


The Framework of Factors Affecting the Maturity of Business Intelligence

Javad Nazarian-Jashnabadi 

Ph.D. Student, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Mohammad Hossein Ronaghi *

Associate Professor, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Moslem AliMohammadlou 

Professor, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Abolghasem Ebrahimi 

Associate Professor, Department of Management, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Abstract

The maturity of business intelligence is a result of the evolution and advancement of technology and management approaches that help to provide accurate information, predictive analyzes and improve decisions in organizations using advanced technologies such as artificial intelligence and data analysis. Despite technological maturity that improves the efficiency and performance of organizations over time, business intelligence is far from becoming a mainstream trend in organizations. According to numerous researches in the field of business intelligence, the aim of this research was to present the framework of factors affecting the maturity of business intelligence using a meta-composite approach. In order to reach a comprehensive framework that includes all the maturity factors of business intelligence, 221 scientific studies were reviewed. Relevant codes were extracted using content analysis in metacomposite method. The categories were leveled using the comprehensive interpretive structural modeling

* Corresponding Author: mh_ronaghi@shirazu.ac.ir

How to Cite: Nazarian-Jashnabadi, J., Ronaghi, M. H., AliMohammadlou, M., Ebrahimi, A. (2024). The Framework of Factors Affecting the Maturity of Business Intelligence, *Journal of Business Intelligence Management Studies*, 12(46), 1-39.

method and the most influential ones were determined. The findings show that a total of 93 codes were extracted and divided into 6 categories. These categories include organization and management factors, environment, technology infrastructure, human resources - knowledge, data management and data analysis. The categories of technology infrastructure, data management and data analysis were placed at level three and have the greatest impact on the maturity of business intelligence.

1. Introduction

In today's world, digital transformation has become one of the prominent and fundamental phenomena in the field of technology and business. This transformation has placed organizations in a process of change and evolution, significantly altering their approaches and operational methods (Hilbert, 2022). One of the concepts that has emerged as a result of these developments is business intelligence (Ragazou et al., 2023). The primary objective of business intelligence is to convert scattered, raw, and unstructured data into usable and valuable information. By integrating internal and external data and utilizing advanced analytics methods such as data mining and artificial intelligence, business intelligence facilitates more effective and precise decision-making for organizations (Sinarasri & Chariri, 2023). However, given the multifaceted nature of business intelligence, companies must operate more intelligently and strive for maturity by identifying critical factors in the successful implementation of business intelligence. This plays a crucial role in reducing the likelihood of business failures. In general, the shortage of appropriate knowledge resources for companies operating in this field, coupled with a lack of proper understanding among managers, has resulted in minimalist views on business intelligence, limiting its scope to basic services and reports.

Given the extensive use of business intelligence, addressing the topic of business intelligence and its influencing factors is crucial. On the other hand, the existence of numerous domestic and international research studies in various aspects of business intelligence necessitates the creation of a comprehensive and coherent framework to connect these research efforts. Considering the current concern, the main question of this research is to provide a comprehensive and coherent framework of the factors affecting business intelligence maturity. The results of this research play a role in advancing theoretical discussions

on the maturity of business intelligence and provide suitable indicators for companies seeking to optimize their use of business intelligence. The use of quantitative approaches alongside systematic review can add significant value; therefore, the "Total Interpretive Structural Modeling" (TISM) approach is used to determine the levels of concepts. The research questions are as follows:

(1) What are the influential factors on business intelligence maturity?

(2) What is the classification of factors affecting the maturity of business intelligence?

(3) What are the most important concepts influencing business intelligence maturity?

(4) Among researchers, which factors influencing business intelligence maturity are most commonly used?

2. Literature Review

The concept of business intelligence maturity refers to an organizational growth stage in which organizations and businesses harness intelligent technologies and leverage their most powerful features. This stage signifies that achieving maturity in business intelligence is considered a strategic goal for organizations in the digital age. Business intelligence maturity offers several advantages, as highlighted in various studies: improved decision-making (Aparicio et al., 2023), enhanced customer satisfaction (Ramos, 2022), increased flexibility (Aparicio et al., 2023), and reduced costs and time required for work (Niazi, 2019).

The research conducted in the field of business intelligence across various domains has highlighted several advantages. These include data analytics and dashboards (Sinarasri & Chariri, 2023), security and privacy (Halper & Stodder, 2014), as well as forecasting and advanced analytics (Darwiesh et al., 2022). However, it's important to note that the topics and benefits mentioned here represent only a fraction of the research conducted in the field of business intelligence maturity. Most of these studies are domain-specific, focusing on industries such as banking (Rezaei et al., 2017; Monshy, 2021; Najmi et al., 2010), insurance, small businesses (Ragazou et al., 2023; Sinarasri & Chariri, 2023), e-commerce (Ramos, 2022), the

manufacturing industry (Ahmad et al., 2020), and supply chain management (Arunachalam et al., 2018).

Some of these research studies have adopted a quantitative approach (Rangriz and Afshari, 2015). This type of research often focuses on the maturity of business intelligence using structural equations (Monshy, 2021; Poti et al., 2017; Khrisat et al., 2023; Golestanizadeh et al., 2023; Mbima & Tetteh, 2023) and examines the relationships between various latent variables and the maturity of business intelligence. However, these studies have not employed a systematic review approach to comprehensively explore the underlying concepts. Business intelligence encompasses diverse dimensions and extends beyond a few latent variables.

Another part of the researches has dealt with the modeling of business intelligence with a qualitative method; However, their investigation has reached limited variables and does not include all aspects of business intelligence (Fallah and Kazemi, 2019; Adineh et al., 2022). On the other hand, it should be clear what level of the organization the model is for (readiness, growth, maturity and decline). Because every organization with the conditions it lives in needs a certain level of business intelligence to progress and it is not possible to prescribe the advanced use of business intelligence to a newly established organization, which has not been observed in various researches (Ahmadizad et al., 2015; Srivastava & Venkataraman, 2022).

3. Methodology

This study is objective in nature and employs a qualitative approach. Its aim is to identify the factors that affect the maturity of business intelligence. To achieve this, a meta-synthesis approach is used to examine existing articles in the field and extract the relevant factors. The statistical population for this research includes credible and relevant articles published until 2023. Meta-synthesis entails reviewing prior studies and reinterpreting concepts by integrating previous results. In this research, the seven-stage Sandelowski & Barroso (2003) method is employed to conduct the meta-synthesis, as it is widely recognized as the most commonly used method for meta-synthesis in recent university research studies. The seventh and final step of the meta-synthesis method involves presenting the findings. In

this phase, the TISM is utilized to categorize the meta-synthesis outputs into two categories: "impactful" or "influenced." Eventually, a comprehensive framework for understanding the factors that influence the maturity of business intelligence is established by employing TISM.

4. Results

The aim of this research was to provide a framework for understanding the factors that influence business intelligence maturity using a meta-synthesis approach. To develop a comprehensive framework encompassing all aspects of business intelligence maturity, 221 scientific studies were reviewed. Relevant codes were extracted through content analysis using the meta-synthesis method. The categories were stratified using the Total Interpretive Structural Modeling method, and the most influential ones were determined. The findings indicate that a total of 93 codes were extracted, which were categorized into 6 groups. These categories encompass organizational and managerial factors, the environment, technological infrastructure, Human resources - knowledge, data management, and data analysis. The categories of technological infrastructure, data management, and data analysis were placed at level three and exhibited the greatest impact on business intelligence maturity.

5. Discussion and Conclusion

This research investigates the factors influencing the maturity of business intelligence with the aim of establishing a comprehensive framework. The results obtained through the meta-synthesis method reveal six categories crucial to business intelligence maturity. These categories are categorized using the TISM method. Technology infrastructure, data management, and data analysis are placed at the third level and exhibit the most significant impact on other levels. Human resources - knowledge and organization and management factors were placed at the second level. This level is influenced by the third level and, in turn, influences the first level. The environment is categorized at the first level.


Among the factors affecting business intelligence maturity, the power of analysis, decision-making quality, and quick and easy access to data exhibit the highest recurrence rate in previous research. The ability to analyze data accurately and with a focus on data-centricity


extracts comprehensive insights from the data (Lilly & Renjberfred, 2018), enabling precise predictions of trends, patterns, and behaviors both within and outside the organization (Hernández-Julio et al., 2021). The power of analysis empowers organizations to make strategic decisions based on accurate and reliable information and data (Batra, 2022). Most researchers assert that the quality of decision-making is one of the key advantages of implementing business intelligence in organizations (Fu et al., 2022). Regarding the aspect of fast and easy data access, scholars argue that it is a prerequisite for achieving business intelligence maturity (Sinarasri & Chariri, 2023).


Keywords: Business Intelligence, Maturity, Technology Infrastructure, Data Analytics, meta-synthesis.




چارچوب عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار

جواد نظری جشن آبادی  دانشجوی دکتری مدیریت، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

محمدحسین رونقی  * دانشیار بخش مدیریت، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

مسلم علیمحمدلو  استاد بخش مدیریت، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

ابوالقاسم ابراهیمی  دانشیار بخش مدیریت، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

چکیده

بلوغ هوشمندی کسب و کار، نتیجه‌ای از تکامل و پیشرفت فناوری و رویکردهای مدیریتی است که با استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی و تحلیل داده‌ها، به ارائه اطلاعات دقیق، تحلیل‌های پیش‌بینی و بهبود تصمیمات در سازمان‌ها کمک می‌کند. علی‌رغم بلوغ فنی که کارایی و عملکرد سازمان‌ها را در طول زمان بهبود می‌بخشد، هوشمندی کسب و کار فاصله زیادی تا تبدیل شدن به روند اصلی در سازمان‌ها دارد. با توجه به پژوهش‌های متعدد در حوزه هوشمندی کسب و کار، هدف این پژوهش ارائه چارچوب عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار با استفاده از رویکرد فراترکیب بود. به منظور رسیدن به چارچوبی جامع که دربرگیرنده همه عوامل بلوغ هوشمندی کسب و کار باشد، ۲۲۱ پژوهش علمی مرور شدند. کدهای مربوطه با استفاده از تحلیل محتوا در روش فراترکیب استخراج شدند. مقوله‌ها با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع، سطح‌بندی شدند و تأثیرگذارترین آن‌ها مشخص شدند. یافته‌ها نشان می‌دهند که در مجموع ۹۳ کد استخراج شده که در ۶ مقوله تقسیم شدند. این مقوله‌ها شامل عوامل سازمان و مدیریت، محیط، زیرساخت فناوری، منابع انسانی - دانش، مدیریت داده و تحلیل داده هستند. مقوله‌های زیرساخت فناوری، مدیریت داده و تحلیل داده در سطح سه قرار گرفتند و بیشترین تأثیر را بر بلوغ هوشمندی کسب و کار دارند.

کلیدواژه‌ها: هوشمندی کسب و کار، بلوغ، زیرساخت فناوری، تحلیل داده، فراترکیب.

