

# Identifying the skill requirements and academic characteristics appropriate to the business environment in the fourth industrial revolution

Parastoo Soltanii<sup>1</sup> , Hamed Tarin<sup>2</sup> 

1- PhD student in educational management, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Shahid Chamran Ahvaz, Ahvaz, Iran

2- PhD in educational management, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Shahid Chamran Ahvaz, Ahvaz, Iran

## Receive:

10 February 2024

## Revise:

09 July 2024

## Accept:

27 August 2024

## Abstract

The purpose of this research is to identify the skill and competence requirements as well as the characteristics of universities to respond to future business developments in the environment of the fourth industrial revolution. The research methodology includes the review and analysis of literature and scientific resources in the field of the subject using a qualitative approach and thematic analysis method. The statistical population of the research includes scientific documents (articles) published since 2010. The sampling method was purposeful, based on which 87 articles were selected for final review and analysis. The reliability of the collected categories using the Miles and Huberman formula was 82%. Theme analysis was done using theme analysis method and Maxqda 22 software. The findings of the present research were presented in two parts: a) digital, social, cognitive, technical and personal competencies as skills and competence requirements of the fourth industrial revolution, and b) the characteristics of the future university in the form of professional, network-oriented, digital-oriented, competence-oriented, project-oriented, transformational, frontier-oriented, Personalized and skill-oriented education and learning. The results of the research showed that the university can prepare students for the future business environment and job creation and employability by complying with the new skill requirements and competencies of the fourth industrial revolution and acquiring the mentioned characteristics.

## Keywords:

Skill training,  
Theme analysis,  
Future university,  
Business,  
Fourth industrial  
Revolution.

Please cite this article as (APA): Soltanii, P. and Tarin, H. (2025). Identifying the skill requirements and academic characteristics appropriate to the business environment in the fourth industrial revolution. *Journal of value creating in Business Management*, 5(3), 155-175.



<https://doi.org/10.22034/jvcbm.2024.442594.1314>



Authors retain the copyright and full publishing rights.

Published by Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

**Publisher:** Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business

**Corresponding Author:** Parastoo Soltanii

**Email:** [parastoosoltanii70@yahoo.com](mailto:parastoosoltanii70@yahoo.com)

## **Extended Abstract**

### **Introduction**

The fourth industrial revolution is one of the most important technological and socio-economic developments of the modern world, which has attracted the attention of many sectors, including technology, business market, production (factories and industries), and education; and has had a profound effect on the policies and strategies of university education (Chaka, 2019). On the other hand, it creates changes in the business structure that requires the production of knowledge, skills and vital competencies acquired by the university and academics (Adznir, 2017). If the universities do not react to these changes, be indifferent, and continue the current routine; in the near future we will witness the replacement of passive universities with many agencies and companies and private institutions in charge of educational and skill services. Adjusting university and business functions with the digital conditions of the fourth industrial revolution requires identifying the skills and competences needed and on the other hand, the level of responsiveness of universities to these developments. The mismatch between the supply and demand of knowledge and skills has always been one of the concerns at the global level and the focus of attention of policy makers and researchers and academic stakeholders in general. For this reason, academic thinkers believe that the current and traditional educational system is not able to adapt to these changes and cannot adjust themselves to the needs of knowledge and skills. This growing gap between the educational systems and the business market along with the mismatch between the supply and demand of knowledge and skills can lead to instability in the economy. In this regard, the current research has two goals; A) Identifying the skill and competence requirements of the university. b) The analysis of the characteristics of the university in accordance with the business environment in the fourth industrial revolution. In this way, the researcher tries to answer the main question; what are the skill requirements and academic characteristics appropriate to business in the fourth industrial revolution?

### **Theoretical framework**

#### **The fourth industrial revolution**

The fourth industrial revolution emerged in 2010. This revolution has three unique features that distinguish it from past industrial revolutions: 1- It blurs the boundaries between physical, biological, digital and social domains, which transforms the entire production and business process. 2- It can open a new era of investment, productivity, and living standards increase, and with a successful program in the fields of robotics, Internet of Things, big data, mobile phones, and 3D printing technology; it makes the interaction process faster, easier and more accurate. 3- The fourth industrial revolution is happening with an unprecedented speed, breadth and depth, and level of impact compared to the previous revolutions, which has turned the linear speed into an exponential (Hoa, 2017:23). In this revolution, working and managing a group has changed from belief to place-oriented to space-oriented; because the digital transformation has made space and time limitations very weak and even erased. In this era, the hybrid workplace, which is a combination of physical resources, culture, processes, and digital technologies, has been emphasized (Shami Zanjani, Asadi & Nabii, 2022: 46).

#### **Skill system and business**

Regarding skill training and business, four theories of human capital, functionalism, social capital, and the theory of professional and skill competencies have been proposed so far. The theory of professional competencies and skills, taking into account the studies of McClelland (1973), has expressed a new analysis of the competencies and skills required by business. For this reason, in a part of the current research, we have tried to identify the competence and skill

requirements in the era of the fourth industrial revolution under the theory of professional and skill competencies.

### Research methodology

The current research was carried out developmental in terms of the goal, qualitative in terms of the method of conducting the research, and was done by thematic analysis method. Research keywords were searched in various foreign and domestic databases. After that, the criteria for entering the study were determined and the process of inclusion and exclusion was done iteratively and not linearly. Using the purposeful sampling method, 78 articles were selected from the 305 identified articles. The validity of the data was obtained using the formula of Miles and Huberman (1994) based on the agreement of the evaluators at 82%. Theme analysis was done using theme analysis and Maxqda 22 software.

### Research findings

The findings of this research were presented in two parts. In the first part, the skill and qualification requirements of the fourth industrial revolution were identified. In the second part, the characteristics of the University of the Fourth Industrial Revolution were analyzed in the form of content analysis. The results of the research showed that the skill and competence requirements of the fourth industrial revolution are placed in the categories of digital competences, social competences, cognitive competences, technical competences and personal competences. The characteristics of the future university, which are suitable for the business environment in the fourth industrial revolution, include professional, network-oriented, digital-oriented, qualification-oriented, project-oriented, transformational, frontier-oriented, personalized education, and learning, skill-oriented.

### Conclusion

In the atmosphere of the fourth industrial revolution, it is necessary to create a network structure between the university and the business to regulate their performance. This regulation requires the identification of the skills and competencies required by the business, and on the other hand, the responsiveness of the universities to these developments. As a result, universities should acquire characteristics in order to respond to new developments, so that in addition to carrying out their inherent missions, they can carry out skill training as a special task in the era of the fourth industrial revolution. In this way, if the communication network between the university and business is established, students can acquire major and necessary skills as the skill requirements of the fourth industrial revolution, and prepare themselves for job creation and job selection in new businesses. The results of the research in the first question corresponds with the findings and results of Dahmani (2024), Nasir (2023), Saniuk et al, (2022), Yazdanpanah et al, (2022), Khademi Kolelu & Rahimi (2021), Genkin et al, (2020), OECD (2019), Anggraeni (2018), Ansari et al, (2018), Balyer (2018), Mohamadzadeh & Setodeh (2017), and Damian et al, (2015). In the second part, the results are in line with the results of Sadeghi et al, (2022), Buhler et al, (2021), Adekunle & Fatima (2020), Ally & wark (2020), Benešová & Tupa (2017), Devi et al, (2020), Eleyyan (2022), Jung (2019), Pham & Tran (2021), and Gleason (2018). It is suggested that the Ministry of Education assigns universities to implement the characteristics identified in accordance with the fourth industrial revolution, so that they can put the skill requirements of this revolution in their educational agenda to develop the competencies of students and graduates. It is also suggested to implement a network communication model between universities and business environments. The last suggestion is to hold various workshops and seminars in universities with the cooperation of companies and industries active in new businesses.

## شناسایی الزامات مهارتی و ویژگی های دانشگاهی متناسب با فضای کسب و کار در انقلاب صنعتی چهارم

پرستو سلطانی<sup>۱</sup> ID، حامد تارین<sup>۲</sup> ID

۱- دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران  
۲- دانش آموزانه دکتری مدیریت آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

### چکیده

هدف از انجام این پژوهش، شناسایی الزامات مهارتی و شایستگی و همچنین ویژگی دانشگاهها برای پاسخگویی به تحولات کسب و کار آینده در فضای انقلاب صنعتی چهارم است. روش کار پژوهش شامل بررسی و تحلیل ادبیات و منابع علمی در زمینه موضوع با استفاده از رویکرد کیفی و روش تحلیل مضمون است. جامعه آماری تحقیق شامل اسناد علمی (مقالهها) منتشره از سال ۲۰۱۰ تاکنون می باشد. روش نمونه گیری از نوع هدفمند بوده، که بر این اساس تعداد ۸۷ مقاله جهت بررسی و تحلیل نهایی انتخاب گردید. اعتبار مقوله های گردآوری شده با استفاده از فرمول مایلز و هوبرمن، ۸۲ درصد به دست آمد. تجزیه و تحلیل مضامین با استفاده از روش تحلیل مضمون و نرم افزار Maxqda 22 انجام گرفت. یافته های پژوهش حاضر در دو بخش: الف) شایستگی های دیجیتال، اجتماعی، شناختی، فنی و شخصی به عنوان الزامات مهارتی و شایستگی انقلاب صنعتی چهارم و ب) ویژگی های دانشگاه آینده در قالب حرفه گرا، شبکه گرا، دیجیتال گرا، صلاحیت گرا، پروژه گرا، تحول گرا، مرزگستر، آموزش و یادگیری شخصی گرا، و مهارت گرا ارائه گردید. نتایج پژوهش نشان داد دانشگاه با رعایت الزامات مهارتی و شایستگی های نوین انقلاب صنعتی چهارم و کسب ویژگی های یاد شده می تواند دانشجویان را برای فضای کسب و کار آینده و اشتغال آفرینی و اشتغال پذیری آماده نمایند.

تاریخ دریافت: ۲۱ بهمن ۱۴۰۲

تاریخ بازنگری: ۱۹ تیر ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۰۶ شهریور ۱۴۰۳

### کلید واژه ها:

آموزش مهارتی،  
تحلیل مضمون،  
دانشگاه آینده،  
کسب و کار،  
انقلاب صنعتی چهارم

لطفاً به این مقاله استناد کنید (APA): سلطانی، پرستو و تارین، حامد. (۱۴۰۴). شناسایی الزامات مهارتی و ویژگی های دانشگاهی متناسب با فضای کسب و کار در انقلاب صنعتی چهارم. فصلنامه ارزش آفرینی در مدیریت کسب و کار. (۳) ۱۵۵-۱۷۵.



