸)، دارای مقدار  $R^2$  قوی است.

معیار:  $Q^2$

برای بررسی توانایی مدل از معیار  $Q^2$  استفاده شد و قدرت پیش بینی الگو مورد سنجش قرار گرفت و عدد بدست آمده  $Q^2$  قوی بودن قدرت پیش بینی مدل برای متغیرهای وابسته را تایید می‌نماید.

جدول ۶: مقدار  $R^2$  و  $Q^2$  متغیر وابسته‌ی مدل

متغیرهای وابسته	مقدار $R^2$	مقدار $Q^2$
بهره‌وری سازمانی	746/0	582/0

### بررسی فرضیات پژوهش

#### ۱- فرضیه اول

مدیریت سرمایه انسانی بر بهره‌وری سازمانی تاثیر معنی‌داری دارد. برای ارزیابی این فرضیه از مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شد که در زیر نتایج آن مورد تحلیل قرار گرفته است.

جدول ۸: تحلیل مسیر از مدل سازی معادلات ساختاری

مسیر	مقدار بار عاملی از شکل ۲		نتیجه فرضیه
	متغیر وابسته	متغیر مستقل	
مدیریت سرمایه انسانی	بهره‌وری سازمانی	672/0	پذیرش فرضیه
		768/12	

با توجه به شکل ۱ و ضریب مسیر مربوط به این فرضیه می‌توان نتیجه گرفت که مدیریت سرمایه انسانی ۰/۶۷۲ بر بهره‌وری سازمانی اثر دارد. یعنی اگر مدیریت سرمایه انسانی ۱ واحد افزایش یابد، ۹۵ درصد احتمال افزایش 672/0 واحدی در ارزش بهره‌وری سازمان وجود دارد.

بارهای عاملی نیز کیفیت بسیار خوبی در توضیح ساختار خود دارند زیرا بیش از ۰/۵۰ درصد هستند. همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، مقدار ضریب معنی‌داری  $t$  رابطه بین متغیرهای مدیریت سرمایه انسانی و بهره‌وری سازمانی در سطح اطمینان ۹۵٪ برابر با ۷۶۸/۱۲ است که بیشتر از ۱/۹۶ است و این نشان‌دهنده معنی‌دار مدیریت سرمایه‌انسان‌بهر بهره‌وری سازمانی است.

## ۲- فرضیه دوم

مدیریت نوآوری باز بر بهره‌وری منابع انسانی تاثیر معنی‌داری دارد. برای ارزیابی این فرضیه از مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شد که در زیر نتایج آن مورد تحلیل قرار گرفته است.

جدول ۹: تحلیل مسیر از مدل سازی معادلات ساختاری

نتیجه فرضیه	مقدار ضریب معنی‌داری از شکل ۳	مقدار بار عاملی از	
		شکل ۲	متغیر وابسته
پذیرش فرضیه	687/9	713/0	مدیریت نوآوری باز بهره‌وری سازمانی

با توجه به شکل ۱ و ضریب مسیر مربوط به این فرضیه، می‌توان نتیجه گرفت که مدیریت نوآوری باز تأثیر ۷۱۳/۰ بر بهره‌وری سازمانی دارد. یعنی اگر مدیریت نوآوری باز ۱ واحد افزایش‌یابد، احتمال ۹۵ درصد افزایش ۷۱۳/۰ واحدی ارزش بهره‌وری سازمانی وجود دارد. بارهای عاملی نیز کیفیت بسیار خوبی در توضیح ساختار خود دارند زیرا بیش از ۰/۵۰ درصد دارند. همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، مقدار ضریب معنی‌داری  $t$  رابطه بین متغیرهای مدیریت نوآوری باز و بهره‌وری سازمانی در سطح اطمینان ۹۵٪ برابر با ۶۸۷/۹ است که بیشتر از ۱/۹۶ است و این نشان‌دهنده اهمیت مدیریت نوآوری باز بر بهره‌وری سازمانی است.