مقدمه

در دنیای امروز، تحول دیجیتال به یکی از پدیده‌های بارز و اساسی در حوزه تکنولوژی و کسب و کار تبدیل شده است. این تحول، سازمان‌ها را در روند تغییر و تحول قرار داده است و رویکرد و روش‌های عملکرد آن‌ها به صورت چشمگیری تغییر کرده است (Hilbert, 2022). یکی از مفاهیمی که به عنوان نتیجه این تحولات به وجود آمده، هوشمندی کسب و کار است (Ragazou et al., 2023). هوشمندی کسب و کار نه تنها به توانایی استفاده بهینه از فناوری‌های دیجیتال و ابزارهای هوشمند اشاره دارد، بلکه ارتباط مستقیم و نزدیکی با تحول دیجیتال دارد. تحول دیجیتال با ارائه فناوری‌های پیشرفته، اطلاعات و داده‌های فراوانی را برای سازمان‌ها فراهم می‌کند که زمینه استفاده از هوشمندی کسب و کار فراهم می‌شود. با تحول دیجیتال، چگالی پیشرفت‌ها و تغییرات در بخش صنایع و سازمان‌ها به مراتب بیشتر شده است (Hilbert, 2022). شرکت‌های صنعتی و کسب و کارها تلاش می‌کنند خود را با روند دیجیتالی شدن جهانی انطباق دهند و تحولاتی بنیادین در رویه‌ها و رویکردهای جاری ایجاد کنند. بزرگ‌ترین دستاورد تحول دیجیتال علاوه بر مزایای همچون رضایت مشتریان، بهبود عملکرد و بهینه‌سازی، دارایی به نام داده است که می‌تواند زمینه‌ساز تحول ابعاد مختلفی از زندگی بشر همچون سازمان و مدیریت شود (Ahmad et al., 2020). بشر برای تجزیه و تحلیل مناسب داده‌ها، نیازمند یک تکنولوژی میان‌افزار به نام هوشمندی کسب و کار است.

هوشمندی کسب و کار به مجموعه‌ای از فرایندها، روش، فناوری و ابزارهایی گفته می‌شود که به شرکت‌ها کمک می‌کند تا از داده‌های خود استفاده کنند و اطلاعات قابل استناد و مفیدی را برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و عملیاتی به دست آورند (Sinarasri & Chariri, 2023). هدف اصلی هوشمندی کسب و کار، تبدیل داده‌های پراکنده، خام و بدون ساختار به اطلاعات قابل استفاده و مفید است. با استفاده از روش‌ها و فناوری‌های هوشمندی کسب و کار، سازمان‌ها می‌توانند داده‌های خود را جمع‌آوری، تحلیل و تبدیل به گزارش‌های قابل فهم کنند (Golestanizadeh et al., 2023). این

اطلاعات به مدیران و تصمیم‌گیرندگان در سطوح مختلف سازمان کمک کرده تا تصمیمات بهتری بگیرند. هوشمندی کسب و کار شامل چندین فرایند است که شامل جمع‌آوری داده، تحلیل داده، ایجاد گزارش، استخراج دانش، پیش‌بینی و تحلیل استراتژیک می‌شود (Batra, 2022). هوشمندی کسب و کار در این روند با یکپارچه‌سازی داده‌های داخلی و خارجی و استفاده از روش‌های تجزیه و تحلیل پیشرفته مانند داده کاوی و هوش مصنوعی، تصمیم‌گیری مؤثرتر و دقیق‌تری را برای سازمان به ارمغان می‌آورد (Sinarasri & Chariri, 2023).

کسب و کارهای آمریکا به دلیل کیفیت پایین داده‌ها و تجزیه و تحلیل‌های غیراصولی، سالانه میلیاردها دلار ضرر می‌کنند. شرکت‌ها با استفاده نادرست از داده‌ها، زمان و هزینه خود را در روندهایی از دست می‌دهند که هیچ ارزشی ندارند (Ragazou et al., 2023). این کسب و کارها به فکر رفع این مشکل بوده و با راهنمایی‌های مدیریت علمی، به سمت هوشمندی کسب و کار کشیده می‌شوند. با کمک هوشمندی کسب و کار برای یافتن الگوهای ادراکی، داده‌ها موشکافانه، بررسی می‌شوند (Koolivand et al., 2023). بررسی دقیق داده‌ها مشکلات موجود را آشکار کرده و روندهای موجود در کسب و کار را برای رفع مشکل هدایت می‌کند. ابزارهای هوشمندی کسب و کار با توانایی‌های گرافیکی و بصری، به قسمتی اساسی در هر کسب و کار تبدیل شده‌اند که رشد شرکت‌ها را تسریع می‌کنند (Passlick et al., 2023)؛ اما به دلیل وجود ابعاد مختلف در هوشمندی کسب و کار، شرکت‌ها نیاز دارند تا هوشمندانه‌تر عمل کنند و با شناسایی عوامل حیاتی در استفاده موفق از هوشمندی کسب و کار به بلوغ برسند. این امر نقش مهمی در کاهش احتمال شکست کسب و کارها دارد.

شرکت‌های فعال در استفاده از هوشمندی کسب و کار با علم به اینکه «چرا» هوشمندی کسب و کار یک پدیده اجتناب‌ناپذیر است، از «چگونگی» می‌پرسند (Koolivand et al., 2023). اگرچه استدلال‌های زیادی در مورد الزام استفاده از هوشمندی کسب و کار مطرح است، اما استفاده موفق از آن کار ساده‌ای نیست. علی‌رغم

مزایای عظیم هوشمندی کسب و کار، برخی هنوز فرایند دیجیتالی شدن را مشکل و خطرناک می‌دانند. مشهود است که مدیران شرکت‌های فعال، اهمیت و ضرورت هوشمندی کسب و کار را درک کرده‌اند اما نمی‌دانند چگونه به موفقیت برسند. این شرکت‌ها هزینه زیادی را صرف کرده‌اند (Benkhider & Meziani, 2021)، درحالی‌که درصد قابل توجهی از این تلاش‌ها به اندازه کافی موفق نبوده‌اند. کمبود منابع دانشی مناسب برای حرکت شرکت‌های فعال در این مسیر همچنین عدم درک درست مدیران، موجب نگاه‌های حداقل‌گرایانه نسبت به هوشمندی کسب و کار شده است که آن را محدود به خدمات و گزارش‌های اولیه کرده است.

باتوجه به کاربرد فراوان هوشمندی کسب و کار، پرداختن به موضوع هوشمندی کسب و کار و عوامل اثرگذار بر آن بسیار مهم است. از طرفی، وجود پژوهش‌های متعدد داخلی و خارجی در جنبه‌های مختلف هوشمندی کسب و کار این نیاز را ایجاد می‌کند تا چارچوبی جامع و منسجم بین پژوهش‌ها به وجود آید. باتوجه به دغدغه حاضر، سؤال اصلی این پژوهش ارائه چارچوبی جامع و منسجم از عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار است. نتایج این پژوهش در توسعه مباحث نظری بلوغ هوشمندی کسب و کار نقش ایفا نموده و برای شرکت‌های که در صدد استفاده بهینه از هوشمندی کسب و کار هستند، شاخص‌های مناسبی ارائه می‌دهد. استفاده از رویکردهای کمی در کنار مرور نظام‌مند، می‌تواند ارزش‌افزوده دوجندانی داشته باشد، بنابراین، از روش «مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع^۱» برای مشخص شدن سطوح مقوله‌ها استفاده می‌شود. سؤال‌های این پژوهش به شرح زیر است:

- عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار کدام‌اند؟
- طبقه‌بندی عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار چگونه است؟
- مهم‌ترین مقوله‌های مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار کدام‌اند؟
- پراستفاده‌ترین عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار در بین پژوهشگران کدام‌اند؟

1. total interpretive structural modeling (TISM)

پیشینه پژوهش

بلوغ هوشمندی کسب و کار به مرحله‌ای از رشد سازمان اشاره دارد که در آن سازمان‌ها و کسب و کارها از فناوری‌های هوشمند بهره می‌برند و قدرتمندترین ویژگی‌های آن‌ها را به کار می‌گیرند. این مفهوم بر اهمیت و تأثیر عمیق فناوری‌های هوشمند در کسب و کار تأکید دارد. این مرحله نشان می‌دهد که بلوغ هوشمندی کسب و کار به عنوان یک هدف استراتژیک برای سازمان‌ها در عصر دیجیتال در نظر گرفته می‌شود. بلوغ هوشمندی کسب و کار دارای مزایای متعددی است که در پژوهش‌های مختلف به آن‌ها اشاره شده است. یکی از این مزایا بهبود تصمیم‌گیری است (Aparicio et al., 2023). با استفاده از تحلیل داده‌ها، هوش مصنوعی و الگوریتم‌های پیشرفته، سازمان‌ها می‌توانند تصمیم‌های بهتر و مبتنی بر اطلاعات دقیق‌تری را اتخاذ کنند. این بهبود در تصمیم‌گیری می‌تواند به دستیابی رقابتی‌ترین راهبردها، بهینه‌سازی فرایندها و افزایش بهره‌وری کمک کند (Ronaghi & Feizi, 2013).

مزیت دیگر هوشمندی کسب و کار ارتقای رضایت مشتری است (Ramos, 2022). با استفاده از فناوری هوشمند، سازمان‌ها می‌توانند رضایت مشتری را بهبود بخشیده و خدماتی و محصولاتی ارائه دهند که با نیازها و ترجیحات مشتریان متناسب‌تر باشد. استفاده از هوش مصنوعی، رباتیک، اینترنت اشیا و سیستم‌های تحلیل داده می‌تواند در این زمینه مؤثر باشد. افزایش انعطاف‌پذیری یکی دیگر از مزایای هوشمندی کسب و کار است (Aparicio et al., 2023). سازمان‌هایی که بلوغ هوشمندی را به دست آورده‌اند، معماری‌ها و سیستم‌هایی را دارند که از طریق آن‌ها می‌توانند به راحتی تغییر کنند و با نیازها و تحولات بازار سازگار شوند. این انعطاف‌پذیری به سازمان‌ها اجازه می‌دهد به سرعت واکنش نشان دهند و در مقابل تغییرات رقابتی مقاومت کنند. از طرفی سازمان‌ها با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، اتوماسیون و بهبود فرایندها، می‌توانند هزینه (Niazi, 2019) و زمان انجام کار را کاهش دهند. این امر می‌تواند بهبود قابل توجهی در عملکرد و سودآوری سازمان‌ها داشته باشد. این موارد می‌توانند به سازمان‌ها در رقابت بازار و دستیابی به عملکرد برتر کمک

کنند.

پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه هوشمندی کسب‌وکار در موضوعات مختلف به این مزایا اشاره کرده‌اند. یکی از این موضوعات تحلیل داده و داشبورد است (Sinarasri & Chariri, 2023). پژوهش‌ها در این حوزه به تحلیل داده‌های سازمانی، ارائه داشبوردهای کاربردی و استفاده از تکنیک‌های تجزیه و تحلیل داده؛ مانند داده کاوی و ارزیابی عملکرد می‌پردازند. برخی از پژوهش‌ها نیز به استراتژی‌های تجاری می‌پردازند که در آن‌ها ارتباط هوشمندی کسب‌وکار با استراتژی‌های سازمانی و تصمیم‌گیری استراتژیک مورد بررسی قرار گرفته است. این موضوعات روش‌ها و مدل‌هایی را برای استفاده از داده‌های تجاری در فرایند تصمیم‌گیری استراتژیک معرفی می‌کنند.

برخی از پژوهش‌ها نیز به امنیت و حریم خصوصی می‌پردازند که در آن‌ها به مسائل امنیتی و حریم خصوصی در استفاده از داده‌های تجاری (Halper & Stodder, 2014) و همچنین روش‌های حفاظت اطلاعات مهم سازمان پرداخته شده و راهکارهایی را برای افزایش امنیت و حریم خصوصی ارائه می‌دهند (Niazi, 2019). دسته‌ای از پژوهش‌ها نیز به پیش‌بینی و تحلیل پیشرفته پرداخته که در آن‌ها با استفاده از روش‌های تحلیل پیشرفته مانند شبکه‌های عصبی مصنوعی، الگوریتم‌های یادگیری ماشین و مدل‌های پیش‌بینی به پیش‌بینی رویدادها و روندهای آینده می‌پردازند (Darwiesh et al., 2022). موضوعات و مزایای گفته‌شده تنها بخشی از پژوهش‌های انجام‌شده در بلوغ هوشمندی کسب‌وکار را پوشش می‌دهد. اکثر این پژوهش‌ها در صنایع خاصی مانند بانکداری (رضایی و همکاران، ۱۳۹۷؛ منشی، ۱۴۰۰؛ Najmi et al., 2010)، بیمه، کسب‌وکارهای کوچک (Ragazou et al., 2023؛ Sinarasri & Chariri., 2023)، بازرگانی الکترونیک (Ramos, 2022)، صنعت تولید (Ahmad et al., 2020) و زنجیره تأمین (Arunachalam et al., 2018) انجام شده‌اند.