<https://doi.org/10.22034/jvcbm.2024.442594.1314>



Authors retain the copyright and full publishing rights.  
Published by Research Center of Resource Management Studies and Knowledge-Based Business. This article is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

ناشر: مرکز پژوهشی مطالعات مدیریت منابع و کسب و کار دانش محور

نویسنده مسئول: پرستو سلطانی

ایمیل: parastoosoltanii70@yahoo.com

## مقدمه

انقلاب صنعتی چهارم یکی از مهم‌ترین تحولات تکنولوژیکی و اجتماعی - اقتصادی دنیای مدرن بوده که توجه بخش‌های زیادی از جمله فناوری، بازار کسب‌وکار، تولید (کارخانه‌ها و صنایع) و آموزش را به خود جلب نموده و بر سیاست‌ها و راهبردهای آموزش دانشگاهی تأثیر عمیقی گذاشته است (Chaka, 2019). در روند انقلاب‌های صنعتی ما شاهد سه دوره مهم رابطه نظام آموزش با نظام‌های اقتصاد و کسب‌وکار هستیم. الف) دوره تنوع‌گرایی و کسب مهارت و دانش در حین زندگی و کار؛ ب) دوره تولید انبوه و تفکیک نظام‌های آموزشی و مهارتی و به نوعی جدایی نظام آموزشی و نظام بازار کار؛ ج) دوره بازسازی مجدد و نزدیک شدن مجدد نظام آموزشی و نظام بازار کار؛ د) و در آینده شاهد شبکه‌ای شدن نظام آموزشی و نظام‌های کسب‌وکار و اشتغال در بستر فناوری‌های دیجیتال. بنابراین؛ با ظهور انقلاب صنعتی چهارم، نظام کسب‌وکار و به تبعیت از آن مهارت و مراکز مهارت‌آموزی مانند دانشگاه‌ها نیز تغییر می‌یابند و مرزها و مدل‌های جدیدی پیرامون دنیای کسب‌وکار شکل گرفته و خواهد گرفت (mehralizadeh et al, 2020). آمادگی شغلی دانش‌آموختگان برای ورود به فضای کسب‌وکار انقلاب صنعتی چهارم به مسئله مهمی در آموزش عالی، بازار کار و صنعت و به طور کلی حوزه عمومی تبدیل شده است. تاکنون دانشگاه‌ها بر آموزش نظریه‌ها و تولید دانش متمرکز شده و از کسب و یادگیری مهارت‌های کاربردی و متناسب با دنیای هوشمند و دیجیتال امروز مغفول مانده‌اند. این وضعیت در آموزش متوسطه و عالی موجب بحران «شکاف مهارت‌ها» شده است. شکاف مهارتی، اختلاف بین مهارت‌های موردنیاز انقلاب صنعتی چهارم و مهارت‌هایی است که دانش‌آموختگان دانشگاهی کسب می‌کنند. کارفرمایان دیگر وقت و هزینه خود را صرف آموزش مجدد و مهارت‌آموزی مجدد کارکنان تازه کار خود نمی‌کنند. کارفرمایان و شرکت‌ها رغبت دارند که کارکنان جدید با مهارت‌های نو و موردنیاز شروع به کار کنند. با این وجود، بسیاری از دانش‌آموختگان مهارت‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز صنعت ۰۴ را کسب نکرده و در نتیجه بیکار و در ادامه با بحران اشتغال مواجه می‌گردند (Adnan, 2021). در آینده دو تغییر اساسی در نظام کسب‌وکار ایجاد خواهد شد: اول؛ تغییر در محتوای فرایندهای کارکردن و در کل سازمان کار. دوم؛ تغییرات در ساختار کاری که منجر به محو و ظهور برخی مشاغل و حرفه‌ها می‌شود. تغییر نوع اول نیازهای شایستگی جدید را افزایش می‌دهد و تعدیل و بروزرسانی صلاحیت‌ها را تقویت می‌کند در حالی که تغییر نوع دوم اغلب منجر به ظهور یا ناپدید شدن صلاحیت‌ها می‌گردد (Spottl & Windelband, 2020). با این وجود، انقلاب صنعتی چهارم تغییراتی را در ساختار کسب‌وکار ایجاد می‌نماید که نیاز به تولید دانش، مهارت و شایستگی‌های حیاتی کسب شده از طرف دانشگاه و دانشگاهیان است. مجموعه مهارت‌های موردنیاز در هر دو شغل قدیمی و جدید در بیشتر صنایع و همچنین نحوه و مکان کار افراد را تغییر می‌دهد. همین‌طور ممکن است بر نیروی کار زن و مرد تأثیر متفاوتی بگذارد و پویایی شکاف جنسیتی صنعت را تغییر دهد (Adznir, 2017). اگر دانشگاه‌ها نسبت به این تغییرات واکنش نشان نداده، بی‌تفاوت بوده و روال کنونی را ادامه دهند، در آینده نزدیک شاهد جایگزینی دانشگاه‌های منفعل با بسیاری از بنگاه‌ها و شرکت‌ها و مؤسسه‌های خصوصی متولی خدمات آموزشی و مهارتی خواهیم بود. بنابراین؛ درک جامعه جهانی به خصوص جامعه دانشگاهی از فضای انقلاب صنعتی چهارم و همچنین برآورده کردن نیازهای مهارتی آن، بسیار مهم است. تنظیم کارکردهای دانشگاه و کسب‌وکار با شرایط دیجیتالی انقلاب صنعتی چهارم مستلزم شناسایی مهارت‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز آن و از طرف دیگر میزان پاسخگویی دانشگاه‌ها به این تحولات

می‌باشد. یکی از چالش‌های عمده در نظام آموزش دانشگاهی ایران در چند دهه اخیر، متناسب نبودن آموزش‌های دانشگاهی با الزامات مهارتی و شایستگی فضای کسب و کار در انقلاب صنعتی چهارم است؛ زیرا در نظام آموزشی ایران نگاه صرف آموزشی و پژوهشی حاکم بوده و از آموزش‌های مهارتی و نظام شایستگی غافل مانده است. همین مسئله موجب بیکاری دانش‌آموختگان و بازآموزی دوباره دوره‌های تکمیلی برای کسب مهارت‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز شده است (Yazdanpanah, 2022). بنابراین، مؤسسه‌ها و مراکز آموزشی به ویژه آموزش عالی و دانشگاه‌ها بایستی دانشجویان خود را از نظر مهارت و شایستگی‌های متناسب با انقلاب صنعتی چهارم مجهز نمایند (Sitepu et al, 2019). زیرا در عصر انقلاب صنعتی چهارم دنیای کسب و کار به دلیل سیطره فناوری‌های دیجیتال و هوشمند تغییر و جابه‌جایی‌های عمیقی خواهند داشت. کما اینکه در حال حاضر شاهد چنین پدیده‌ای در اطراف خود هستیم (Spottl & Windelband, 2020). این تغییر و تحول در کسب و کار نیازمند مهارت‌های جدید از سوی کاربران و هم از طرف طراحان دنیای فیزیکی سایبری است (Saniuk et al, 2022). بدین ترتیب، ایجاد سازگاری و تناسب بین میزان تولید دانش، مهارت و کسب شایستگی دانش‌آموختگان با تقاضاهای دنیای کسب و کار در انقلاب صنعتی چهارم یکی از عمده مسائلی است که امروزه دانشگاه‌ها با آن مواجه گردیده‌اند. تفاوت این پژوهش با سایر پژوهش‌ها یکی جامع بودن نتایج آن از نظر شبکه‌بندی مفاهیم و مضامین مختلف در پژوهش‌ها با استفاده از تحلیل مضمون بوده و دیگری ایجاد پیوند و شبکه مفاهیم نظام آموزش دانشگاهی و نظام کسب و کار در فضای انقلاب صنعتی چهارم است. در این راستا پژوهش حاضر حول دو هدف؛ الف) شناسایی الزامات مهارتی و شایستگی دانشگاه (ب) واکاوی ویژگی‌های دانشگاه متناسب با فضای کسب و کار در انقلاب صنعتی چهارم تدوین شده است. بدین ترتیب محقق به این سؤال اصلی که الزامات مهارتی و ویژگی‌های دانشگاهی متناسب با کسب و کار در انقلاب صنعتی چهارم کدامند؟ می‌پردازد.

## ادبیات نظری

### انقلاب صنعتی چهارم

انقلاب صنعتی چهارم در سال ۲۰۱۰ به منصف ظهور رسید. این انقلاب دارای سه ویژگی منحصر به فرد است که آن را با انقلاب‌های صنعتی گذشته متمایز می‌سازد: ۱- مرز بین حوزه‌های فیزیکی، زیستی، دیجیتالی و اجتماعی محو می‌کند که این امر کل فرایند تولید و کسب و کار را متحول می‌سازد. ۲- می‌تواند عصر جدیدی از سرمایه‌گذاری، بهره‌وری و افزایش استانداردهای زندگی را بگشاید، و با برنامه موفق که در زمینه‌های رباتیک، اینترنت اشیا، داده بزرگ، تلفن‌های همراه و فناوری چاپ سه‌بعدی دارد، فرایند تعامل را سریع‌تر، راحت‌تر و دقیق‌تر برقرار می‌سازد. ۳- انقلاب صنعتی چهارم با سرعت، وسعت و عمق، و سطح تأثیر بی‌سابقه‌ای در مقایسه با انقلاب‌های پیشین در حال رخ دادن است که سرعت خطی را به نمایی تبدیل نموده است (Hoa, 2017:23). علاوه بر این ویژگی‌ها؛ دارای یک زیرساخت فلسفی، اجتماعی، مدیریتی و همچنین یک فرایند تولید، یک نظام تجمع سرمایه، مجموعه مقررات، روش‌ها و ارزش‌ها، و نظام اجتماعی‌سازی افراد، گروه‌ها و جامعه و یک شکل اجتماعی است. زیرا درصدد است نظام کنونی تولید معرفت، ثروت، قدرت و منزلت اجتماعی را بازسازی نماید (mehralizadeh et al, 2020).