## بحث و نتیجه‌گیری

یکی از مهم‌ترین مسائل جهانی در دهه اخیر، موضوع سرمایه انسانی است. سرمایه انسانی به عبارتی کیفیت نیروی کار یا دانش نهادینه شده در آنها باعث افزایش بهره‌وری، تولید و رشد اقتصادی کشورها می‌شود. اگرچه سرمایه انسانی از زمان اقتصاددانان کلاسیک مطرح بوده است، اما در دوران اخیر مورد توجه قرار گرفته است. مدل‌سازی و ارائه مدل‌هایی که سرمایه انسانی در آن گنجانده شده است. با توجه به این استدلال کلاسیک که تولید تنها تابعی از کار و سرمایه فرض می‌شود، عامل کیفی کار یا سرمایه انسانی نیز باید به عنوان متغیری در این توابع گنجانده شود (Salimifar et al., 2019). از جهتی دیگر نوآوری بسته که در آن سازمان‌ها فناوری خود را بطور درونی کشف می‌کنند، توسعه می‌دهند و تجاری سازی می‌کنند (Chesbrough et al., 2018). برای رقابت‌پذیری جزء کافی و مطلوب نیست و بهره‌وری سازمان را به خطر انداخته است و باید رویکرد و استراتژی خود را به سمت نوآوری باز تغییر داد که در آن سازمان بتواند از ایده‌های بیرونی و درونی استفاده کند. در حالت نوآوری باز، سازمان‌ها محیطی را برای فناوری و دانش حاصل از تحقیق کشف می‌کنند و صرفاً به تحقیق و توسعه خود وابسته نیستند. در این پژوهش به منظور بررسی تأثیر مدیریت سرمایه انسانی و نوآوری باز بر بهره‌وری تعاونی‌ها و اتحادیه‌های کشاورزی، متغیرهای مدیریت سرمایه انسانی و نوآوری باز و چگونگی تأثیر آن بر بهره‌وری سازمانی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در ادامه نتایج به دست آمده از فرضیه‌های تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد:

فرضیه اول: مدیریت سرمایه انسانی بر بهره‌وری سازمانی تاثیر معنی‌داری دارد. برای ارزیابی این فرضیه از مدل سازی معادلات ساختاری استفاده شد. با توجه به ضریب مسیر مربوط به این فرضیه میتوان به این نتیجه رسید که مدیریت سرمایه انسانی به میزان ۰/۶۷۲ بر بهره‌وری سازمانی اثر دارد. یعنی اگر مدیریت سرمایه انسانی به میزان ۱ واحد افزایش یابد، به احتمال ۹۵ درصد مقدار بهره‌وری سازمانی به میزان ۰/۶۷۲ واحد افزایش می‌یابد. بارهای عاملی نیز از کیفیت بسیار مناسبی در تبیین سازه خود برخوردارند چرا که آن‌ها مقداری بیشتر از ۰/۵۰ درصد را دارا می‌باشند. مقدار ضریب معنی‌داری  $t$  رابطه بین متغیرهای مدیریت سرمایه انسانی و بهره‌وری سازمانی در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر با ۱۲/۷۶۸ شده که از ۱/۹۶ بیشتر است و این مورد حاکی از معنی‌دار بودن مدیریت سرمایه انسانی بهره‌وری سازمانی است. نتایج بدست آمده از این فرضیه با بخشی از نتایج گزارش شده در مطالعات Akbari et al., 2019; Dailah & Naem, 2021; Dutta et

al., 2021; Moftakhari et al., 2021; Newsham et al., 2022; Ogochukwu et al., 2022; Safari & Shahidi, 2021 همخوانی دارد.