اکثر پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه بلوغ هوشمندی کسب‌وکار، با بهره‌گیری از رویکردی کمی انجام‌شده است (رنگریز و افشاری، ۱۳۹۵). این نگاه اثباتی به هوشمندی

کسب و کار که سطحی و بدون بررسی عمیق موضوع است، هوشمندی کسب و کار را به عنوان متغیری مدنظر قرار داده که با چند گویه می توان آن را سنجید. این نوع پژوهش ها اغلب با رویکرد معادلات ساختاری به بلوغ هوشمندی کسب و کار پرداخته اند (منشی، ۱۴۰۰؛ پوطی و همکاران، ۱۳۹۷؛ Khrisat et al., 2023؛ Golestanizadeh et al., 2023؛ Mbima & Tetteh, 2023) و روابط بین چند متغیر مکنون با بلوغ هوشمندی کسب و کار را مورد بررسی قرار داده اند و برای رسیدن به مفاهیم مورد بررسی از مروری نظام مند استفاده نکرده اند. در صورتی که هوشمندی کسب و کار از ابعاد مختلفی تشکیل شده است و عمقی فراتر از چند گویه دارد.

برخی از پژوهش ها با روش کیفی به مدل سازی هوشمندی کسب و کار پرداخته اند؛ اما بررسی آن ها به متغیرهای محدودی دست یافته و تمام جنبه های هوشمندی کسب و کار را در بر نمی گیرد (فلاح و کاظمی، ۱۳۹۸؛ آدینه و همکاران، ۱۴۰۱). از طرفی باید مشخص باشد که مدل ساخته شده برای چه سطحی از سازمان است (آمادگی، رشد، بلوغ و افول)؛ زیرا هر سازمان با شرایطی که در آن به سر می برد، نیازمند سطح خاصی از هوشمندی کسب و کار برای پیشرفت است و نمی توان به سازمان تازه تأسیس، استفاده پیشرفته از هوشمندی کسب و کار را تجویز کرد که در پژوهش های مختلفی این رعایت نشده است (احمدی زاد و همکاران، ۱۳۹۵؛ Srivastava & Venkataraman, 2022). از آنجایی که چارچوب ارائه شده تحت تأثیر مقوله های متعددی مانند زیرساخت های فناوری، شرایط محیطی و عوامل سازمانی است که با توجه به سطح سازمان متغیر هستند، این پژوهش در صدد ارائه چارچوب عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار است.

بررسی پیشینه پژوهش در جدول ۱ آورده شده است. پژوهش های منتخب در هریک از شش مقوله بررسی شده اند و صنعت مورد بررسی آن ها در ستون آخر آورده شده است.

جدول ۱. بررسی پیشینه پژوهش

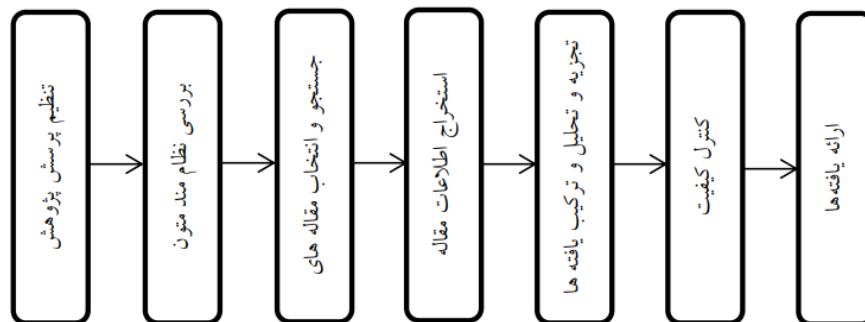
منبع	عوامل سازمان و مدیریت	محیط	زیرساخت فناوری	منابع انسانی - دانش	مدیریت ۵۵۱	تحلیل ۵۵۵	صنعت
رضایی و همکاران (۱۳۹۷)	✓		✓	✓	✓		بانکداری
سروری همپا و همکاران (۱۳۹۷)	✓			✓			بیمه
منشی (۱۴۰۰)				✓		✓	بانکداری
نجمی و همکاران (۲۰۱۰)	✓					✓	بانکداری
لوکمن و همکاران (۲۰۱۱)	✓		✓		✓		سازمان‌ها
اولسزاک (۲۰۱۶)	✓					✓	سازمان‌های اداری
آرانچالام و همکاران (۲۰۱۸)	✓			✓		✓	زنجیره تأمین
جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)	✓	✓			✓	✓	سازمان‌های اداری
نیازی (۲۰۱۹)	✓		✓		✓	✓	بانکداری
باتیاسوی و ناگلیس (۲۰۲۰)		✓	✓		✓		کسب و کارهای کوچک
احمد و همکاران (۲۰۲۰)	✓			✓		✓	صنعت تولید
راموس (۲۰۲۲)	✓						بازرگانی الکترونیکی
فو و همکاران (۲۰۲۲)	✓	✓	✓				سازمان‌های بزرگ
صادیق-بمگبویا و همکاران (۲۰۲۲)		✓		✓	✓		صنایع
راگازو و همکاران (۲۰۲۳)	✓	✓				✓	کسب و کارهای کوچک
سیناراسری و چاریری (۲۰۲۳)	✓	✓					کسب و کارهای کوچک

روش

در این پژوهش از روش آمیخته استفاده شده است که در زمستان ۱۴۰۱ و بهار ۱۴۰۲ انجام

شده است. کدهای مربوطه در قسمت کیفی با استفاده از تحلیل محتوا در روش فراترکیب استخراج شدند و در شش مقوله تقسیم شدند. سپس مقوله‌ها با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع طبقه‌بندی شدند و تأثیرگذارترین آن‌ها مشخص شد. مهم‌ترین پیش‌نیاز روش فراترکیب اشباع نظری است که با توجه به تعدد پژوهش‌های یافت شده در حوزه بلوغ هوشمندی کسب و کار، می‌توان ادعا کرد که اشباع نظری وجود دارد؛ بنابراین، روش فراترکیب برای ایجاد اجماع بین پژوهش‌ها و پژوهشگران بلوغ هوشمندی کسب و کار مناسب است. از این روش برای یکپارچه‌سازی چندین پژوهش و ایجاد نتایج تفسیری و جامع استفاده می‌شود (مانیان و رونقی، ۱۳۹۴). روش فراترکیب در مقایسه با روش فراتحلیل که بر داده‌های کمی پژوهش‌ها تمرکز دارد، به تفسیر پژوهش‌های کیفی و فهم عمیق پژوهشگر می‌پردازد. در فراترکیب، پژوهشگر به بازنگری عمیق می‌پردازد و نتایج پژوهش‌های کیفی مرتبط را ترکیب می‌کند. به عبارت دیگر، در روش فراترکیب به تفسیر نتایج اصلی پژوهش‌های غربال‌شده پرداخته می‌شود (Zimmer, 2006). این روش امکان تحلیل ژرف‌تر مسائل را فراهم می‌کند و قابلیت استفاده از دیدگاه‌های مختلف را افزایش می‌دهد. با استفاده از روش فراترکیب پژوهشگران می‌توانند تا به نتایجی مؤثرتر و کامل‌تر برسند و درک بهتری از پدیده‌های مورد مطالعه داشته باشند (مانیان و رونقی، ۱۳۹۴). در این پژوهش از روش هفت‌مرحله‌ای فراترکیب سندلوسکی و باروسو (۲۰۰۳) استفاده شده است (شکل ۱).

شکل ۱. مراحل هفت‌گانه فراترکیب توسط سندلوسکی و باروسو (۲۰۰۳)



یافته‌ها

گام یک (تنظیم سؤال‌های پژوهش): پارامترها و سؤال‌های پژوهش در جدول ۲ بیان شده است:

جدول ۲. پارامترها و سؤال‌های پژوهش

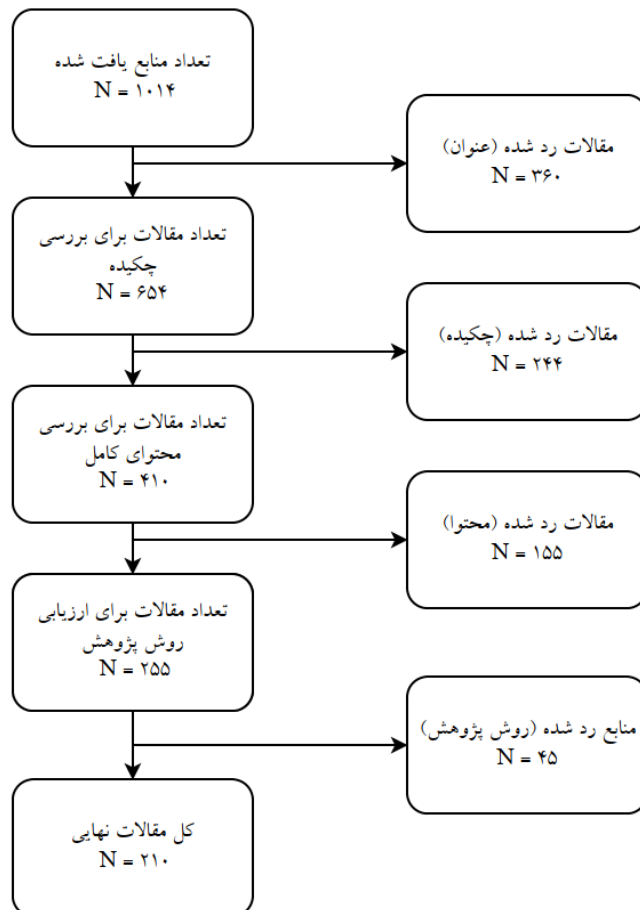
سؤال‌های پژوهش	پارامترها
عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار کدام‌اند؟	(what) چه چیزی
طبقه‌بندی عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار چگونه است؟	(who) جامعه مورد مطالعه
تأثیر گذارترین مقوله‌ها در زمینه بلوغ هوشمندی کسب و کار کدام‌اند؟	(when) محدودیت زمانی
	(how) چگونگی روش

گام دوم (بررسی نظام‌مند متون): برای بررسی پژوهش‌های لاتین از دو پایگاه علمی وب‌آوساینس و اسکوپوس تا سال ۲۰۲۳ استفاده شده است و در پژوهش‌های داخلی از پایگاه‌های جهاد دانشگاهی، نورمگز، سیویلیکا و ایرانداک تا سال ۱۴۰۲ استفاده شده است. انواع کلیدواژه‌های حاصل از ترکیب هوشمندی کسب و کار و بلوغ هوشمندی کسب و کار^۱ در زبان انگلیسی بررسی شد که در نهایت ۱۰۱۴ منبع علمی یافت شد. منابع علمی یافت شده از مقالات علمی پژوهشی، مقالات کنفرانسی، پایان‌نامه، مقالات علمی و مروری لاتین همچنین فصل کتاب تشکیل شده‌اند.

گام سوم (انتخاب منابع مناسب): برای بررسی کیفیت مقالات شکل ۲ از پارامترهای مختلفی استفاده شده است.