فناوری‌های دیجیتال در عصر انقلاب صنعتی چهارم موجب تغییر و تحول در نظام چندسویه کسب و کار، آموزش و رفتار مشتری شده است (Bagheri Anilu et al, 2023). همچنین پیشران‌های انتظارات جدید اجتماعی، تغییر جمعیت‌شناسی،

مهارت‌های آینده، مدل‌های جدید کسب‌وکار، نیروی کار توزیع شده و اختلال در وظایف شغلی آینده کسب‌وکار را در عصر انقلاب صنعتی چهارم با تغییرات زیادی روبرو نموده است (Spagnoletto et al, 2019). کار لزوماً با حضور و فعالیت در یک دفتر یا مکان خاص تعریف نمی‌شود. کار کردن و مدیریت کردن یک مجموعه از باور به مکان‌محور به فضامحور تغییر پیدا کرده است؛ زیرا تحول دیجیتال محدودیت‌های مکانی و زمانی را بسیار کمرنگ و حتی محو نموده است. در این عصر محیط کار هیبریدی که تلفیقی از منابع فیزیکی، فرهنگ، فرایندها و فناوری‌های دیجیتال است، مورد تأکید قرار گرفته است (Shami Zanjani, Asadi & Nabii, 2022: 46).

### نظام مهارتی و کسب‌وکار

برای توصیف و تحلیل رابطه آموزش مهارتی و تحولات کسب‌وکار در گذر انقلاب‌های صنعتی دیدگاه‌های نظری مختلفی ارائه شده است. در این زمینه نظریه‌های سرمایه انسانی، کارکردگرایی، سرمایه اجتماعی و نظریه شایستگی‌های حرفه‌ای و مهارتی مطرح است. نظریه سرمایه انسانی معتقد است تحولات معاصر به طور فزاینده‌ای جایگزین‌هایی را برای منابع انسانی در کارکردهایی که به طور سنتی به تعامل و ارتباطات انسانی نیاز دارند، ارائه می‌دهند (Malik et al, 2019 و Lou et al, 2019). نظریه کارکردگرایی به طور خوش‌بینانه‌ای معتقد است فناوری‌های انقلاب صنعتی منتهی به رشد سطح مهارت می‌شود. نظریه سرمایه اجتماعی (Bourdieu, 1985; Coleman, 1988; Putnam, 2000) فرض می‌کند سرمایه اجتماعی منابعی است که در درون شبکه‌های کسب‌وکار فردی از سوی اطرافیان در دسترس است و مبنای شایستگی‌های کانونی فنی و حرفه‌ای، در فراهم‌سازی ارتباطات، شبکه‌سازی و اعتمادسازی می‌باشد. به عبارت دیگر، نظریه سرمایه انسانی و کارکردگرایی بر اهمیت مهارت تأکید دارند. نظریه سرمایه اجتماعی مدعی است شبکه‌ها و مشارکت و همبستگی اجتماعی و سازمانی موجب ارتقای مهارت می‌شود (mehralizadeh et al, 2020). در تکمیل این سه نظریه، نظریه شایستگی‌های حرفه‌ای و مهارتی با در نظر گرفتن مطالعات McClland (1973) تحلیل جدیدی از صلاحیت‌ها و مهارت‌های موردنیاز کسب‌وکار بیان کرده است. به همین استدلال، در بخشی از پژوهش حاضر سعی شده است الزامات شایستگی و مهارتی در عصر انقلاب صنعتی چهارم ذیل نظریه شایستگی‌های حرفه‌ای و مهارتی شناسایی نمایم.

### پیشینه تحقیق

نتایج تحقیق (Dahmani, 2024) با عنوان تأثیر انقلاب صنعتی چهارم بر عملکرد و پایداری کسب‌وکار: با روش کیفی مرور نظام‌مند نشان داد که انقلاب صنعتی چهارم فرصت‌هایی را برای انتشار دانش ارائه می‌دهد و به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا با مشتریان ارتباط بیشتری داشته باشند و از پایداری تولید و عملکرد خوب اطمینان حاصل نمایند. همچنین نتایج نشان داد موفقیت در انتقال کسب‌وکارها به محیط جدید در گرو آموزش مهارتی کارکنان است؛ زیرا سرمایه‌گذاری در آموزش و توسعه مهارت‌ها، نیروی کار سازگار با تغییرات تکنولوژیکی را تضمین می‌کند.

(Bagheri Anilu et al, 2023) در پژوهش کیفی "طراحی مدل محیط بازاریابی دیجیتال در بازارهای جهانی" به رابطه دو سویه آموزش و کسب‌وکار دیجیتال اشاره داشته و یکی از عوامل و راهبردهای ایجاد کسب‌وکار دیجیتال را آموزش مهارتی بیان می‌کنند. برای گذار از بازاریابی نسل سوم به نسل چهارم که فناوری‌های نوظهور عصر دیجیتال آن را راهبری

می‌کند، آموزش مهارت‌ها از جمله رهبری، چگونگی ارتباط با مشتری، مدیریت کسب‌وکار دیجیتال... لازم و ضروری می‌دانند.

(Nasir, 2023) به بررسی مهارت‌های ضروری مدیریت رهبران آینده کسب‌وکار پرداخت. نتایج نشان داد با کسب مهارت‌های مدیریتی قوی مانند مدیریت حل مسئله، مدیریت زمان، درک اخلاق تجاری، مسئولیت اجتماعی، ارتباط مؤثر، رهبران کسب‌وکار می‌توانند به اهداف شرکت دست یابند، رقابت را حفظ کنند و شرکت‌ها را به موفقیت بلندمدت هدایت کنند.

نتایج تحقیق کیفی (Saniuk et al, 2022) تحت عنوان "توسعه دانش و مهارت در زمینه فناوری‌های انقلاب صنعتی چهارم" به روش مرور نظام‌مند نشان داد، انقلاب صنعتی چهارم رویکرد جدیدی به کسب‌وکار و مشتریان است که در آن نیروی کار به مکملی از دانش و مهارت‌های حاصل از دیجیتالی شدن گسترده نیاز دارد. خبرگان بر لزوم ترکیب گروه‌های مختلف مهارت‌ها و شایستگی‌های فنی و مدیریتی، سازمانی، شخصی و اجتماعی در سیستم آموزشی تأکید می‌کنند.

(sadeghi et al, 2022) پژوهشی تحت عنوان طراحی چارچوبی برای بکارگیری هوشمندی کسب‌وکار جهت بهبود ارتباط دانشگاه و صنعت با استفاده از روش تحلیل مضمون و نرم‌افزار Maxqda انجام دادند. نتایج نشان داد برای هوشمندسازی کسب‌وکار در درجه اول باید محیط و بستر آن را از دانشگاه و آموزش افراد شروع کرد. نوآوری‌ها و مهارت‌های نو آموزش‌دیده افراد را از دانشگاه به عنوان مهد دانش و نوآوری به محیط کسب‌وکار انتقال داد. از طرف دیگر، بسیاری از کارها و فعالیت‌های محیط کسب‌وکار که نیاز به دانش و بازآفرینی مجدد دارند، به دانشگاه سپرد. این فرآیند موجب بهبود ارتباط و هم‌افزایی بین دانشگاه، صنعت و محیط کسب‌وکار خواهد شد.

(Adnan, 2021) در پژوهش مهارت‌های حیاتی انقلاب صنعتی چهارم و آمادگی شغلی دانشجویان دانشگاه در مالزی از شکاف مهارت‌ها بین دانشگاه و محیط کسب‌وکار جدید سخن می‌گوید. نتایج پژوهش نشان داد سطح آمادگی پایین دانش‌آموزان و دانشجویان برای کسب‌وکار آینده، سردرگمی و نادانی آن‌ها نسبت به آینده، اختلال و عدم قطعیت در عصر جدید سه مسئله مهم در مواجهه با مهارت‌های انقلاب صنعتی چهارم است. این‌ها موجب چالش اساسی بین نظام آموزش و محیط کسب‌وکار گردیده است.

نتایج پژوهش (Buhler et al, 2021) در موضوع آموزش نیروی کار فردا برای انقلاب صنعتی چهارم نشان داد شکاف استعدادها و مهارت‌ها در تمام صنایع از جمله کسب‌وکار رو به رشد است و نظام آموزشی بایستی با ارائه آموزش‌های مهارتی این شکاف را برطرف نماید. محتواهای آموزشی را تغییر و با رویکردهای جدید مانند آموزش شخصی‌سازی شده و آنلاین آموزش دهد. تمرکز خود را بر آموزش مهارت‌های نرم قرار دهد.

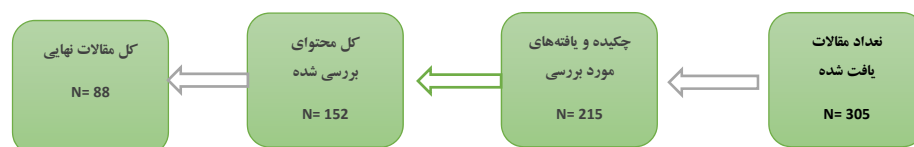
(Genkin, & et al, 2020) در تحقیقی تحت عنوان انقلاب صنعتی چهارم: کارکنان، کسب‌وکار و دولت بیان می‌کند که انقلاب صنعتی چهارم موجب افزایش رقابت، تعمیق روابط با مشتریان از طریق ارتباط در محیط دیجیتال و همچنین نیاز به رهبری نوآورانه و ادراک از خود در محیط کسب‌وکار می‌گردد. کسب‌وکار تا حد قابل توجهی بر محدودیت‌های زمانی و مکانی غلبه کرده و به یک سیستم اقتصادی مشترک تبدیل نموده است. کارکنان باید به طور مداوم دانش و مهارت خود را مبتنی بر فناوری‌های نوظهور به روز نمایند.

مجمع جهانی اقتصاد در یکی از تحقیقات خود الزامات مهارتی انقلاب صنعتی چهارم را شامل ده مهارت حل مشکل پیچیده، تفکر انتقادی، تفکر خلاق، مدیریت انسانی، هماهنگی بین افراد، هوش عاطفی، قضاوت و ساختن تصمیم، خدمات-دهی، توانایی مذاکره، و انعطاف پذیری شناختی می‌داند. در واقع این انقلاب اختلالاتی را در محیط‌های آموزشی و کسب و کار بوجود آورده که از طریق آموزش‌های مهارتی دانشگاهی قابل مدیریت است (WEF, 2018).

(Mohamadzadeh & Setodeh, 2017) در پژوهش "مهارت‌های نرم برای دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی" چهار مهارت اصلی؛ مهارت ارتباطی، تصمیم‌گیری، مدیریت بر خود و دیگران، و سیاستگذاری و کارآفرینی و ۱۷ مهارت فرعی شامل شبکه‌سازی، هوش هیجانی، ارتباطات شفاهی و نوشتاری، تفکر تحلیلی، خلاقیت و نوآوری، حل مسئله، مدیریت ریسک، مدیریت عملکرد، تیم‌سازی، مدیریت زمان، خودتوسعه‌ای، اخلاق حرفه‌ای، برنامه‌ریزی راهبردی، حکمرانی، توسعه دانش‌بنیان، و تولید صنعتی به عنوان مهارت‌های مطلوب مورد نیاز برای دانش‌آموختگان ورود به دنیای کسب و کار نام می‌برند.

### روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف توسعه‌ای، از نظر روش اجرای پژوهش از نوع کیفی و به روش تحلیل مضمون انجام گرفت. جامعه آماری شامل مقالات منتشر شده در حوزه «مهارت‌های انقلاب صنعتی چهارم»، «آموزش مهارتی»، «آموزش عالی و دانشگاه در عصر انقلاب صنعتی چهارم» و «کسب و کار در انقلاب صنعتی چهارم» از سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ است. با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری هدفمند، از بین تعداد ۳۰۵ مقاله شناسایی شده تعداد ۷۸ مقاله انتخاب گردید. بدین ترتیب برای جستجو کلمات کلیدی مورد نظر در پایگاه‌های مختلف خارجی (Sage, Springer, Science Direct و Scopus; Elsevier) اسلام (ISC)، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) و ایرانداک) جستجو انجام گرفت. پس از آن، معیارهای ورود به مطالعه تعیین و فرآیند گنجانیدن و حذف به صورت تکراری و نه خطی صورت گرفت. سه معیار ورود به مطالعه شامل؛ اول مقالات باید بین سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ منتشر شده باشند، دوم حداقل دو تا از کلیدواژه‌ها را پوشش دهند. سوم اینکه نتایج مقالات با اهداف پژوهش حاضر همخوانی داشته باشند. بعد از پالایش و انتخاب مقالات مرتبط، چکیده‌ها، کلمات کلیدی، محتوا و نتایج نهایی مقالات مورد بررسی دقیق قرار گرفت. به طور کلی، فرآیند غربالگری شامل چهار مرحله به شرح شکل (۱) انجام گرفت.



شکل ۱. نتایج جستجو و انتخاب مقاله‌ها

برای اطمینان از ثبات و پایایی مؤلفه‌های شناسایی شده، از فرمول مایلز و هوبرمن (۱۹۹۴) استفاده گردید. آن‌ها معتقدند که توافق ۸۰ درصدی به بالا بین ارزیاب‌ها برای اعتمادبخشی کافی است. با پیروی از این فرمول، سه ارزیاب با میزان ۸۲ درصد در مورد اعتبار مؤلفه‌ها توافق حاصل گردید.  $82 = 100 * 0.82 = 82 / (18 + 82) = 82$  (عدم توافق + توافق) / (تعداد توافق)

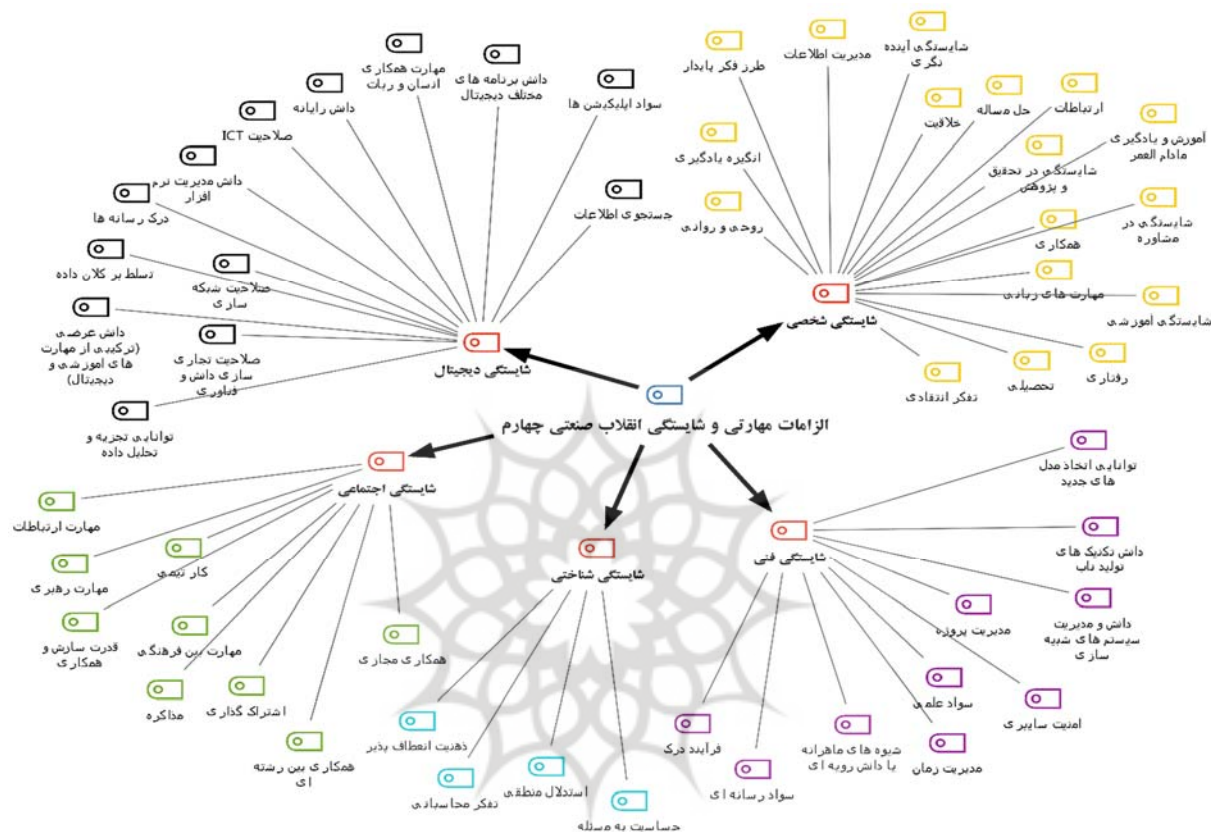
در بخش تجزیه و تحلیل از روش تحلیل مضمون و نرم‌افزار Maxqda22 بهره‌برداری شد. بدین ترتیب، در این پژوهش برای شناخت مضامین به سه دسته از کلمات و عبارات تکراری، کلمات و عبارات مکنون و کلمات و مصادیق کلیدی توجه شده است. مضامین پراکنده در منابع مختلف، در سه فرآیند تجزیه متن - اکتشاف متن - و یکپارچه کردن اکتشاف‌ها به اطلاعات غنی و قابل فهم تبدیل شد. سپس اطلاعات به دست آمده کدگذاری نموده و در ادامه با دسته‌بندی کدهای اولیه، مضامین پایه استخراج و در فراگرد آن مضامین سازمان‌دهنده و فراگیر شکل گرفت.

## جدول ۲. نمونه تحلیل مضمون الزامات مهارتی و صلاحیتی انقلاب صنعتی چهارم

کد منبع	مضامین پایه	مضامین سازمان-دهنده	مضامین فراگیر
R1,R4,R10,R14,R15,R18,R20,R23,R25,R28,R30,R35	<p>-مهارت‌های اشتغال‌پذیری در قرن بیست‌ویکم شامل؛ سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات، حل مسئله، تفکر انتقادی، نوآوری، تصمیم‌گیری، خلاقیت، همکاری و سواد اطلاعاتی است.</p> <p>-یکی از شایستگی‌های اشتغال‌پذیری در فضای کسب و کار آینده کسب مهارت‌های اصلی و فنی است.</p> <p>-مهارت‌های قرن بیست‌ویکم و مهارت‌های دیجیتالی که برای انجام وظایف در مشاغل آینده نیاز است شامل طیف وسیعی از مهارت‌ها از جمله؛ مهارت‌های فنی، مدیریت اطلاعات، ارتباط، همکاری، خلاقیت، تفکر انتقادی، و حل مسئله و پنج مهارت زمینه‌ای (آگاهی اخلاقی، آگاهی فرهنگی، انعطاف‌پذیری، خودراهبری و یادگیری مادام‌العمر است.</p> <p>- ترکیب مهارت‌های مدیریتی و فنی، دانش مدیریت نرم‌افزار برای فراگیران مهندسی در فضای انقلاب صنعتی چهارم ضروری هستند.</p> <p>-مهارت‌های پایه به دو دسته مهارت محتوا و مهارت فرایندی تقسیم می‌شود. مهارت‌های محتوا نیازمند یادگیری فعال، سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات، درک مطلب، بیان شفاهی و نوشتاری است. مهارت‌های فرایندی مستلزم گوش دادن فعال، تفکر انتقادی، نظارت بر خود و دیگران است.</p> <p>- برای موفقیت و پیشرفت در دنیای دیجیتال و سراسر هوشمند انقلاب صنعتی چهارم لازم است که یادگیری سازمانی مانند توسعه مهارت‌ها و ظرفیت‌های کارکنان، تشویق مشارکت، و دانش تکنیک‌های تولید ناب کسب گردد.</p> <p>-مهارت‌ها و شایستگی‌های عصر انقلاب صنعتی چهارم در دسته مهارت‌های برنامه‌نویسی؛ شایستگی‌های فنی؛ روش شناختی، اجتماعی و شخصی؛ انعطاف-پذیری؛ دانش ضمنی؛ تطبیق‌پذیری؛ تغییرپذیری نامحدود رفتار؛ مهارت‌های چندمنظوره تقسیم می‌شود.</p>	<p>-امنیت فناوری</p> <p>-اطلاعات (امنیت سایبری)</p> <p>-فرآیند درک</p> <p>-مهارت‌های رسانه‌ای</p> <p>-شیوه‌های ماهرانه یا دانش رویه‌ای</p> <p>-سواد علمی</p> <p>-مدیریت پروژه</p> <p>-مدیریت زمان</p> <p>-دانش و مدیریت سیستم‌های شبیه‌سازی</p> <p>-توانایی اتخاذ مدل‌های جدید</p> <p>-دانش تکنیک‌های تولید ناب</p>	<p>شایستگی‌های فنی</p>

## یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش حاضر در دو بخش ارائه گردید. در بخش اول، الزامات مهارتی و صلاحیتی انقلاب صنعتی چهارم مورد شناسایی قرار گرفت. در بخش دوم، ویژگی‌های دانشگاه انقلاب صنعتی چهارم در قالب تحلیل مضمون واکاوی شد. در نهایت مدل ارتباط دانشگاه و کسب و کار در عصر انقلاب صنعتی چهارم ارائه گردید.