فرضیه دوم: مدیریت نوآوری باز بر بهره‌وری منابع انسانی تاثیر معنی‌داری دارد. برای ارزیابی این فرضیه از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. با توجه به ضریب مسیر مربوط به این فرضیه میتوان به این نتیجه رسید که مدیریت نوآوری باز به میزان ۰/۷۱۳ بر بهره‌وری منابع انسانی اثر دارد. یعنی اگر مدیریت نوآوری باز به میزان ۱ واحد افزایش یابد، به احتمال ۹۵ درصد مقدار بهره‌وری منابع انسانی به میزان ۰/۷۱۳ واحد افزایش می‌یابد. بارهای عاملی نیز از کیفیت بسیار مناسبی در تبیین سازه خود برخوردارند چرا که آنها مقداری بیشتر از ۰/۵۰ درصد را دارا می‌باشند. مقدار ضریب معنی‌داری t رابطه بین متغیرهای مدیریت نوآوری باز و بهره‌وری سازمانی در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر با ۹/۶۸۷ شده که از ۱/۹۶ بیشتر است و این مورد حاکی از معنی‌دار بودن مدیریت نوآوری باز بر بهره‌وری سازمانی است. نتایج بدست آمده از این فرضیه با بخشی از نتایج گزارش شده در مطالعات Abdurakhmanova et al., 2020; Alavinamvar et al., 2021; Flores et al., 2020; Garg et al., 2020; Hamilton & Sodeman, 2020; Joyami et al., 2021; Milaninezhad et al., 2021; Mohamed et al., 2019; Mozaffari, 2022; Pouraskari et al., 2022; Sepahvand et al., 2022; Sodrjonov, 2020; Weller et al., 2019; Zaghi et al., 2020 همخوانی دارد.

### پیشنهادات

بهره‌وری، اخلاق و قضاوت نیز متغیرهایی هستند که باید به آنها توجه کرد. همچنین به دلیل اینکه عملکرد فردی و عملکرد سازمانی با اهداف سازمانی رابطه مثبت و معنی‌داری دارد. این مفهوم بدین معناست که توجه به متغیرهایی مانند همکاری، خلاقیت، یادگیری، اخلاق، قضاوت و بهره‌وری در سطح فردی و شاخص‌هایی مانند ساختار، شرایط رقابتی، نظام پرداخت و ارتقاء و رهبری، دستیابی به اهداف را آسان‌تر می‌کند. بنابراین پیشنهاد می‌شود که اهداف سازمانی مشخص، قابل اندازه‌گیری، در دسترس، واقع بینانه و زمان بندی شده توسط مدیران در ساختار سلسله مراتبی سازمان باشد. نتایج این تحقیق از بعد نظری برای محققین مدیریت منابع انسانی و از بعد عملی برای مدیران اجرایی برای اقدامات و عملیات نیروی انسانی مورد نیاز کلیه سازمانهای دولتی و خصوصی خصوصاً شرکت‌ها و اتحادیه‌های تعاونی کشاورزی از اهمیت عملی برخوردار هستند، بنابراین مؤلفه‌های تبیین شده در زمینه ارتقای منابع انسانی از جمله آموزش و نگهداری از اهمیت بالایی برخوردار است.

### ملاحظات اخلاقی

تمامی اصول اخلاقی در این مقاله در نظر گرفته شده است. شرکت‌کنندگان در جریان هدفتی و پژوهش‌ها محرمانه باقی‌مانده‌اند. آن‌ها همچنین از محرمانه بودن اطلاعات خود اطمینان داشتند.

### حامی مالی

این مقاله هیچگونه حامی مالی نداشته است.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

## References

- Abdurakhmanova, G., Shayusupova, N., Irmatova, A., & Rustamov, D. (2020). The role of the digital economy in the development of the human capital market. *Scientific Research Archive*, 1(25). Retrieved from <https://ejournal.tsue.uz/index.php/archive/article/view/2581>
- Akbari, M., Zarehparvar, S. E., Padash, H., & Alizadeh, S. (2019). The impact of inbound and outbound open innovation on innovation performance of information and communication technology firms. *Journal of Technology Development Management*, 6(3), 157-184. [DOI: 10.22104/JTDM.2019.2673.1901]