1. Business intelligence (Maturity of business intelligence - BI - Business intelligence maturity - BI Maturity - Business intelligence AND maturity models - BI Maturity models)

شکل ۲. فرایند انتخاب مقالات نهایی



گام چهارم (استخراج نتایج): نتایج به دست آمده از بررسی هر مقاله به همراه مرجع‌هایی که به آن استناد کرده‌اند، شناسایی شد. نتایج این گام در جدول ۳ آورده شده است:

جدول ۳. کدبندی مطالعات پژوهش

منابع	کدها
آرانچالام و همکاران (۲۰۱۸)، لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، پاول (۲۰۱۷)، باترا (۲۰۲۲)	دیدگاه فرهنگی و سازمانی نسبت به هوشمندی کسب و کار
رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، بروکس و همکاران (۲۰۱۵)، هرناندز-جولیو و	چشم‌انداز و نقشه راه هوشمندی

منابع	کدها
همکاران (۲۰۲۱)	کسب و کار
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، بروکس و همکاران (۲۰۱۵)	همسویی استراتژی سازمان و هوشمندی کسب و کار
بروکس و همکاران (۲۰۱۵)، کالیتز و همکاران (۲۰۱۸)	استراتژی داده محور
پوطی و همکاران (۱۳۹۷)، ثمیر و ثودولیدیس (۲۰۱۳)، جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)	اهداف سازمانی
آرانچالام و همکاران (۲۰۱۸)، رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، احمد و همکاران (۲۰۲۰)، باتیاسوی و ناگیس (۲۰۲۰)	حمایت مدیریت ارشد
رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، اسکیریوس و اسکیریوس (۲۰۲۱)، اولسزاک (۲۰۱۶)، فو و همکاران (۲۰۲۲)	مدیریت تغییر
لوکمن و همکاران (۲۰۱۱)	مدیریت ریسک
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، رونقی و رونقی (۱۳۹۳)، باترا (۲۰۲۲)، کالیتز و همکاران (۲۰۱۸)، جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)، لاسی (۲۰۱۳)	کیفیت تصمیم گیری
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، ثمیر و ثودولیدیس (۲۰۱۳)، لوکمن و همکاران (۲۰۱۱)	هزینه‌های عملیاتی
پوطی و همکاران (۱۳۹۷)، ملایی و تهماسی (۱۳۹۸)، گادفینسون و همکاران (۲۰۱۵)	منابع مالی
پوطی و همکاران (۱۳۹۷)، احمد و همکاران (۲۰۲۰)	آمادگی سازمانی
فو و همکاران (۲۰۲۲)، ثمیر و ثودولیدیس (۲۰۱۳)، جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)	ارتباطات و همکاری مؤثر بخش‌های سازمانی
بروکس و همکاران (۲۰۱۵)، فو و همکاران (۲۰۲۲)، جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)	شایستگی کاربران
فو و همکاران (۲۰۲۲)	انگیزه و اعتماد کارکنان
نجمی و همکاران (۲۰۱۰)، لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)	سازگاری هوشمندی کسب و کار با فرایندهای سازمانی
رضایی و همکاران (۱۳۹۷)	درک فرصت‌های هوشمندی کسب و کار
پوطی و همکاران (۱۳۹۷)، آدینه و همکاران (۱۴۰۱)، ثمیر و ثودولیدیس (۲۰۱۳)	توانمندسازی کسب و کار
پریو-مورالس و همکاران (۲۰۱۵)	شاخص‌های ارزیابی عملکرد

چهارچوب عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار؛ نظری جشن آبادی و همکاران | ۱۹

منابع	کدها
رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، صادیق-بمگبویا و همکاران (۲۰۲۲)	یکپارچه سازی فرایند
ثمیر و ثنودولیدیس (۲۰۱۳)، هرناندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)	پشتیبانی از فرایندهای کسب و کار مرتبط با هوشمندی کسب و کار
نیازی (۲۰۱۹)، راموس (۲۰۲۲)، سیناراسری و چاریری (۲۰۲۳)، راگازو و همکاران (۲۰۲۳)	مدل کسب و کار
هریسون (۲۰۱۲)	انتقال فناوری
آدینه و همکاران (۱۴۰۱)، لوکمن و همکاران (۲۰۱۱)، بروکس و همکاران (۲۰۱۵)	سرمایه گذاری در هوشمندی کسب و کار
فو و همکاران (۲۰۲۲)، آدامیک و همکاران (۲۰۲۲)، جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)، باتیاسوی و ناگلیس (۲۰۲۰)	همکاری ذی نفعان
ثمیر و ثنودولیدیس (۲۰۱۳)، صادیق-بمگبویا و همکاران (۲۰۲۲)، گادفینسون و همکاران (۲۰۱۵)	پیچیدگی محیطی
هاسلادن و اسچوسر (۲۰۲۰)	استخدام استعدادهای خارجی
پاسلیک و همکاران (۲۰۲۳)	توانایی توسعه و حفظ منابع آینده
صادیق-بمگبویا و همکاران (۲۰۲۲)	پایداری زیست محیطی
هرناندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)	محیط رقابتی
آدامیک و همکاران (۲۰۲۲)	پایداری اقتصادی
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، هاسلادن و اسچوسر (۲۰۲۰)، گوداس (۲۰۰۹)	سطح بلوغ زیرساخت فناوری اطلاعات
نیازی (۲۰۱۹)، رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، هرناندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)، ثمیر و ثنودولیدیس (۲۰۱۳)، آدامیک و همکاران (۲۰۲۲)، گودلوسکا (۲۰۱۸)	ابزارهای استاندارد سخت و نرم
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، سعادت و تاریخ (۱۳۹۶)، رئیسی و انانی و گنجعلی خان حاکمی (۱۳۹۴)، چاندا (۲۰۱۹)	معماری نرم افزار انبار داده
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، سعادت و تاریخ (۱۳۹۶)، هرناندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)، ثمیر و ثنودولیدیس (۲۰۱۳)	زیر ساخت سخت افزاری مناسب انبار داده
رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، گوداس (۲۰۰۹)، اسکیریوس و اسکیریوس (۲۰۲۱)، باتیاسوی و ناگلیس (۲۰۲۰)	یکپارچه سازی فناوری
فو و همکاران (۲۰۲۲)	هزینه ارتقای نرم افزار
احمد و همکاران (۲۰۲۰)، لوکمن و همکاران (۲۰۱۱)، آدامیک و	دردسترس بودن فناوری

منابع	کدها
همکاران (۲۰۲۲)، بروکس و همکاران (۲۰۱۵)، یوح و کورونیس (۲۰۱۰)	
رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، هاسلادن و اسپوسر (۲۰۲۰)	ابزارهای برنامه‌ریزی شبکه
چاندا (۲۰۱۹)	معماری سازمانی
لوکمن و همکاران (۲۰۱۱)، هرناوندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)	استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی مستقل
فو و همکاران (۲۰۲۲)	پلتفرم‌های یکپارچه برای هوشمندی کسب و کار
آدامیک و همکاران (۲۰۲۲)	استراتژی مدیریت دانش
رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)	ارتباطات بین فردی مؤثر بر پذیرش هوشمندی کسب و کار
بروکس و همکاران (۲۰۱۵)، هرناوندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)، استانیوسکی (۲۰۰۸)	چرخه مدیریت دانش
رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، بروکس و همکاران (۲۰۱۵)، احمد و همکاران (۲۰۲۰)، جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)، ملایی و تهماسبی (۱۳۹۸)، فو و همکاران (۲۰۲۲)	سطح مهارت کاربران
سعادت و تاریخ (۱۳۹۶)	انتشار دانش
آریارائنا و پیتز (۲۰۱۹)، احمد و همکاران (۲۰۲۰)	پیچیدگی مهارت‌ها
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، کانوس-داروس (۲۰۱۳)	تیم مدیریت هوشمندی کسب و کار
گوداس (۲۰۰۹)، استانیوسکی (۲۰۰۸)	پایگاه دانش سازمانی
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، صادیق-بمگپویا و همکاران (۲۰۲۲)، فو و همکاران (۲۰۲۲)	آموزش مستمر کارکنان
هرناوندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)، پاول (۲۰۱۷)، گادفینسون و همکاران (۲۰۱۵)	کاربردهای مدیریت دانش
آرانچالام و همکاران (۲۰۱۸)، آدینه و همکاران (۱۴۰۱)، آدامیک و همکاران (۲۰۲۲)، کانوس-داروس (۲۰۱۳)	مهارت‌های مدیریتی
بروکس و همکاران (۲۰۱۵)، جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)، لوکمن و همکاران (۲۰۱۱)، ثمیر و شودولیدیس (۲۰۱۳)، مانیکام و همکاران (۲۰۱۹)	دسترسی سریع و آسان به داده
نیازی (۲۰۱۹)، رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، گادفینسون و همکاران (۲۰۱۵)	کیفیت داده
ملایی و تهماسبی (۱۳۹۸)، هرناوندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)، جهانتیغ و	یکپارچه‌سازی داده‌های بدون

چهارچوب عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار؛ نظری جشن آبادی و همکاران | ۲۱

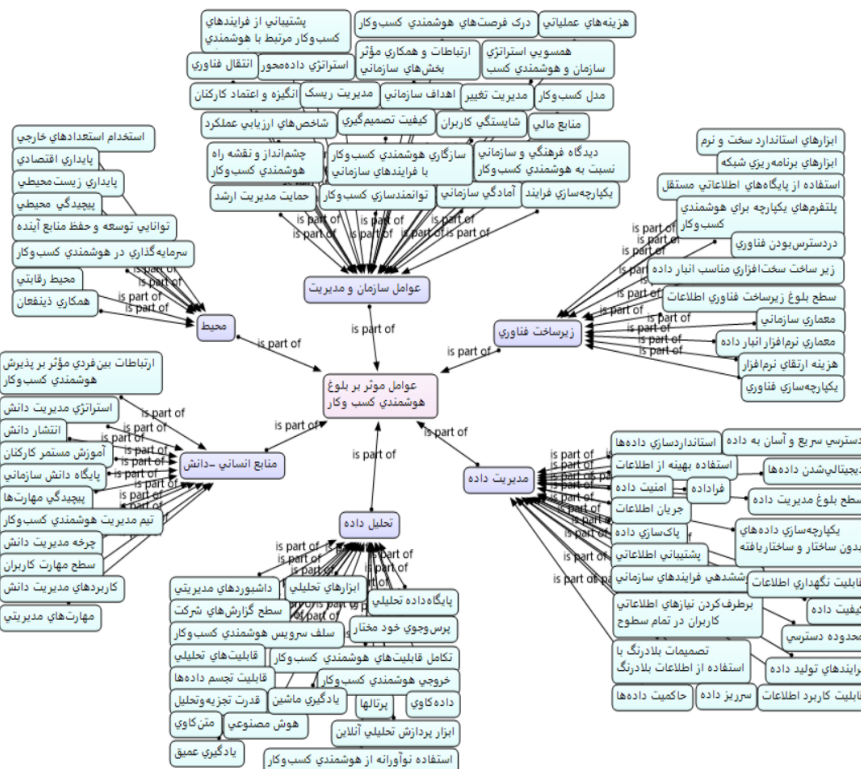
منابع	کدها
همکاران (۲۰۱۹)	ساختار و ساختاریافته
نیازی (۲۰۱۹)، رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، ملایی و تهماسبی (۱۳۹۸)، پاول (۲۰۱۷)	حاکمیت داده‌ها
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، صادقی-بمگبویا و همکاران (۲۰۲۲)، پارا و همکاران (۲۰۲۲)	پشتیبانی اطلاعاتی
جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)، گوداس (۲۰۰۹)، آسیماکو (2017)	جریان اطلاعات
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، پوطی و همکاران (۱۳۹۷)، گودلوسکا (۲۰۱۸)، هراندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)	پاک‌سازی داده
هالپر و استودر (۲۰۱۴)	امنیت داده
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، رضایی و همکاران (۱۳۹۷)	قابلیت کاربرد اطلاعات
مانیکام و همکاران (۲۰۱۹)	سطح بلوغ مدیریت داده
رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، پارا و همکاران (۲۰۲۲)، لاسی (۲۰۱۳)	استفاده بهینه از اطلاعات
آریارائتا و پیتر (۲۰۱۹)، لاسی (۲۰۱۳)، مانیکام و همکاران (۲۰۱۹)	محدوده دسترسی
رئیس‌وانانی و گنجعلی‌خان‌حاکمی (۱۳۹۴)، آرانچالام و همکاران (۲۰۱۸)، جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)	فرایندهای تولید داده
بروکس و همکاران (۲۰۱۵)، هراندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)، باتیاسوی و ناگلیس (۲۰۲۰)، چاه و ونگ (۲۰۱۱)	پوشش‌دهی فرایندهای سازمانی
صادقی-بمگبویا و همکاران (۲۰۲۲)	دیجیتالی‌شدن داده‌ها
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، مانیکام و همکاران (۲۰۱۹)	قابلیت نگهداری اطلاعات
ملایی و تهماسبی (۱۳۹۸)، پاسلیک و همکاران (۲۰۲۳)	استانداردسازی داده‌ها
ملایی و تهماسبی (۱۳۹۸)، هاسلادن و اسپوسر (۲۰۲۰)	سرریز داده
کالیتز و همکاران (۲۰۱۸)	برطرف کردن نیازهای اطلاعاتی کاربران در تمام سطوح
رونقی و رونقی (۱۳۹۸)، پارا و همکاران (۲۰۲۲)	تصمیمات بلادرنگ با استفاده از اطلاعات بلادرنگ
چاه و ونگ (۲۰۱۱)، هراندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)	فرداده
درویش و همکاران (۲۰۲۲)، آرانچالام و همکاران (۲۰۱۸)، هراندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)، منشی (۱۴۰۰)، چاه و ونگ (۲۰۱۱)، باترا (۲۰۲۲)، هاسلادن و اسپوسر (۲۰۲۰)	قدرت تجزیه و تحلیل
رضایی و همکاران (۱۳۹۷)	خروجی هوشمندی کسب و کار