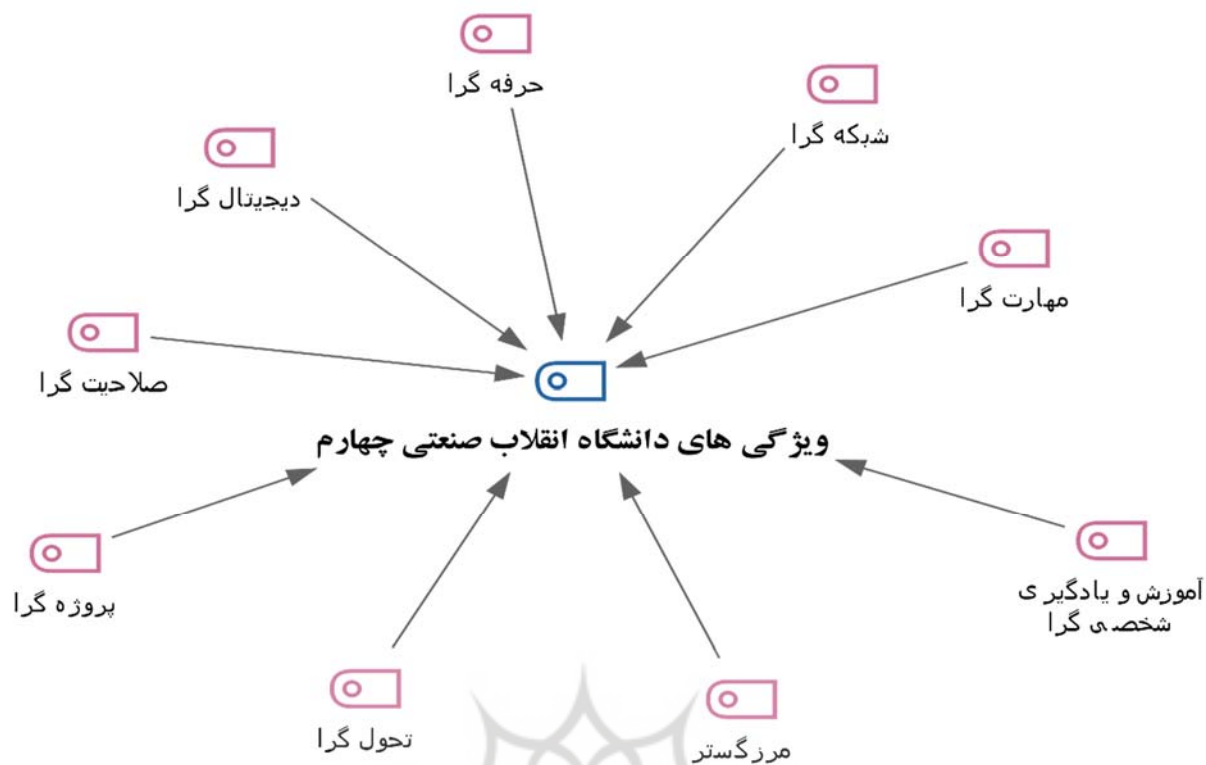


شکل ۲. شبکه الزامات مهارتی و شایستگی انقلاب صنعتی چهارم

نتایج کدگذاری و تحلیل مضامین در جدول (۲) و شکل (۲) نشان داد الزامات مهارتی و شایستگی انقلاب صنعتی چهارم در دسته‌بندی‌های؛ شایستگی‌های دیجیتال، شایستگی‌های اجتماعی، شایستگی‌های شناختی، شایستگی‌های فنی و شایستگی‌های شخصی قرار می‌گیرد. در بخش دوم یافته‌ها با استفاده از داده‌کاوی مضامین مختلف پژوهش‌های انجام شده، ویژگی‌های دانشگاه متناسب با انقلاب صنعتی چهارم که بتواند به کسب و کار آینده پاسخگو باشد، شناسایی شد. نتایج تحلیل داده‌ها به شرح جدول (۳) می‌باشد.

جدول ۳. نمونه تحلیل مضمون ویژگی‌های دانشگاه انقلاب صنعتی چهارم

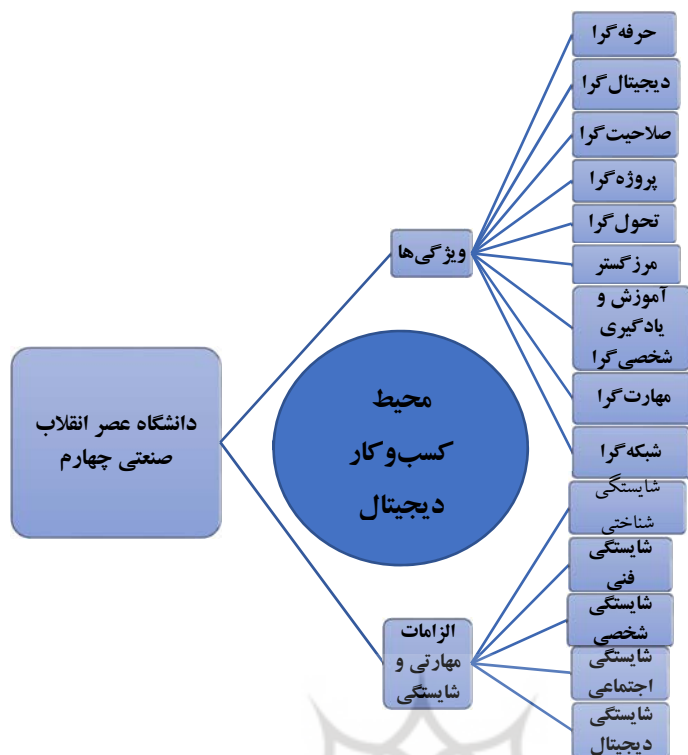
کد منبع	مضامین سازمان دهنده	مضامین فراگیر
R2,R10,R38,R71	<p>- حرفه گرایی، یکی از رویکردهایی است که ناظر بر حرفه و اشتغال انقلاب صنعتی چهارم مورد توجه دانشگاه‌ها است.</p> <p>- توجه و تمرکز بر تلفیق و همگرایی آموزش‌های نظری و عملی، ارتباط بیشتر اهداف آموزش با اهداف حرفه‌ای مراکز اقتصادی و نیز ارتباط آموزش و پرورش با آموزش عالی است.</p> <p>- تأکید بر همگرایی و همجوشی برنامه درسی کلیه رشته‌ها و همچنین آن‌ها با مهارت‌های سطح بالاتر است.</p>	حرفه‌گرا
R8,R52,R54,R55,R60,R63,R88	<p>- در آینده شاهد توزیع روابط قدرت در میان شبکه‌ها و در گستره جوامع محلی، منطقه‌ای و جهانی بوده و چهره قدرت شکلی از دیجیتال و هوشمندی به خود دارد. در بعد منابع قدرت دانش، مهارت، شبکه‌سازی، ذینفعان و شایستگی و صلاحیت‌مداری مولفه‌هایی هستند که ایجاد قدرت می‌نمایند.</p> <p>- ساختار شبکه‌ای که مبتنی بر هنجارهای مشارکت جمعی، ارتباطات افقی و ساختارهای موقتی از قبیل پروژه‌های گروهی است، رویکرد سیاستی خوبی برای توسعه علمی دانشگاه‌ها و همچنین فهم نیازهای بازار است.</p> <p>- در سال ۲۰۴۰ دانشگاه‌هایی موجودیت دارند که دارای دو مؤلفه‌ی اساسی؛ یکی شبکه همکاری قوی و دوم انتشار ایده‌ها و اطلاعات و تولید دانش کارآفرینانه داشته باشند.</p> <p>- آموزش‌های آزاد آنلاین گسترده (موک)</p> <p>- کلاس مشارکتی</p> <p>- کارگاه مشارکتی</p> <p>- تضمین آموزش با کیفیت فراگیر و عادلانه و ارتقای فرصت‌های یادگیری مادام‌العمر برای همه</p>	ویژگی‌های دانشگاه انقلاب صنعتی چهارم شبکه‌گرا



شکل ۲. شبکه ویژگی‌های دانشگاه در عصر انقلاب صنعتی چهارم

یافته‌ها در این بخش نشان داد دانشگاه‌ها برای انطباق و سازگاری و همچنین پایداری خود در فضای انقلاب صنعتی چهارم می‌توانند برنامه‌ها و سیاست‌های خود را بر مبنای ویژگی‌های؛ حرفه گرا، شبکه گرا، دیجیتال گرا، صلاحیت گرا، پروژه گرا، تحول گرا، مرزگستر، آموزش و یادگیری شخصی گرا، مهارت گرا تنظیم نمایند، تا بتواند به تحولات این انقلاب پاسخگو بوده و دانشجویان را برای فضای کسب و کار و اشتغال آینده آماده نمایند. بنابراین؛ مدل مفهومی ارتباط دانشگاه و کسب و کار در فضای انقلاب صنعتی چهارم به شرح شکل (۳) ارائه می‌گردد.

پروژه گاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۳. مدل ارتباط دانشگاه و کسب و کار در عصر انقلاب صنعتی چهارم

### بحث و نتیجه‌گیری

با تجزیه و تحلیل مطالعات متعدد، می‌توان نشان داد که فناوری‌های نوظهور انقلاب صنعتی چهارم موجب افزایش تقاضای کسب و کار برای دانش، مهارت‌ها و شایستگی‌های جدید می‌شود. الزامات مهارتی انقل اب صنعتی چهارم برای افراد، نیاز به تغییر در سیستم مراکز آموزشی را نشان می‌دهد. محدود کردن دانش و مهارت کارکنان فضای کسب و کارها تنها به توانایی کار با سخت‌افزار می‌تواند منجر به شکاف جدی شایستگی در عصر انقلاب صنعتی چهارم شود. بدین ترتیب تغییر در مهارت‌ها و شایستگی‌های متناسب با عصر دیجیتال، نیازمند واکنش فوری در برابر کهنگی آن‌ها و به‌کارگیری رویکرد توسعه مستمر و به‌روزرسانی مهارت‌ها و شایستگی‌های افراد است. پژوهش حاضر این نیاز و مسئله ضروری را در قالب دو پرسش اساسی پاسخ داد. در پاسخ به پرسش اول "الزامات مهارتی و شایستگی دانشگاهی متناسب با کسب و کار در فضای انقلاب صنعتی چهارم کدامند؟" نتایج تحقیق نشان داد دانشگاه‌ها برای اینکه بتوانند در فضای کسب و کار انقلاب صنعتی چهارم نقش آفرینی داشته باشند، باید دانشجویان و دانش‌آموختگان خود را به مهارت‌ها و شایستگی‌های ضروری مجهز نمایند. این الزامات مهارتی در پنج دسته به شرح زیر قابل شناسایی است.