- Alavinamvar, M. M., talabi, B., & Avarsin, S. M. (2021). Synthesis research in productivity studies of educational organizations. *Journal of Operations Management*, 1(2), 71-93. [In Persian]
- Badin, D. M., Tabarsa, G., Zandieh, M., & Hamidizadeh, M. (2021). Analysing the academic social networks of open innovation field. *Scientometrics Research Journal*, 7(13), 25-52. [DOI:10.22070/rsci.2020.4791.1323]
- Chesbrough, H., Lettl, C., & Ritter, T. (2018). Value creation and value capture in open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 35 (6), 930-938. [DOI:10.1111/jpim.12471]
- Dailah, S., H. G., & Naeem, M. (2021). A social media organizational productivity model: insights from public health professionals. *Journal of Medical Internet Research*, 23 (5), e23792. [DOI:10.2196/23792]
- Del Vecchio, P., Di Minin, A., Petruzzelli, A. M., Panniello, U., & Pirri, S. (2018). Big data for open innovation in SMEs and large corporations: Trends, opportunities, and challenges. *Creativity and Innovation Management*, 27 (1), 6-22. [DOI:10.1111/caim.12224]
- Diebolt, C., & Hippe, R. (2022). The long-run impact of human capital on innovation and economic growth in the regions of Europe, In Human Capital and Regional Development in the regions of Europe. *Applied Economics*, [DOI: 10.1080/00036846.2018.1495820]
- Dutta, A., Steiner, E., Proulx, J., Berisha, V., Bliss, D. W., Poole, S., & Corman, S. (2021). Analyzing the relationship between productivity and human communication in an organizational setting. *Plos one*, 16 (7), e0250301. [DOI:10.1371/journal.pone.0250301]
- Ezeanolue, E. T., & Ezeanyim, E. E. (2020). Employee participation in decision making and organizational productivity in manufacturing firms in south-east, Nigeria. *International Journal of Innovative Development and Policy Studies*, 8 (1), 110-124.
- Flores, E., Xu, X., & Lu, Y. (2020). Human Capital 4. 0: A workforce competence typology for Industry 4. 0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31 (4), 687-703. [DOI:10.1108/JMTM-08-2019-0309]
- Garg, T., Jagnani, M., & Taraz, V. (2020). Temperature and human capital in India. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 7 (6), 1113-1150. <http://dx.doi.org/10.1086/710066>
- Hamilton, R. H., & Sodeman, W. A. (2020). The questions we ask: Opportunities and challenges for using big data analytics to strategically manage human capital resources, *Business Horizons. Elsevier*, 63 (1), 85-95. [DOI: 10.1016/j.bushor.2019.10.001]
- Hosseini, H., Azad, N., Manteghi, M., & Modiri, M. (2019). Provide a template for facilitating technology transfer, centered on open innovation intermediaries. *Industrial Management*, 14(48), 74-96. [In Persian]
- Jacky, F.L, Hong, X. Z., & Robin, S. S. (2018). Collaborative-based HRM practices and open innovation: a conceptual review. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(1), 31-62. [DOI: 10.1080/09585192.2018.1511616]
- Javadian, A., Bagerzadeh, M. R., & Mehrara, A. (2020). Human resources productivity with a structural equation modeling approach in the organization. *Urban Management Studies*, 12(42), 71-82. [In Persian]
- Joyami, N., Rowshan, E., Yaghoubi, S. Noor Mohammad A., & Yazdani, O. B. (2021). Designing the model of human capital engagement development based on the holy Qur'an and Atrat. *Journal of Public Administration*, 13(1), 126-154. [In Persian]
- Lise, J., & Postel-Vinay, F. (2020). Multidimensional skills, sorting, and human capital accumulation. *American Economic Review*, 110 (8), 2328-2376. [DOI:10.1257/aer.20162002]