منابع	کدها
منشی (۱۴۰۰)، هرناندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)، جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)، پاسلیک و همکاران (۲۰۲۳)	سطح گزارش‌های شرکت
پریو-مورالس و همکاران (۲۰۱۵)، جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)	پایگاه داده تحلیلی
نجمی و همکاران (۲۰۱۰)، احمد و همکاران (۲۰۲۰)	استفاده نوآورانه از هوشمندی کسب و کار
لیلی و رنجبرفرد (۱۳۹۸)، هرناندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)، اولسزاک (۲۰۱۶)، چاه و ونگ (۲۰۱۱)	ابزارهای تحلیلی
آرانچالام و همکاران (۲۰۱۸)، درویش و همکاران (۲۰۲۲)، کالیتز و همکاران (۲۰۱۸)، پریو-مورالس و همکاران (۲۰۱۵)	قابلیت‌های تحلیلی
پاسلیک و همکاران (۲۰۲۳)، بدگوچار و همکاران (۲۰۲۲)	یادگیری عمیق
ثمیر و ثودولیدیس (۲۰۱۳)، احمد و همکاران (۲۰۲۰)	تکامل قابلیت‌های هوشمندی کسب و کار
سعادت و تاریخ (۱۳۹۶)، سربوآستاوا و همکاران (۲۰۲۲)	داده کاوی
بدگوچار و همکاران (۲۰۲۲)، پاسلیک و همکاران (۲۰۲۳)	متن کاوی
درویش و همکاران (۲۰۲۲)، سربوآستاوا و همکاران (۲۰۲۲)	یادگیری ماشین
درویش و همکاران (۲۰۲۲)، بدگوچار و همکاران (۲۰۲۲)	هوش مصنوعی
نجمی و همکاران (۲۰۱۰)، سعادت و تاریخ (۱۳۹۶)، هرناندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)	ابزار پردازش تحلیلی آنلاین
سربوآستاوا و همکاران (۲۰۲۲)، بدگوچار و همکاران (۲۰۲۲)، پاسلیک و همکاران (۲۰۲۳)	پرس و جوی خودمختار
آرانچالام و همکاران (۲۰۱۸)، ملایی و تهماسبی (۱۳۹۸)، پاسلیک و همکاران (۲۰۲۳)، جهانتیغ و همکاران (۲۰۱۹)	قابلیت تجسم داده‌ها
نیازی (۲۰۱۹)، سعادت و تاریخ (۱۳۹۶)، اولسزاک (۲۰۱۶)، هرناندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)	داشبوردهای مدیریتی
هرناندز-جولیو و همکاران (۲۰۲۱)، کالیتز و همکاران (۲۰۱۸)	سلف سرویس هوشمندی کسب و کار
ملایی و تهماسبی (۱۳۹۸)، ثمیر و ثودولیدیس (۲۰۱۳)	پرتال‌ها

گام پنجم (تجزیه و تحلیل و تلفیق یافته‌های کیفی): با بررسی مفهوم و شباهت کدهای استخراجی در گام چهار (جدول ۳)، مفاهیم نهایی به دست آمدند. در مجموع ۶ مقوله و

۹۳ کد برای عامل‌های بلوغ هوشمندی کسب و کار یافت شد که در شکل ۳ آورده شده است.

شکل ۳. مقوله‌بندی یافته‌ها



گام ششم (کنترل کدهای استخراجی): با مقایسه نظر پژوهشگر و یک خبره، مفاهیم استخراجی کنترل شدند. بلوغ هوشمندی کسب و کار از نظر خبره به مرحله‌ای از هوشمندی کسب و کار گفته می‌شود که کسب و کارها به‌طور مؤثر و عمیق از هوشمندی کسب و کار استفاده می‌کنند و هوشمندی کسب و کار بخشی از هدف استراتژیک سازمان به حساب آید. زمانی که دو رتبه دهنده به رتبه‌بندی عامل‌ها می‌پردازند، از شاخص کاپای کوهن برای ارزیابی میزان توافق نظرات استفاده می‌شود. مقدار این شاخص بین عدد ۰ و ۱ در نوسان است. این شاخص هر چه به یک نزدیک‌تر شود توافق بیشتری بین دو خبره وجود

دارد (رونقی و دهقانی، ۱۳۹۹). عدد معناداری و شاخص کاپا با استفاده از نرم‌افزار آماری محاسبه گردید. عدد معناداری به دست آمده از ۰/۰۵ کوچک‌تر بوده که نشان‌دهنده عدم استقلال کدهای استخراجی است (جدول ۴). مقدار شاخص کاپا نشان داده که دو رتبه دهنده درصد توافق بالایی بر عامل‌ها دارند. با توجه به شاخص کاپا و درصد معناداری می‌توان ادعا کرد که استخراج عامل‌ها از پایایی مناسبی برخوردار است.

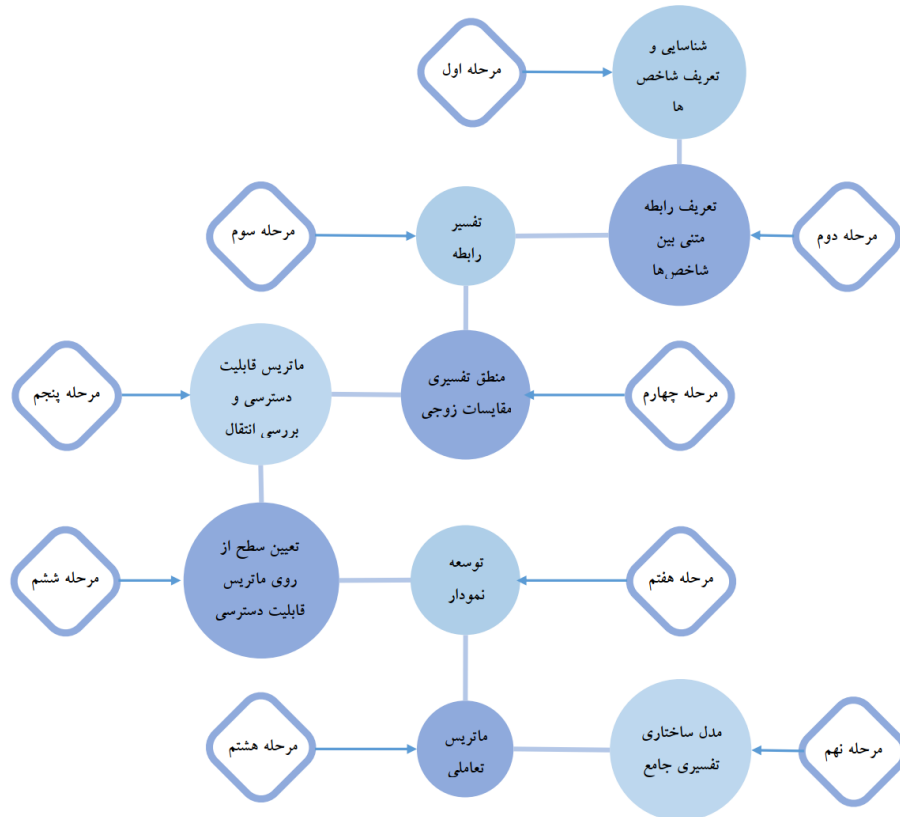
جدول ۴. مقادیر اندازه توافق

شاخص سنجش	مقدار	انحراف استاندارد	عدد معناداری
کاپای مقدار توافق	۰/۸۱۶	۰/۱۲۱	۰/۰۰۱
تعداد موارد معتبر	۹۳		

گام هفتم (ارائه یافته‌ها): با بررسی و تحلیل محتوای پژوهش‌های پیشین، شش مقوله اصلی از عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار شناسایی گردید. برای رسیدن به چارچوب مفهومی این پژوهش از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع استفاده شده است. روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع سطوح مقوله‌ها را مشخص کرده که در آن هر چه عدد سطح مقوله‌ای بیشتر شود و در لایه‌های پایینی قرار گیرد، بر دیگر مقوله‌ها تأثیرگذارتر است. این روش به مدیران و استفاده‌کنندگان هوشمندی کسب و کار کمک کرده تا برای بهبود وضعیت هوشمندی کسب و کار از تغییر در مقوله‌های موجود در لایه سوم شروع کنند. از آنجایی که مقوله‌های موجود در لایه سوم تأثیرگذار هستند، خود به بهبود مقوله‌های لایه‌ها دوم و اول کمک می‌کنند. چارچوب کلی عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار بر اساس روش مذکور در شکل ۵ آورده شده است.

مراحل روش (مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع): در این بخش از پژوهش، با استفاده از رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع، سطح هر یک از مقوله‌های بلوغ هوشمندی کسب و کار و رابطه میان آن‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. این فرایند بر اساس مدل ارائه‌شده در مطالعه سوشیل (۲۰۱۲) بوده که به صورت نموداری در شکل ۴ نشان داده شده و توضیح آن به شرح زیر است.

شکل ۴. مراحل فرایند مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع



مرحله یک (شناسایی شاخص‌ها): اولین گام در هر روش مدل‌سازی ساختاری، شناسایی و تعریف شاخص‌های است که روابط آن‌ها باید مدل شود که در این پژوهش شاخص‌ها، همان مقوله‌های موجود در روش فراترکیب هستند (شکل ۳).