الف) شایستگی‌های دیجیتال: این نوع شایستگی مواردی از جمله صلاحیت شبکه‌سازی، شایستگی در تجاری‌سازی دانش و فناوری، دانش رایانه، دانش برنامه‌های مختلف، جستجوی اطلاعات، درک رسانه‌ها، اپلیکیشن (موبایل، اینترنت)، مهارت (ICT)، تسلط بر فناوری‌های کلان‌داده، توانایی تجزیه و تحلیل داده‌ها، دانش مدیریت نرم‌افزار، دانش عرضی (ترکیبی از مهارت‌های آموزشی و دیجیتالی)، مهارت همکاری انسان و ربات در بر می‌گیرد.

ب) شایستگی‌های اجتماعی: مهارت ارتباطات، کار تیمی، مهارت‌های بین‌فرهنگی، توانایی‌سازی و همکاری، مهارت-های رهبری، همکاری مجازی، همکاری بین‌رشته‌ای، اشتراک‌گذاری، مذاکره شایستگی اجتماعی را برای دانشجویان رقم می‌زند.

ج) شایستگی‌های شناختی: ذهنیت انعطاف‌پذیر، استدلال منطقی، حساسیت به مسئله، خلاقیت، تفکر محاسباتی، تفکر تحلیلی.

د) شایستگی‌های فنی: امنیت فناوری اطلاعات (امنیت سایبری)، فرایند درک، مهارت‌های رسانه‌ای، شیوه‌های ماهرانه یا دانش رویه‌ای، سواد علمی، مدیریت پروژه، مدیریت زمان، دانش و مدیریت سیستم‌های شبیه‌سازی، توانایی اتخاذ مدل-های جدید، دانش تکنیک‌های تولید ناب، شاخص‌هایی است که افراد و دانشجویان می‌توانند برای دستیابی به شایستگی شناختی آن‌ها را کسب نمایند.

ه) شایستگی‌های شخصی: دانشجویان اگر می‌خواهند که در فضای کسب‌وکار آینده اشتغال‌پذیری داشته باشند بایستی شایستگی‌های رفتاری، توانایی‌ها شناختی و بدنی، انگیزه یادگیری، طرز فکر پایدار، مهارت‌های زبانی، تحصیلی، آموزش و یادگیری مادام‌العمر، مدیریت اطلاعات، حل مسئله، تفکر انتقادی، ارتباطات، همکاری، خلاقیت، شایستگی آموزشی، شایستگی در تحقیق و پژوهش، شایستگی در مشاوره، شایستگی آینده‌نگری کسب نمایند.

در تأیید مدعای نتایج این بخش از تحقیق، گزارش مؤسسه (McKinsey, 2018) است. مبنی بر این که تجزیه و تحلیل شایستگی‌ها، روش مهمی برای تعیین صلاحیت‌ها و ویژگی‌های مشاغل آینده است. همچنین در این گزارش آمده است که اهمیت نسبی مهارت‌های فنی و شایستگی‌های مربوط به تعاملات عاطفی و اجتماعی افزایش پیدا خواهد کرد و اهمیت مهارت‌آموزی تفکر تحلیلی و نوآوری، یادگیری فعال و استراتژی‌های یادگیری، خلاقیت، اصالت و ابتکار، طراحی و برنامه‌نویسی فناوری، تفکر انتقادی و تحلیل، حل مسائل پیچیده، رهبری و تأثیر اجتماعی، هوش عاطفی، استدلال، حل مسئله و ایده‌پردازی دوچندان خواهد شد. علاوه بر این، یافته‌ها و نتایج تحقیقات (Dahmani, 2024)، (Nasir, 2023)، (Saniuk, et al, 2022)، (Yazdanpanah, et al, 2022)، (Khademi Kolelu & Rahimi, 2021)، (Genkin, & et al, 2020)، (OECD, 2019)، (Anggraeni, 2018)، (Ansari, et al, 2018)، (Balyer, 2018)، (Mohamadzadeh & Setodeh, 2017)، (Damian, et al, 2015)، با نتایج این بخش از تحقیق حاضر مطابقت دارد.

در ارتباط با سؤال اول تحقیق این مطلب مطرح است که تغییرات نظام مهارتی و شایستگی و جابه‌جایی‌های شغلی در فضای کسب‌وکار انقلاب صنعتی چهارم، نظام آموزشی به ویژه دانشگاه‌ها را به پاسخگویی نیازها و تقاضاها فرا خوانده است. دانشگاه برای پاسخگویی به این چالش‌ها بایستی ویژگی‌هایی را کسب نماید، تا بتواند علاوه بر اجرای مأموریت-های ذاتی خود، به تقاضاهای جامعه ذینفعان بیرونی از جمله تقاضاهای مهارتی و شایستگی کسب‌وکار و اشتغال در انقلاب صنعتی چهارم پاسخ دهد. بنابراین؛ در بخش دوم تحقیق این سؤال مطرح شد که ویژگی‌های دانشگاهی متناسب با فضای انقلاب صنعتی چهارم کدامند؟. با بررسی نتایج تحقیقات گسترده در این موضوع، می‌توان گفت انقلاب صنعتی چهارم دانشگاه‌ها را ملزم می‌کند که کل فرایند آموزش را اصلاح و آن را با نیازها و تقاضاهای آینده هماهنگ‌تر نماید، تا دانشجویان بتوانند به راحتی با تغییر و تحولات انقلاب دیجیتالی تعامل داشته و در فضای کسب‌وکارهای نوین اشتغال-پذیری داشته باشند (Buhler et al, 2021). بدین ترتیب، دانشگاه‌ها بایستی ویژگی‌هایی را کسب کنند که بتوانند شکاف

مهارتی بین مهارت‌های مورد نیاز انقلاب صنعتی چهارم و مهارت‌هایی که دانش‌آموختگان دانشگاهی برای اشتغال آفرینی و اشتغال‌گزینی تقاضا دارند، برطرف نمایند. ویژگی‌های دانشگاه آینده با توجه به شرایط و الزامات مهارتی انقلاب صنعتی چهارم، در بخش دوم نتایج تحقیق به شرح زیر نشان داده شد.

حرفه‌گرا: این ویژگی تأکید دارد که دانشگاه توجه و تمرکز خود را بر تلفیق و همگرایی آموزش‌های نظری و عملی، ارتباط بیشتر اهداف آموزش با اهداف حرفه‌ای مراکز اقتصادی و کسب‌وکار و نیز ارتباط آموزش و پرورش با آموزش عالی داشته باشند. زیرا، این تلفیق و همگرایی شایستگی محوری برای دانش‌آموختگان به همراه دارد (Vander kink, 2007: 79).

شبکه‌گرا: بر اساس این ویژگی، دانشگاه‌ها بایستی زیرساخت‌های خود را مبتنی بر فناوری‌های نوین انقلاب صنعتی چهارم قرار داده، تا بتوانند شبکه‌هایی در سطوح مختلف سازمانی و غیرسازمانی در محیط‌های محلی، منطقه‌ای و جهانی ایجاد نموده و یک فوق اتصال میان رشته‌ها، گروه‌های آموزشی، دانشکده‌ها، متخصصان، دانشجویان، اساتید، پایگاه‌های اطلاعاتی، وبلاگ‌ها، وبسایت‌ها، صنعت‌ها و شرکت‌ها و به طور کلی جوامع ذینفعان دانشگاهی ایجاد نمایند.

دیجیتال‌گرا: دیجیتال بودن یکی از ویژگی‌های مهمی است که دانشگاه‌ها را الزام بخشیده تا ساختار خود را مبتنی بر فناوری‌های جدید و ترکیبی از انسان و اشیا ایجاد کنند. زیرساخت‌های فناورانه ایجاد نمایند. این نیاز و ضرورت در دوران بیماری کووید ۱۹ کاملاً مشهود بود (Grokal, 2020). بر این اساس است که دانشگاه‌ها و اجتماعات علمی سراسر دنیا در حال طراحی مدل‌ها و ساختارهای نوین آموزشی هستند، تا دانشجویان را از فضای خصوصی کلاس درس در بسته و سنتی بیرون بیاورند و آن‌ها را در هم‌مدارهای مشارکتی و آزاد، فضای مجازی، میدان‌های عمومی و زیست‌کره دانش وارد سازند (Rifkin, 2018:230). در این راستا Carey (2015) در مقاله خود از دانشگاه ترکیبی در آینده سخن می‌گوید که مبتنی بر فناوری و به صورت دیجیتالی و در همه جا گسترده است.

صلاحیت‌گرا: یکی از ویژگی‌های چالش‌برانگیز برای دانشگاه‌ها در عصر انقلاب صنعتی چهارم محسوب می‌گردد. زیرا تاکنون فارغ‌التحصیلی یک دانشجوی منوط به گذراندن یک سری واحدهای آموزشی از قبل تعیین شده در قالب برنامه درسی مشخص بود. اعتبار و صلاحیت یک فرد در گذشته به مدرک دانشگاهی نسبت داده می‌شد، در حالی که در آینده دانش‌آموختگی یک فرد منوط به کسب شایستگی و صلاحیت‌های لازم است، به میزان واقعی یادگیری و دانش و مهارتی است که کسب نموده است، تا بتواند در فضای کسب‌وکار اشتغال آفرینی و اشتغال‌پذیری داشته باشد.

پروژه‌گرا: پروژه‌های بودن ساختار دانشگاه‌ها، ساختاری نوآور است که انعطاف‌پذیری بالایی نسبت به نیازهای در حال تغییر مشتریان و محیط خود دارد و انواع دانش و مهارت را در مواجهه با ریسک‌ها و عدم قطعیت‌ها به صورت اثربخش یکپارچه می‌کند (Hobday, 2009). (Fisk, 2017) و (Khademi Kolelu & Rahimi, 2020) اذعان دارند دانشگاه‌ها به سمت شرکت‌زایی و پروژه‌محوری در حرکت هستند. زیرا فراگیران از طریق تجربیات میدانی پروژه‌های مشارکتی در معرض یادگیری عملی قرار می‌گیرند، بدین معنا که دانشجویان بایستی دانش و مهارت‌های خود را در قالب تکمیل چند پروژه کوتاه‌مدت کسب نمایند.