- Lukis, E., Charalabidis, Y., & Androutsopoulou, A., (2017). Promoting open innovation in the public sector through social media monitoring. *Government Information Quarterly*, 34(1), 99-109. [DOI:10.1016/j.giq.2016.09.004]
- Maranjoori, M., & Alikhani, R. (2021). Auditor's human capital and the possibility of discovering distortion of financial statements. *Audit knowledge*, 81(20), 227-245. [In Persian]
- Mehregan, M. R., Hosseinzadeh, M., & Rabie Servandi, N. (2019). Modeling the disturbance-dynamics model of human resources development in Iran's oil industry. *Journal of Public Administration*, 11(2), 309-338. [In Persian]. [DOI:10.22059/JIPA.2019.277895.2514]
- Milaninezhad, H. R., Ramezan, M., Sanjaghi, M. E., & Shafqat, A. (2021). Designing a strategic human capital management model (Case study: Designing centers in the defense industry). *Scientific Journal of Research in Human Resources Management*, 14(1), 41-69. [In Persian]
- Moftakhari, F., Nademi, Y., & Kavand, A. (2021). The effect of social capital on the relationship between human capital and economic growth. *Macroeconomics Research Letter*, 16(31), 11-170. [In Persian]. [DOI:10.22080/iejm.2022.22471.1886]
- Mohamed, M. S., Khalifa, G. S., Al-Shibami, A. H., Alrajawi, I., & Isaac, O. (2019). The mediation effect of innovation on the relationship between creativity and organizational productivity: An empirical study within public sector organizations in the UAE. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 14 (10), 3234-3242. [DOI: 10.3923/jeasci.2019.3234.3242]
- Mozaffari, Z. (2022). The effect of social and human capital on water pollution in Iranian provinces. *Journal of Agricultural Economics Research*, 14(1), 1-19. [In Persian]
- Nasr Abadi, A. B., & Behzad Nia, M. (2021). The relationship between strategic human resource management and job performance: The mediating role of moral atmosphere. *Organizational Culture Management*, 18(4), 774-751. [In Persian]. [DOI: 10.22059/jomc.2020.301739.1008032]
- Newsham, G. R., Veitch, J. A., Zhang, M. Q., Galasiu, A. D. (2022). Comparing better building design and operation to other corporate strategies for improving organizational productivity: A review and synthesis. *Intelligent Buildings International*, 14 (1), 3-22. [DOI:10.1080/17508975.2019.1588700]
- Ogochukwu, O. E., Amah, E., & Okocha, B. F. (2022). Management by objective and organizational productivity: A literature review. *South Asian Research Journal of Business and Management*, 4 (3), 99-113. [DOI: 10.36346/sarjbm.2022.v04i03.003]
- Pilpa, H., & Farrokhian, S. (2020). The effect of strategic human resource management on organizational performance through the mediating role of entrepreneurial orientation. *Applied Researches in Management and Accounting*, 17(1), 96-110. [In Persian]
- Pouraskari, A., Rangriz, H., Islambolchi, A., & Asghari, S. A. (2022). Exploring human capital management model in westoil and gas exploitation company. *Journal of Human Capital Empowerment*, 5(1), 85-96. [In Persian]. [DOI: 20.1001.1.26456222.1401.5.1.7.1]
- Prichina, O. S., Orekhov, V. D., Evdokimova, Y. V., Kukharenko, O. G., & Kovshova, M. V. (2019). Evolution of key factors and growth potential of human capital. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8 (7), 2226-2234. <https://www.ijitee.org/portfolio-item/G5777058719/>
- Safari, O., & Shahidi, N. (2021). The study of organizational virtue and organizational productivity through organizational citizenship behavior in Fars sport and youth offices. *The Journal of Human Resources Excellence*, 2(1), 82-90. [In Persian]

- Salimifar, M., Shaabani, M. A., & Zabihi A. (2009). The role of human capital in manufacturing industries of northern khorasan province (with emphasis on large industries). *Knowledge and Development*, 16 (26), 85-63. [In Persian]
- Sepahvand, R., Hakkak M., & Feli R. (2022). Benevolent coaching and human capital reinforcement: analyzing the mediating role of motivational capital. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, 12(6), 19-34. [In Persian]
- Sodirjonov, M. M. (2020). Education as the most important factor of human capital development. *Theoretical & Applied Science*, 4, 901-905. [DOI:10.15863/TAS.2020.04.84.161]
- Weller, I., Hymer, C. B., Nyberg, A. J., & Ebert, J. (2019). How matching creates value: Cogs and wheels for human capital resources research. *Academy of Management Annals*, 13 (1), 188-214. [DOI:10.5465/annals.2016.0117]
- Zaghi, A. R., Hooshmand, M., & Salimifar, M. (2020). The impact of human capital on reducing unemployment. The first national conference on management, economy and Islamic sciences, Tehran. [In Persian]
- Zamani, A. (2019). The effect of strategic human resource management on the financial performance of university campuses in Iran's higher education system. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, 10 (4), 85-107. [In Persian]. [DOI: 20.1001.1.20086369.1398.10.40.4.4]