مرحله دوم (تعریف رابطه متنی بین مقوله‌ها): به منظور توسعه مدلی از ساختار مرتبط با شاخص‌ها، بیان نوع رابطه میان مقوله‌های بلوغ هوشمندی کسب و کار از منظر ماهیت این رابطه، مهم است. نوع رابطه بستگی به ساختار شاخص‌ها دارد، مانند اولویت (آیا الف نسبت به ب ارجحیت دارد؟)، تسهیل‌گری (آیا الف میزان تحقق ب را تسهیل می‌کند؟)، تأثیرگذاری (آیا تحقق الف بر ب تأثیر می‌گذارد؟)، رابطه علی (آیا الف تابعی از ب است؟) و تقدم و تأخر (آیا متغیر الف بر ب تقدم دارد؟). ماهیت رابطه بین مقوله‌های بلوغ

هوشمندی کسب و کار در این پژوهش از نوع اولویت (آیا الف نسبت به ب ارجحیت دارد؟) است.

مرحله سوم (تفسیر رابطه): در هر مقایسه زوجی با وجود یا عدم ارتباط، بله (ب) یا نه (ن) وارد می‌شود. اگر (ن) وارد شد، ارتباطی وجود ندارد. اگر (ب) وارد شد، برای فهم منطق این ارتباط نظر خبرگان پرسیده می‌شود.

مرحله چهارم (منطق تفسیری مقایسه زوجی): علت ارجحیت بین مقوله‌ها بر یکدیگر تفسیر شده و به صورت خلاصه در نمودار ترسیمی آورده می‌شود (شکل ۵).

مرحله پنجم (ماتریس قابلیت دسترسی و بررسی انتقال‌پذیری): روابطی را که در مرحله چهارم به دست آمد به ماتریس قابلیت دسترسی اولیه تبدیل کرده، بدین صورت که اگر ارتباط بین مقوله‌ها از نوع (ب) بود در ماتریس قابلیت دسترسی عدد ۱ گذاشته می‌شود. اگر خبره در بررسی ارتباط مقوله‌ها از (ن) استفاده کرده بود، در ماتریس قابلیت دسترسی عدد ۰ گذاشته می‌شود. در فرایند انتقال، ماتریس قابلیت دسترسی چندین مرحله در خود ضرب می‌شود تا سازگار شود و با ماتریس یک مرحله قبل خود تفاوتی نداشته باشد (جدول ۵) که به آن ماتریس قابلیت دسترسی نهایی گفته می‌شود.

مرحله ششم (تعیین سطح از روی ماتریس قابلیت دسترسی نهایی): در این مرحله ابتدا باید برای هر مقوله مجموعه خروجی‌ها و ورودی‌ها را از ماتریس قابلیت دسترسی نهایی **Error! Reference source not found.** استخراج نمود. مجموع خروجی از خود مقوله و سایر مقوله‌هایی تشکیل می‌شود که از آن تأثیر می‌پذیرد. مجموع ورودی از خود مقوله و سایر مقوله‌هایی تشکیل می‌شود که بر آن‌ها تأثیر می‌گذارد. سپس مقوله‌هایی که در ورودی و خروجی یکسان هستند (مجموعه مشترک)، مشخص می‌شود. هر مقوله‌ای که مجموعه ورودی و مشترک آن یکسان بود در سطح بالاتری قرار می‌گیرد. این روند ادامه پیدا می‌کند تا تمامی سطوح مشخص شوند.

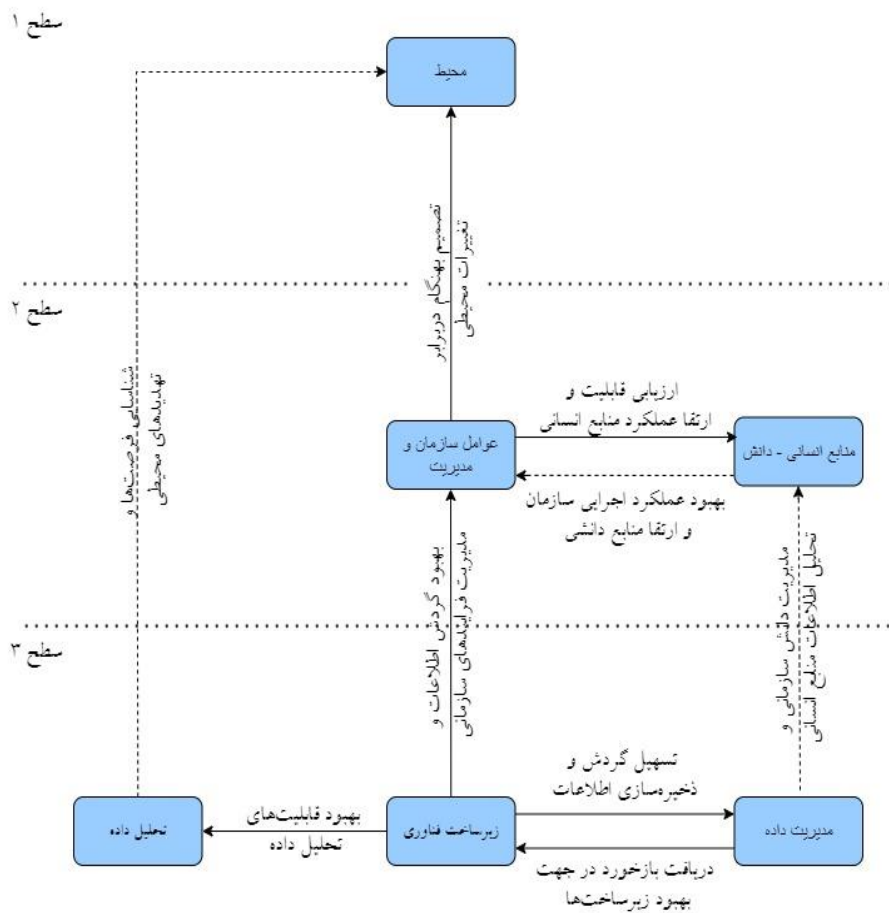
مرحله هفتم (توسعه نمودار): سطوح مقوله‌ها به صورت گرافیکی رسم شده و روابط موجود که در جدول ۵ با عدد ۱ مشخص شده، رسم شده‌اند.

مرحله هشتم و نهم: اطلاعات پیوندی و تفسیری موجود از روابط بررسی شده، در کنار هر کدام از فلش‌ها نوشته می‌شود (سوشیل، ۲۰۱۲).

جدول ۵. ماتریس قابلیت دسترسی نهایی

مقوله	۱	۲	۳	۴	۵	۶
عوامل سازمان و مدیریت	۱	۱	۰	۱	۰	۰
محیط	۰	۱	۰	۰	۰	۰
زیرساخت فناوری	۱	۱	۱	۱	۱	۱
منابع انسانی - دانش	۱	۱	۰	۱	۰	۰
مدیریت داده	۱	۱	۱	۱	۱	۱
تحلیل داده	۱	۱	۱*	۱	۱	۱

شکل ۵. چهارچوب کلی عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار



بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به بررسی عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار باهدف ارائه چارچوبی جامع پرداخته است. نتایج روش فراترکیب مشخص کرد که شش مقوله در بلوغ هوشمندی کسب و کار مطرح هستند. با استفاده از روش «مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع» این مقوله‌ها سطح‌بندی شدند. زیرساخت فناوری، مدیریت داده و تحلیل داده در سطح سوم قرار گرفتند و بیشترین تأثیر را بر سطوح دیگر دارند. منابع انسانی - دانش و عوامل سازمان و مدیریت در سطح دوم قرار گرفتند. این سطح تحت تأثیر سطح سوم بوده و بر سطح اول تأثیر می‌گذارد. محیط نیز در سطح اول قرار گرفت. در بین عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار قدرت تجزیه و تحلیل، کیفیت تصمیم‌گیری و دسترسی سریع و آسان به داده، بیشترین میزان تکرار را در پژوهش‌های پیشین داشت. توانایی تجزیه و تحلیل به صورت دقیق و داده‌محور، اطلاعات کاملی را از داده‌ها استخراج کرده (لیلی و رنجبرفرد، ۱۳۹۸) و امکان پیش‌بینی دقیق ترندها، الگوها و رفتارها را در محیط و درون سازمان فراهم می‌کند (Hernández-Julio et al., 2021). قدرت تجزیه و تحلیل زمینه تصمیم‌گیری‌های استراتژیک بر مبنای اطلاعات و داده‌های دقیق و قابل اعتماد را فراهم می‌کند (Batra, 2022). اکثر پژوهشگران معتقد هستند که کیفیت تصمیم‌گیری یکی از مزایای استفاده از هوشمندی کسب و کارها در سازمان است (Fu et al., 2022). در ارتباط با دسترسی سریع و آسان به داده، پژوهشگران معتقد هستند یکی از ضروریات برای رسیدن به بلوغ هوشمندی کسب و کار است (Sinarasri & Chariri., 2023).

بررسی نتایج پژوهش از نگاه مدیران و خبرگان نشان می‌دهد که هوشمندی کسب و کار در کشور ایران در دهه گذشته تحولات چشمگیری داشته است. با گسترش اینترنت و ورود فناوری‌های نوین، بسیاری از کسب و کارها و سازمان‌ها به هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و پردازش تحلیلی آنلاین و دیگر تکنولوژی‌های هوشمند برای تحلیل داده روی آورده‌اند. این استفاده در زمینه‌های متنوع مانند مالی، فروش، زنجیره تأمین و بازاریابی بوده که بهبود قابل توجهی در عملکرد و کارایی شرکت‌ها در ایران داشته است.

به‌طور مثال، هوش مصنوعی به پیش‌بینی رفتار مشتریان با تحلیل داده‌های شرکت بسیار کمک کرده که زمینه‌تدوین استراتژی و بهبود تصمیم‌گیری را فراهم می‌کند. با این حال در ایران، چالش‌هایی در استفاده مؤثر از هوشمندی کسب و کار وجود دارد. یکی از این چالش‌ها تحریم است که زمینه استفاده ابزارها مانند هوش مصنوعی که در مقوله تحلیل داده قرار دارند را با مانع روبه‌رو کرده است. دسترسی به زیرساخت نیز یکی از مشکلات تحریم‌ها است که بهبود وضعیت مقوله زیرساخت فناوری را در کسب و کارها با مشکل روبه‌رو کرده است. از نظر مدیران و خبرگان، در سایر کشورها نیز مشکلاتی از قبیل نداشتن نگاه سیستمی و یکپارچه به هوشمندی کسب و کار وجود دارد؛ زیرا برای رسیدن به بلوغ هوشمندی کسب و کار باید به هر شش مقوله هم‌زمان توجه کرد که زمینه چنین هدفی، مشخص شدن اهم شاخص‌ها در هر شش مقوله است. این مقوله‌ها از اهمیتی یکسان برای کسب و کارها برخوردار نیستند که روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری جامع، سطوح مقوله‌ها را در این پژوهش مشخص کرده است.

زیرساخت فناوری یکی از مقوله‌های است که با توجه به نظر خبرگان در سطح سه قرار گرفته است. مقوله‌های موجود در این سطح، بیشترین تأثیر را بر بلوغ هوشمندی کسب و کار می‌گذارند. زیرساخت‌های فناوری به‌عنوان یک ابزار قدرتمند در دسترس سازمان‌ها، تأثیر زیادی در بهبود عملکرد، ارتباطات، امنیت و نوآوری دارند و به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا با رقبا، رقابت کنند و بازار را در پیشبرد اهداف خود بهبود بخشند. این زیرساخت‌ها شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی می‌شوند (Adamik et al., 2022) که بر جنبه‌های مختلفی از عوامل سازمان و مدیریت، منابع انسانی – دانش و محیط تأثیر می‌گذارند (Godlewska, 2018). زیرساخت‌های فناوری با امکانات پیشرفته و قدرتمند، به سازمان‌ها کمک کرده تا فرایندهای کاری را اثربخش‌تر انجام دهند (Bhatiasevi & Naglis, 2020). این امکانات به کاهش زمان و هزینه‌ها، افزایش تولید و بهبود کیفیت محصولات و خدمات منجر می‌شوند (Niazi, 2019). از طرفی، زیرساخت‌های فناوری با ایجاد شبکه‌های ارتباطی قوی و ابزارهای همکاری

مجازی، امکان ارتباطات مؤثر و اشتراک اطلاعات را بین اعضای سازمان فراهم می‌کنند (Jahantigh et al., 2019). در عصر اطلاعات دغدغه‌هایی جدیدی از جمله سرعت تغییر بازار همچنین امنیت و حفاظت از اطلاعات، در سازمان‌ها به وجود آمده است (Hilbert, 2022). زیرساخت‌های فناوری با استفاده از راهکارهای امنیتی و امکاناتی برای تحقیق و توسعه به راه‌حلی برای رفع این دغدغه‌ها تبدیل شده است (Halper & Stodder, 2014). مقوله مهم دیگری که در زمینه بلوغ هوشمندی کسب و کار در سطح سه قرار دارد، تحلیل داده است. تحلیل داده به معنای استفاده از روش‌ها و فنون مختلف برای بررسی، تفسیر و استنتاج از داده‌ها است (Jahantigh et al., 2019). این فرایند با استفاده از الگوریتم‌ها، روش‌های آماری و ابزارهای تحلیلی انجام می‌شود. تحلیل داده به سازمان‌ها امکان می‌دهد تا از داده‌های موجود به‌طور دقیق استفاده کنند و تصمیم‌گیری‌ها را بر اساس حقیقت و اطلاعات مستدل انجام دهند (Fu et al., 2022). تحلیل داده با استنتاج و استدلال بر اساس داده‌ها، ترکیبی از حقایق و الگوها را فراهم می‌کند و از تصمیم‌گیری‌های عاطفی و مبهم جلوگیری می‌کند. تحلیل داده از سه طریق به طراحی استراتژی‌های سازمان کمک می‌کند. اول، با تحلیل داده‌های مربوط به رقبا، عادات، ترجیحات و نیازهای آن‌ها، این امکان را برای سازمان‌ها فراهم می‌کند تا بر اساس داده‌های واقعی و شناخت کامل از رقبا به طراحی استراتژی‌های خود بپردازند (Batra, 2022). دوم، با بررسی الگوها و روندهای موجود در داده‌ها، شناسایی نقاط ضعف و فرصت‌های بهبود را تسهیل کرده که امکان اتخاذ استراتژی‌های مناسب برای بهبود عملکرد و افزایش بهره‌وری را ارائه می‌دهد (Brooks et al., 2015). سوم، مدیران می‌توانند بر اساس اطلاعات باکیفیت، عوامل کلیدی مؤثر در عملکرد سازمان را شناسایی کنند و استراتژی‌های مناسب برای رشد و توسعه سازمان را تعیین کنند.

مقوله دیگری که در سطح سه قرار دارد، مدیریت داده است. مدیریت داده نقش بسیار مهمی بر عملکرد و عملیات روزمره سازمان‌ها دارد (Chanda, 2019). این مقوله با دسترسی سریع و آسان به داده، کیفیت داده و یکپارچه‌سازی فرایندها، کیفیت

تصمیم‌گیری را بهبود می‌دهد و به مدیران و تیم‌ها کمک کرده تا تصمیم‌ها را بر اساس تحلیل داده‌های قابل اطمینان و استنباط‌های صحیح اتخاذ کنند و عملکرد سازمان را بهبود می‌بخشد (Ragazou et al., 2023). از طرفی در به اشتراک‌گذاری و دسترسی هم‌زمان داده‌ها توسط اعضای سازمان کمک کرده تا امکان هماهنگی بیشتر در انجام وظایف و پروژه‌ها فراهم شود.

باتوجه به نتایج، برای رسیدن به بلوغ هوشمندی کسب و کار به سازمان‌ها پیشنهاد می‌شود که بیشترین انرژی و سرمایه سازمان را در زیرساخت فناوری، مدیریت داده و تحلیل داده بگذارند. این مقوله‌ها همچون نقاط اهرمی در سازمان عمل کرده و بهبود وضعیت آن‌ها در سازمان، زمینه موفقیت مقوله‌هایی همچون عوامل سازمان و مدیریت، منابع انسانی - دانش و محیط را با انرژی کمتری فراهم می‌کند. به‌طور کلی، برای رسیدن به بلوغ هوشمندی کسب و کار و بهبود زیرساخت‌های فناوری، تحلیل داده و مدیریت داده به سازمان‌ها پیشنهاد می‌شود به نکات زیر توجه کنند.

در ابتدا، سازمان‌ها باید به به‌روزرسانی و ارتقای زیرساخت‌های فناوری خود همچون سخت‌افزارها، نرم‌افزارها، شبکه‌ها و سیستم‌های امنیتی، توجه کنند. همچنین، سرمایه‌گذاری در آموزش و ارتقای دانش کارکنان در زمینه استفاده از ابزارهای تحلیلی و فهم مفاهیم مدیریت داده نیز ضروری است. ایجاد فرهنگی متناسب با هوشمندی کسب و کار در سازمان‌ها، شامل ارتقای آگاهی کارکنان از اهمیت داده‌ها و ترویج استفاده از تحلیل داده در تصمیم‌گیری‌ها، نقش مهمی در بهبود زیرساخت‌های فناوری و مدیریت داده ایفا می‌کند. بهره‌برداری از ابزارهای تحلیلی پیشرفته مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشین همچنین اعمال سیاست‌ها و فرایندهای امنیتی برای محافظت از داده‌ها، نقش مؤثری در بهبود تحلیل داده و مدیریت داده در سازمان‌ها ایفا می‌کند. با اجرای این پیشنهادها، سازمان‌ها قادر خواهند بود زیرساخت‌های فناوری، تحلیل داده و مدیریت داده را بهبود داده و در مسیر رسیدن به بلوغ هوشمندی کسب و کار قرار گیرند و از مزایای آن بهره ببرند.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Javad Nazarian Jashnabadi  <http://orcid.org/0009-0006-2167-7995>

Mohammad Hossein
Ronaghi  <http://orcid.org/0000-0001-6060-3370>

Moslem Alimohammadlo  <http://orcid.org/0000-0002-9463-7285>

Abolghasem Ebrahimi  <http://orcid.org/0000-0002-6410-8809>

منابع

- احمدی زاد، آ، عباسی، ا، رحیم پور، م. (۱۳۹۵). الگوی سنجش هوشمندی کسب و کار در صنعت تلکام. فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی، ۷(۲۸)، ۲۸۱-۲۶۷.
- آدینه، م.، حسن زاده، ع.، حسن زاده، م.؛ و پور عزت، ع. (۱۴۰۱). واکاوی کارکرد هوشمندی کسب و کار در کتابخانه‌های دانشگاهی، تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، ۵۶(۲)؛ ۱-۱۴.
- پوطی، ن، مرادی مخلص، ح، صالحی و حیدری، ج. (۱۳۹۷). مدلی برای انطباق سازمان‌های آموزشی با ملزومات هوشمندی کسب و کار. مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، ۶(۲۳)، ۱۴۵-۱۷۵.
- رضایی، ص، میرعابدینی، س ج و ابطحی، ع. (۱۳۹۷). عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی هوشمندی کسب و کار در صنعت بانکداری ایران. مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، ۶(۲۳)، ۳۳-۸۱.
- رنگ‌ریز، ح، افشاری، ن. (۱۳۹۵). مقایسه دیدگاه‌های مختلف درباره رابطه هوشمندی کسب و کار و مدیریت دانش. امواج دانش، ۱(۹)، ۰-۰.
- رونقی، م و دهقانی، م. (۱۳۹۹). ارائه چارچوب پذیرش گردشگری الکترونیک با استفاده از روش فراترکیب. گردشگری و توسعه، ۹(۴)، ۴۹-۶۱.
- رونقی، م و رونقی، م. (۱۳۹۳). ارائه مدل بلوغ هوشمندی کسب و کار در بین سازمان‌های ایرانی. رشد فناوری، ۱۰(۳۸)، ۳۸-۴۴.
- رئسی و انانی، ا، گنجعلی خان‌حاکمی، ف. (۱۳۹۴). طراحی سیستم استنتاج فازی - عصبی انطباقی برای ارزیابی استقرار سیستم هوشمندی کسب و کار در صنعت تولید نرم‌افزار. مدیریت فناوری اطلاعات، ۷(۱)، ۸۵-۱۰۴.
- سعادت‌تی، ز، تاریخ، م. (۱۳۹۶). بررسی رویکرد تلفیقی در سیستم‌های هوش کسب و کار با تمرکز بر داده کاوی. سیاست‌نامه علم و فناوری، ۷(۴)، ۵۶-۴۳.
- فلاح، م، کاظمی، ز. (۱۳۹۹). شناسایی پیشران‌های مؤثر بر موفقیت شرکت‌های دانش‌بنیان با تأکید بر نقش هوشمندی کسب و کار. نشریه علمی راهبردهای بازرگانی، ۱۶(۱۴)، ۷۲-۵۷.
- لیلی، آ و رنجبرفرد، م. (۱۳۹۸). مروری بر مدل‌های آمادگی هوش کسب و کار. رشد فناوری، ۱۵(۶۰)، ۱۷-۹.

- مانیان، ا، رونقی، م. (۱۳۹۴). ارائه چارچوب جامع پیاده‌سازی بازاریابی اینترنتی با استفاده از روش فراترکیب. *مدیریت بازرگانی*، ۷(۴)، ۹۰۱-۹۲۰.
- ملایی، ن و طهماسبی، ع. (۱۳۹۸). مدل پلتفرم داده بزرگ و نقش آن در کیفیت داده و هوشمندی کسب و کار. *مدیریت بحران*، ۸ (ویژه‌نامه)، ۶۱-۷۲.
- منشی، م. (۱۴۰۰). تأثیر هوشمندی کسب و کار بر کارآفرینی سازمانی با نقش میانجی بلوغ مدیریت دانش (مورد مطالعه: بانک تجارت استان تهران). *مدیریت نوآفرینی*، ۱ (۱)، ۷۹-۶۳.

References

- Adamik, A., Nowicki, M., & Puksas, A. (2022). Energy Oriented Concepts and Other SMART WORLD Trends as Game Changers of Co-Production—Reality or Future?. *Energies*, 15(11), 4112.
- Ahmad, S., Miskon, S., Alabdan, R., & Tlili, I. (2020). Towards sustainable textile and apparel industry: Exploring the role of business intelligence systems in the era of industry 4.0. *Sustainability*, 12(7), 2632.
- Alsibhawi, I. A. A., Yahaya, J. B., & Mohamed, H. B. (2023). Business Intelligence Adoption for Small and Medium Enterprises: Conceptual Framework. *Applied Sciences*, 13(7), 4121.
- Aparicio, G., Iturralde, T., & Rodríguez, A. V. (2023). Developments in the knowledge-based economy research field: a bibliometric literature review. *Management Review Quarterly*, 73(1), 317-352.
- Ariyaratna, K., & Peter, S. (2019). Business analytics maturity models: a systematic review of literature. *Focus*, 3(10), 4-20.
- Arunachalam, D., Kumar, N., & Kawalek, J. P. (2018). Understanding big data analytics capabilities in supply chain management: Unravelling the issues, challenges and implications for practice. *Transportation Research*, 114, 416-436.
- Asimakou, T. (2017). Time for innovation: Concurrent and conflicting metaphors of time in a knowledge MNC. *Time & Society*, 26(1), 113-134.
- Badgujar, A. D., Kadam, S. S., Zambare, M. M., & Kulkarni, S. R. (2022). A comparative study: Business intelligence tools. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 5(1), 116-118.
- Batra, D. (2022). Antecedents of Organizational Agility During Business Uncertainty in Noninformation Technology Sectors. *Journal of Database Management (JDM)*, 33(1), 1-22.
- Benkhider, N., & Meziani, M. (2021). Digital transformation process based-technology infrastructure and employee training evidence from World Bank. *Recherchers economiques manageriales*, 15(1), 537-552.

- Bhatiasevi, V., & Naglis, M. (2020). Elucidating the determinants of business intelligence adoption and organizational performance. *Information development*, 36(1), 78-96.
- Brooks, P., El-Gayar, O., & Sarnikar, S. (2015). A framework for developing a domain specific business intelligence maturity model: Application to healthcare. *International Journal of Information Management*, 35(3), 337-345.
- Calitz, A., Bosire, S., & Cullen, M. (2018). The role of business intelligence in sustainability reporting for South African higher education institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(7), 1185-1203.
- Canós- Darós, L. (2013). An algorithm to identify the most motivated employees. *Management Decision*, 51(4), 813-823.
- Chanda, D. (2019). AI Based Data Architecture Impact Analysis. In Proceedings of 32nd International Conference on (Vol. 63, pp. 53-62).
- Chuah, M. H., & Wong, K. L. (2011). A review of business intelligence and its maturity models. *African journal of business management*, 5(9), 3424-3428.
- Darwiesh, A., El-Baz, A. H., Tarabia, A. M. K., & Elhoseny, M. (2022). Business Intelligence for Risk Management: A Review. *Am. J. Bus. Oper. Res*, 6 (1), 16-27.
- Fu, H. P., Chang, T. H., Teng, Y. H., Liu, C. H., & Chuang, H. C. (2022). Critical Factors Considered by Companies to Introduce Business Intelligence Systems. *Axioms*, 11(7), 338.
- Godlewska, M. (2018). Smart Document-Centric Processing of Human Oriented Information Flows. *Computing and Informatics*, 37(3), 673-692.
- Golestanizadeh, M., Sarvari, H., Cristofaro, M., & Chan, D. W. (2023). Effect of Applying Business Intelligence on Export Development and Brand Internationalization in Large Industrial Firms. *Administrative Sciences*, 13(2), 27.
- Gudas, S. (2009). Enterprise knowledge modelling: domains and aspects. *Technological and economic development of economy*, (2), 281-293.
- Gudfinnsson, K., Strand, M., & Berndtsson, M. (2015). Analyzing business intelligence maturity. *Journal of Decision Systems*, 24(1), 37-54.
- Halper, F., & Stodder, D. (2014). TDWI analytics maturity model guide. *TDWI research*, 1-20.
- Harison, E. (2012). Critical success factors of business intelligence system implementations: Evidence from the energy sector. *International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)*, 8(2), 1-13.

- Hausladen, I., & Schosser, M. (2020). Towards a maturity model for big data analytics in airline network planning. *Journal of Air Transport Management*, 82, 101721.
- Hernández-Julio, Y. F., Hernández-Royett, J., Nieto-Bernal, W., & Romero-Prieto, J. E. (2021). Business intelligence maturity models: opportunities and recommendations for future reinvestigation-A systematic literature review-Part 2. *Aglala*, 12(1), 95-113.
- Hilbert, M. (2022). Digital technology and social change: the digital transformation of society from a historical perspective. *Dialogues in clinical neuroscience*, 22 (2) 189-194.
- Jahantigh, F. F., Habibi, A., & Sarafrazi, A. (2019). A conceptual framework for business intelligence critical success factors. *International Journal of Business Information Systems*, 30(1), 109-123.
- Khraisat, R. M., Khaddam, A. A., & Abusweilem, M. A. (2023). The role of using big data in predicting customer behaviour: the intermediary role of business intelligence in Jordanian telecommunications companies (a field study). *International Journal of Business Information Systems*, 42(1), 23-42.
- Koolivand, A., Salehi, M., Arabzadeh, M., & Ghodrati, H. (2023). The relationship between knowledge-based economy and fraudulent financial reporting. *Journal of Facilities Management*, 21(1), 16-29.
- Lasi, H. (2013). Industrial intelligence-a business intelligence-based approach to enhance manufacturing engineering in industrial companies. *Procedia CIRP*, 12, 384-389.
- Lukman, T., Hackney, R., Popovič, A., Jaklič, J., & Irani, Z. (2011). Business intelligence maturity: the economic transitional context within Slovenia. *Information Systems Management*, 28(3), 211-222.
- Manikam, S., Sahibudin, S., & Kasinathan, V. (2019). Business intelligence addressing service quality for big data analytics in public sector. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 16(1), 491-499.
- Mbima, D. and Tetteh, F.K. (2023), "Effect of business intelligence on operational performance: the mediating role of supply chain ambidexterity", *Modern Supply Chain Research and Applications*,5(1)28-49.
- Najmi, M., Sepehri, M., & Hashemi, S. (2010). The evaluation of Business Intelligence maturity level in Iranian banking industry. *Industrial Engineering and Engineering Management*.466-470.
- Niazi, H. (2019). *Strategy, Action Plan, and Approaches for Business Intelligence in Banking and Mining*. In *Applying Business Intelligence Initiatives*.305-325.

- Olszak, C. M. (2016). Toward better understanding and use of business intelligence in organizations. *Information systems management*, 33(2), 105-123.
- Parra, X., Tort-Martorell, X., Alvarez-Gomez, F., & Ruiz-Viñals, C. (2022). Chronological Evolution of the Information-Driven Decision-Making Process. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-32.
- Passlick, J., Grützner, L., Schulz, M., & Breitner, M. H. (2023). Self-service business intelligence and analytics application scenarios: A taxonomy for differentiation. *Information Systems and e-Business Management*, 21(1), 159-191.
- Powell, A. (2017). CABI's innovative use of technology, data, and knowledge transfer to reduce crop losses in the developing world. *Food and Energy Security*, 6(3), 94-97.
- Prieto Morales, R., Meneses Villegas, C., & Vega Zepeda, V. (2015). Análisis comparativo de modelos de madurez en inteligencia de negocio. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 23(3), 361-371.
- Ragazou, K., Passas, I., Garefalakis, A., & Zopounidis, C. (2023). Business intelligence model empowering SMEs to make better decisions and enhance their competitive advantage. *Discover Analytics*, 1(1), 2.
- Ramos, C. M. (2022). Business Intelligence Approach and Sentiment Analysis as a Management Strategy Applied to Study Customer Satisfaction in the Hospitality Sector. In *Advances in Tourism, Technology and Systems*, 2(1), 537-547.
- Ronaghi, M. H., & Feizi, K. (2013). The relationship between work ethics and intelligence among employees of international organizations in Iran. *Journal of Ethics in Science and Technology*, 8(2), 1-11.
- Sadiq-Bamgbopa, Y. S., Hinmikaiye, A., Aladenika, B., & Adewale, A. (2022). The Connection between Manpower Development, Business Process Performance and Business Intelligence Maturity in Nigeria.
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2003). Toward a metasynthesis of qualitative findings on motherhood in HIV- positive women. *Research in nursing & health*, 26(2), 153-170.
- Sinarasri, A., & Chariri, A. (2023). Business intelligence, management control systems and startup performance: Empirical study from Indonesia. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 16(2), 234-247.
- Skyrius, R., & Skyrius, R. (2021). Business intelligence technologies. *Business Intelligence: A Comprehensive Approach to Information Needs, Technologies and Culture*, 145-185.
- Srivastava, G., Venkataraman, R., & V, K. (2022). A review of the state of the art in business intelligence software. *Enterprise Information Systems*, 16(1), 1-28.

- Staniewski, M. (2008). The elements of Human Resources Management supporting knowledge management. *Amfiteatru Economic, Special, Noiembrie*, 283-291.
- Sushil, S. (2012). Interpreting the interpretive structural model. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 13(2), 87-106.
- Thamir, A., & Theodoulidis, B. (2013). Business intelligence maturity models: Information management perspective. In *Information and Software Technologies*, 198-221.
- Zimmer, L. (2006). Qualitative meta- synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of advanced nursing*, 53(3), 311-318.

References [In Persian]

- Ahmadizad, A., Abbasi, A., Rahimpour, M. (2015). Business intelligence measurement model in telecom industry. *Strategic Management Studies Quarterly*, 7 (28), 281-267. [In Persian]
- Adineh, M., Hassanzadeh, A., Hassanzadeh, M., and Pour Ezzat, A. (2022). Analyzing the function of business intelligence in academic libraries, *research in academic librarianship and information*, 56(2); 1-14. [In Persian]
- Poti, N., Moradi Mokhlas, H., Salehi, and Heydari, J. (2017). A model for adapting educational organizations to business intelligence requirements. *Intelligent Business Management Studies*, 6(23), 145-175. [In Persian]
- Rezaei, S., Mira Abdini, S.J., and Abtahi, A. (2017). Factors affecting the implementation of business intelligence in Iran's banking industry. *Smart Business Management Studies*, 6(23), 33-81. [In Persian]
- Rangriz, H., Afshari, N. (2015). Comparing different views about the relationship between business intelligence and knowledge management. *Waves of Knowledge*, 1(9), 0-0. [In Persian]
- Ronaghi, M., and Dehghani, M. (2019). Presenting the framework of e-tourism acceptance using meta-composite method. *Tourism and Development*, 9(4), 49-61. [In Persian]
- Ronaghi, M., and Ronaghi, M. (2013). Presenting the maturity model of business intelligence among Iranian organizations. *Technology Growth*, 10(38), 38-44.
- Raisi-Vanani, A., Ganjali-Khan-Hakemi, F. (2014). Designing an adaptive neuro-fuzzy inference system to evaluate the establishment of business intelligence system in the software production industry. *Information Technology Management*, 7(1), 85-104. [In Persian]
- Saadati, Z., Tarakh, M. (2016). Examining the integrated approach in business intelligence systems with a focus on data mining. *Science and Technology Policy*, 07(4), 43-56. [In Persian]

- Fallah, M., Kazemi, Z. (2019). Identifying the effective drivers for the success of knowledge-based companies, emphasizing the role of business intelligence. *Scientific Journal of Business Strategies* 16 (14), 57-72. [In Persian]
- Lilly, A., and Renjberfred, M. (2018). An overview of business intelligence readiness models. *Technology Growth*, 15(60), 17-9. [In Persian]
- Manian, A., Ronaghi, M. (2014). Providing a comprehensive framework for the implementation of Internet marketing using the hybrid method. *Business Management*, 7(4), 901-920. [In Persian]
- Molai, N., and Tahmasabi, A. (2018). Big data platform model and its role in data quality and business intelligence. *Crisis Management*, 8 (Special Issue), 61-72. [In Persian]
- Monshy, M. (2021). The effect of business intelligence on organizational entrepreneurship with the mediating role of knowledge management maturity (case study: Tejarat Bank of Tehran Province). *Innovation Management* 1(1), 63-79. [In Persian]

استناد به این مقاله: نظری جشن آبادی، جواد، رونقی، محمدحسین، علیمحمدلو، مسلم، ابراهیمی، ابوالقاسم. (۱۴۰۲). چهارچوب عوامل مؤثر بر بلوغ هوشمندی کسب و کار، مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، ۱۲(۴۶)، ۱-۳۹.

DOI: 10.22054/ims.2023.74305.2346



Journal of Business Intelligence Management Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License..