تحول‌گرا: تحول‌گرایی یکی از ویژگی‌هایی است که همواره با مدیریت و رهبری دانشگاه‌ها عجین شده است. یکی از مهم‌ترین و مشکل‌ترین فرایندها در هر سازمان است زیرا در محیط عدم قطعیت امروزی سازمان‌هایی مانند دانشگاه بایستی

با توجه به تغییرات محیط متحول شده و واکنش نشان دهند، در غیر اینصورت اثربخشی خود را از دست می دهند. تحول سازمانی فرآیندی است که درک و کنترل مستمر بر پیامدهای فرایند تغییر را ایجاب می نماید (Sadeghian et al, 2022). مرزگستر: یکی دیگر از مقوله‌هایی است که می تواند به عنوانی پل ارتباطی بین دانشگاه و فضای کسب و کار عمل نماید. در چارچوب یک سیستم دانشگاهی، اعضای هیئت علمی، مدیران، دانشجویان و کارکنان می توانند به عنوان مرزگستران دانشگاهی باشند و از اولویت‌ها و نیازهای جامعه درون و برون دانشگاه (ذی نفعان) آگاهی یافته و دانشجویان را بر اساس آن اولویت‌ها و نیازها آموزش دهند. از طرف دیگر در سطح فراسازمانی، نقش اعضای هیئت علمی مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی به منظور فراهم آوردن فرصت‌های تعامل و همکاری مستقیم با نهادهای اجتماعی، انجمن‌های تخصصی، شرکت‌ها و در کل ذی نفعان و هاب‌های دانشگاهی و همچنین تعامل با مؤسسه‌ها و دانشگاه‌های سطح جهانی باشند (Nazarzadeh zareh, 2020). این ویژگی می تواند شرایطی را برای تسهیل‌گری در امر ورود دانشجویان به فضای کسب و کار و در کل بازار فراهم نماید.

آموزش و یادگیری شخصی‌گرا: این ویژگی می تواند شرایط صلاحیتی و شایستگی را برای دانشجویان و دانش‌آموختگان دانشگاهی فراهم نماید. یادگیری یادگیرندگان را بر اساس اهداف روشن مبتنی بر شایستگی قرار می دهد نه از قبل تهیه شده و محدود به زمان و مکان خاص؛ مسیرهای یادگیری متناسب با نیازهای افراد ایجاد می کند. و نیز، یادگیرندگان با استفاده از بسترهای انطباقی مبتنی بر فناوری می توانند بر مسیرهای یادگیری خود کنترل داشته باشند (Dishon, 2017).

مهارت‌گرا: آموزش دانشگاهی در عصر انقلاب صنعتی چهارم بر توسعه آموزش و مهارت تمرکز دارد. زیرا دانشجویان برای پاسخگویی به تغییرات آن نیازمند آموزش مجموعه مهارت‌های سخت و نرم هستند، تا بتوانند صلاحیت حرفه‌ای را کسب نمایند (Tarin & Mehralizadeh, 2023). مؤسسه‌های (HolonIQ, 2020) و (OECD, 2019) تمرکز بر مهارت‌های آینده را یکی از پایه‌های تغییر در آموزش عالی می دانند. یکی از این تغییرات، تغییر در صلاحیت و شایستگی دانشجویان متناسب با بازار کار آینده است.

تحقیقات زیادی در رابطه با موضوع آینده دانشگاه در انقلاب صنعتی چهارم انجام گرفته است. بدین ترتیب نتایج این بخش از تحقیق با نتایج پژوهش‌های؛ (Sadeghi et al, 2022)، (Buhler et al, 2021)، (Adekunle & Fatima, 2020)، (Ally & wark, 2020)، (Benešová & Tupa, 2017)، (Devi et al, 2020)، (Eleyyan, 2022)، (Jung, 2019)، (Pham & Tran, 2021)، (Gleason, 2018) همخوانی و مطابقت دارد.

به طور کلی، با توجه به نتایج تحقیق می توان گفت انقلاب صنعتی چهارم در حال بازنویسی قوانین اساسی جوامع و بازآفرینی ساختارهای جدید در همه جنبه‌های زندگی بشر است. در این بستر ساختار شبکه‌ای بین دانشگاه و کسب و کار ایجاد می گردد. ساختاری که در آن کارکردهای دانشگاه و کسب و کار با شرایط دیجیتالی انقلاب صنعتی چهارم تنظیم می گردد. این تنظیم‌گری مستلزم شناسایی مهارت‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز کسب و کار و از طرف دیگر میزان پاسخگویی دانشگاه‌ها به این تحولات می باشد. در نتیجه دانشگاه‌ها بایستی برای پاسخگویی ویژگی‌های حرفه‌گرا، شبکه‌گرا، دیجیتال‌گرا، صلاحیت‌گرا، پروژه‌گرا، تحول‌گرا، مرزگستر، آموزش و یادگیری شخصی‌گرا و مهارت‌گرای متناسب با تحولات نوین کسب نمایند، تا بتوانند علاوه بر اجرای مأموریت‌های ذاتی خود آموزش‌های مهارتی را به عنوان

کارویژه در عصر انقلاب صنعتی چهارم اجرا نمایند. بدین ترتیب، اگر شبکه‌ی ارتباطی بین دانشگاه و کسب و کار ایجاد گردد، دانشجویان می‌توانند شایستگی‌های عمده و ضروری اجتماعی، شناختی، دیجیتالی، فنی و شخصی به عنوان الزامات مهارتی انقلاب صنعتی چهارم کسب نموده و خود را برای اشتغال‌آفرینی و اشتغال‌گزینی در کسب و کارهای نوین آماده نمایند.

در زمینه مقایسه نتایج حاصل از پژوهش با دستاوردهای پژوهش‌های داخلی و خارجی می‌توان عنوان کرد که تمرکز پژوهش حاضر بر شناسایی الزامات مهارتی و ویژگی‌های دانشگاهی متناسب با فضای کسب و کار در انقلاب صنعتی چهارم شده است، که علاوه بر آشکارسازی جنبه‌های پنهان از این مهم، سبب تجمیع مضامین پراکنده پژوهش‌های مختلف در قالب شبکه مضامین گردیده است. این در حالی است که در هیچ یک از پژوهش‌های انجام شده در زمینه الزامات مهارتی و ویژگی‌های دانشگاهی به طور مجزا مورد بحث قرار نگرفته و نگاه کلی بر تحولات انقلاب صنعتی چهارم شده است. بنابراین؛ در این پژوهش سعی گردید تا مقوله‌های مهم موضوع تحقیق شناسایی شده و یک ارتباط معنایی و مفهومی بین دو نظام دانشگاه و کسب و کار ایجاد گردد.

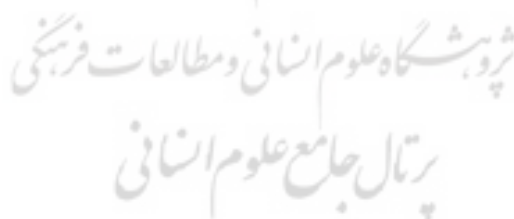
محدودیت پژوهش یکی در تعمیم‌پذیری یافته‌ها و نتایج پژوهش به دیگر شرایط و موقعیت‌ها محدود می‌باشد و باید احتیاط شود. زیرا در پژوهش‌های کیفی پدیده مورد نظر در بستری که رخ می‌دهد مورد مطالعه قرار می‌گیرد. محدودیت دیگر، مربوط به عدم پوشش صددرصدی دسترسی کامل به یافته‌ها و نتایج پژوهش‌های مورد نظر در زمینه موضوع پژوهش بوده است. نتایج این مطالعه برای برنامه‌ریزان و سیاستگذاران دانشگاهی و همچنین رؤسای شرکت‌ها و صنایع مختلف کاربرد بسیاری دارد. آنان بر اساس شبکه مضامین و مقوله‌های شناسایی شده در پژوهش می‌توانند گام مؤثری در جهت سازگاری و تناسب خود با فضای انقلاب صنعتی چهارم بردارند. برای این منظور، لازم است وزارت عتف دانشگاه‌ها را مأمور به پیاده‌سازی ویژگی‌های شناسایی شده متناسب با انقلاب صنعتی چهارم نموده، تا آن‌ها بتوانند الزامات مهارتی این انقلاب را برای توسعه شایستگی‌های دانشجویان و دانش‌آموختگان در دستور کار آموزشی خود قرار دهند. همچنین پیشنهاد می‌شود مدل ارتباط شبکه‌ای بین دانشگاه و محیط‌های کسب و کار اجرا گردد. بدین ترتیب که آموزش تئوری و مهارت در دانشگاه، تمرین مهارت در صنعت و شرکت‌ها؛ محتوا و تدریس و برنامه‌های درسی به-صورت رد و بدلی در دانشگاه و شرکت‌ها صورت گیرد. تأکید بر اعزام مدرسان دانشگاه برای تمرین مهارت در شرکت‌ها، تکمیل و بروزرسانی دانش کاربردی، فناوری، بهبود مهارت‌های حرفه‌ای، روش‌های تدریس و استفاده از مدرسان پاره وقت شرکت‌ها، طراحی دوره‌های آموزشی تخصصی به درخواست شرکت سفارش‌دهنده یا افزایش مشارکت شرکت‌ها و صنایع در توسعه برنامه‌های آموزشی و درسی دانشگاه، سرمایه‌گذاری شرکت‌ها و صنایع در زیرساخت‌های آموزشی دانشگاه‌ها برای برآوردن نیازهای آن‌ها باشد. پیشنهاد دیگر این است که کارگاه‌ها و سمینارهای مختلفی در دانشگاه‌ها با همیاری و همکاری شرکت‌ها و صنایع فعال در کسب و کارهای نوین به منظور کسب مهارت‌ها و شایستگی‌های کارکنان خود متناسب با عصر انقلاب صنعتی چهارم تحت عنوان صلاحیت حرفه‌ای کارکنان برگزار گردد. پیشنهاد آخر این که تحصیلات تکمیلی هر یک از دانشگاه‌ها، فارغ‌التحصیلی دانشجویان را منوط به آموزش و یادگیری مهارت‌ها و شایستگی‌های شناسایی شده در تحقیق کرده و در گواهینامه دانش‌آموختگی لحاظ گردد. همچنین فضای کار و اشتغال دارا بودن این نوع از شایستگی‌ها را در اولویت استخدام و اشتغال‌پذیری کارکنان خود قرار دهند.

## References

- Adnan, A H M; Rahmat, A M; Mohtar, N; Anuar, N. (2021). Industry 4.0 critical skills and career readiness of ASEAN TVET tertiary students in Malaysia, Indonesia and Brunei. *Journal of Physics: Conference Series*, doi:10.1088/1742-6596/1793/1/012004
- Adznir, M. (2017). *A Study of Competencies That Influence Entrepreneur Performance in Retail Business Ventures in Malaysia*. Southern Cross University. 1576; 991012821109002368
- Anggraeni CW. (2018). Promoting Education 4.0 in English for survival class: What are the challenges? *Metathesis (Journal of English Language, Literature and Teaching)* 2(1): 12–24. <https://doi.org/10.31002/metathesis.v2i1.676>
- Ansari F, Erol S and Sihh W. (2018). Rethinking human-machine learning in Industry 4.0: how does the paradigm shift treat the role of human learning? *Procedia Manufacturing* 23 117–122. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.04.003>
- Ally, M; wark, N. (2020). Sustainable development and education in the fourth industrial revolution (4IR). Canada: publish of commonwealth of learning. ISBN 978-7772648-0-2. <http://hdl.handle.net/11599/3698>
- Benešová, A.; Tupa, J. (2017). Requirements for Education and Qualification of People in Industry 4.0. *Procedia Manuf.* 11, 2195–2202. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.07.366>
- Bagheri Anilu, S., Vakil Alroaia, Y., & Heidariyeh, S. A. (2023). Designing a digital marketing environment model in global markets. *Journal of value creating in Business Management*, 3(3), 246-263. <https://doi.org/10.22034/jvcbm.2023.413777.1168> [In Persian].
- Balyer A and O' z O'. (2018). Academicians 'views on digital transformation in education. *International Online Journal of Education and Teaching* 5(4): 809–830. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/441/295>
- Buhler, M. Nubel, K. Jelinek. Th. (2021). Educating tomorrow's workforce for the Fourth Industrial Revolution – The necessary breakthrough in mindset and culture of the engineering profession. doi:10.20944/preprints202107.0537.v1
- Chaka, Ch. (2019). Skills, competencies and literacies attributed to 4IR/Industry 4.0: Scoping review. *Journal of IFLA*, 46 (4), 369-399. <https://doi.org/10.1177/03400352198963>
- Carey, K. (2015). The end of college: Creating the future of learning and the university of everywhere. *Mid-Western Educational Researcher*, Vol 29.
- Dishon, G. (2017). New Data, old Tensions: Big Data, Personalized Learning, and The Challenges of Progressive Education. *Theory and Research in Education*, 15(3), 272-289. [doi.org/10.1177/1477878517735233](https://doi.org/10.1177/1477878517735233)
- Dahmani, M. (2024). The Impact of the Fourth Industrial Revolution on Business Performance and Sustainability: A Literature Review. *Theoretical Economics Letters*, 14, 94-106. <https://doi.org/10.4236/tel.2024.141006>
- Damian CC & du Plessis HK. (2015). Employability skills: Perspectives from a knowledge-intensive industry. *Education Training* 57(5): 532–559. <http://dx.doi.org/10.1108/ET-07-2014-0076>
- Devi, M; Annamalai, M.A.R; Veeramuthu, S. (2020). Literature Education and Industrial Revolution 04. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 1027-1036. DOI: 10.13189/ujer.2020.080337
- Eleyyan, S. (2021). The future of education according to the fourth industrial revolution. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 4(1), 23-30. <http://doi.org/10.31681/jetol.737193>
- Eberhard, Birgit et al. (2017): Smart work: The transformation of the labor market due to the fourth industrial revolution (I4.0), *Journal of Business and Economic Sciences Applied Research (IJBESAR)*, ISSN 2408-0101, Eastern Macedonia and Thrace Institute of Technology, Kavala, 10 (3), 47-66. <https://doi.org/10.25103/ijbesar.103.03>
- Fisk, P. (2017). Education 4.0 the future of learning will be dramatically different, in school and throughout life. Retrieved from <https://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taughttogether> (Also see Video 'The Future of Learning' on this site.).
- Jung, J. (2019). The fourth industrial revolution, knowledge production and higher education in South Korea, *Journal of Higher Education Policy and Management*, 1-23. doi: 10.1080/1360080X.2019.1660047
- Pham, N. Tran, VT. (2021). Developing Higher Education in the context of industrial revolution 4.0. *Journal of Multicultural Education*, 7(6), 208-216. DOI: 10.5281/zenodo.4921395.

- Gleason, N. W. (2018). Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution, (This Palgrave Macmillan imprint is published by the registered company Springer Nature Singapore Pte Ltd.), 207-229, <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0194-09>
- Genkin, E; Filin, S; Velikorosov, V; Kydyrova, Z; Anufriyev, K. (2020). The fourth industrial revolution: personnel, business and state. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015904012>
- Hobday, M. (2009). The project-based organization: an ideal from for managing complex products and systems, *Research policy*, 29, 871-893. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00110-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00110-4)
- Haibat Elahpour, Z, Mehralizadeh, Y, Barkat, Gh, Nasiri, M. (2019). Presenting the model of human resource development strategies in the era of the fourth industrial revolution in chemical companies located in the industrial towns of Ahvaz city. *Journal of Educational Planning Studies*, 8(16), 177-202 [in Persian]. <https://doi.org/10.22080/eps.2021.2833>
- Hoa, T.T.V. (2017). Industrial Revolution 4.0 - Issues for socio-economic development and international integration of Vietnam. Hanoi: National Political. [https://www.sci-cult.com/wp-content/uploads/9.1/9\\_1\\_3\\_Nguyen.pdf](https://www.sci-cult.com/wp-content/uploads/9.1/9_1_3_Nguyen.pdf)
- HolonIQ. (2021) Global Learning Landscape: Mapping the future of education. 2020, Available at: <https://www.globallearninglandscape.org>
- Khademi Kolelu, M. Rahimi, B. (2021). Presenting the academic business model framework. *Social-Cultural Development Studies*, 10 (1):142-182. <http://journals.sabz.ac.ir/scds/article-1-1271-fa.html> [In Persian].
- Luo, X., Tong, S., Fang, Z., & Qu, Z. (2019). Frontiers: Machines vs. humans: The impact of artificial intelligence chatbot disclosure on customer purchases. *Marketing Science*, 38(6), 937-947. <https://doi.org/10.1287/mksc.2019.1192>
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*, Thousand Oaks, CA: Sage. [https://books.google.com/books?id=U4IU\\_-wJ5QEC&printsec=frontcover](https://books.google.com/books?id=U4IU_-wJ5QEC&printsec=frontcover)
- Malik, A., Budhwar, P., Srikanth, N. R., Varma, A. (2019). May the Bots Be with You! Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence for Rethinking Human Resource Management Practices. Paper Accepted for presentation BAM 2019. [https://www.bam.ac.uk/sites/bam.ac.uk/files/contribution294\\_0.pdf](https://www.bam.ac.uk/sites/bam.ac.uk/files/contribution294_0.pdf)
- Mehralizadeh, Y; Shahi, S; Tarin, H. (2020). Analysis of the Foundations and Developments of Skilled, Technical and Vocational Universities in the Light of the Fourth Industrial Revolution. *Journal of Iranian Higher Education*, 12 (3), 45-79. <http://ihej.ir/article-1-1759-fa.html> [In Persian].
- Mohammadzadeh, A; Sotoudeh Karabagh, R. (2017). Soft skills for engineering students and graduates. *Journal of Iranian Engineering Education*, 20(80), 1-29. DOI: 10.22047/ijee.2019.156398.1592 [In Persian].
- Nazarzadeh Zare, M. (2022). Border expansion in the field of university education. *Journal of Medical Education Development*, 15(47), 69-70. <http://dx.doi.org/10.52547/edc.15.47.69> [In Persian].
- Nasir, M. (2023). Future business leaders required management skills. *Journal of Economic and Management Business*, 2(10), 393-398. <https://doi.org/10.58631/ajemb.v2i10.65>
- OECD. (2019). the future of education and skills education 2030. [www.oecd.org/education/2030-project](http://www.oecd.org/education/2030-project)
- Rifkin, J. (2014). Zero marginal cost; The rise of the Internet of Things and collaborative partners, the decline of capitalism, translated by Saeed Zargarian, (2020). Learned Publications (In Persian).
- Shamizanjani, M; Asadi, M; Nabii, F. (2022). Digital university: a practical framework for the transformation of universities in the digital age. Tehran: Tehran University Press [In Persian].
- Saniuk, S.; Grabowska, S.; Straka, M. (2022). Identification of Social and Economic Expectations: Contextual Reasons for the Transformation Process of Industry 4.0 into the Industry 5.0 Concept. 14(3), <https://doi.org/10.3390/su14031391>
- Saniuk, S.; Grabowska, S.; Grebski, W. (2022). Knowledge and Skills Development in the Context of the Fourth Industrial Revolution Technologies: Interviews of Experts from Pennsylvania State of the USA, 15, 2677. <https://doi.org/10.3390/en15072677>
- Spottl, G. Windelband, L. (2020). The 4th industrial revolution – its impact on vocational skills. *journal of education and work*, <https://doi.org/10.1080/13639080.2020.1858230>

- Sadeghian, M., H.; Safi, M, H; Haj Manouchehri, R.; Abolfathi, N. (2022). The effect of transformational management in the organization on the quality of Islamic work life of the employees of Shariati Hospital in Tehran. *Journal of Quran and Medicine*, 7(2), 13-4.  
<http://jhosp.tums.ac.ir/article-1-6480-fa.html> [In Persian].
- Sadeghi, H; Amin Mousavi, S, A; Rah Chamani, A. (2022). Framework design for use Business intelligence to improve the relationship between university and industry. *Journal of value creating in Business Management*, 2 (4), 129-106.  
<https://doi.org/10.22034/jvcbm.2023.389647.1077> [In Persian].
- Sitepu, R; Eliyana, A; Raza, A; Rosalina; M. (2019). The Readiness of Educational Competency in Higher Education in Connecting the Era of Industrial Revolution 4.0.  
<https://doi.org/10.1051/shsconf/20207601045>
- Tarin, H; Mehr Alizadeh, Y; Shahi, S; Farhadi Rad, H; Rahimi Dost, Gh. (2023). Identification and structural analysis of drivers affecting the future of the university education system in the environment of the fourth industrial revolution. *Journal of Research in educational systems*, 14(3), 5-21. <https://doi.org/10.22034/jiera.2023.393808.2954> [In Persian].
- Vander kink, M. & Boon, J. & Schlusmans, k. (2007). Competences and vocational higher education: Now and in future. *European journal of vocational training*, No. 40, 67 82.  
<https://www.semanticscholar.org/paper/Competences-and-Vocational-Higher-Education%3A-Now-in-Klink-Boon/4f4e049efc6bfc7d9c0df7e0ea5f4cc76432ca2>
- Yazdanpanah, M; Hosni, M; Qalavandi, H. (2022). Investigating the status and prioritization of non-technical skills of engineering graduates in the fourth industrial revolution from the point of view of employers and graduates. *Iranian Engineering Education Quarterly*, 24(93), 26-3.  
<https://doi.org/10.22047/ijee.2022.318042.1872> [In Persian].
- World Economic Forum. (2018). *The Future of Jobs Report 2018* (Geneva: World Economic Forum).  
<https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2018/>



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی