



The Role of Business Intelligence in Optimizing the Performance of Tile and Ceramic Manufacturing Industries: Identifying Key Indicators

Masarat Ayat ^{*1}, Sanaz Shafiee ¹, Farshid Aslani ², Maryam Solymani ³

¹ Department of Management, Payame Noor University, Tehran, Iran.

² Department of Public Management, Payame Noor University, Tehran, Iran.

³ Department of Management, Economics and Accounting, Payame Noor University, Tehran, Iran

ARTICLE INFO

Article Type:

Original Research

Received: 15.01.2025

Revised: 08.04.2025

Accepted: 28.09.2025

Keyword:

Business Intelligence
Competitive Productivity
Key Performance Indicators
Management Dashboard
Strategic Decision-Making Tile
Industry
Theme analysis

*Corresponding Author:

Masarat Ayat

Email: m.ayat@pnu.ac.ir

ABSTRACT

In today's competitive world, manufacturing industries increasingly require intelligent systems to enhance productivity and support managers in strategic decision-making. Business intelligence, as a key tool, plays a significant role in identifying organizational status and making strategic decisions. The purpose of this research is to identify key indicators of business intelligence performance in the tile and ceramic manufacturing industries. The desired KPIs were extracted through in-depth interviews with 12 experts in this field using thematic analysis. Expert selection was based on expertise and experience in related fields. After thematic analysis using MAXQDA software, 72 KPIs were identified, categorized into 12 organizing indicators, and further grouped into four overarching dimensions: financial, production, commercial, and human resources. The findings can increase productivity and competitiveness in the industry, helping managers to more effectively analyze their companies' situations using intelligent analytics and create accurate management dashboards. The research results improve the decision-making process and, as a strategy, pave the way for increased productivity and competitiveness in the market. This innovation in the use of business intelligence can serve as a new model for various manufacturing industries, creating a fundamental and intelligent transformation in decision-making processes.



EXTENDED ABSTRACT

Introduction

In today's competitive environment, the tile and ceramic manufacturing industries face increasing pressure to optimize productivity and improve decision-making processes. As global markets become more interconnected and consumer demands evolve rapidly, the tile and ceramic manufacturing industries must adapt by leveraging advanced technologies and intelligent systems. The rapid pace of technological advancement, coupled with the need for agility in responding to market changes, has made it imperative for organizations to implement robust strategies that enhance their operational capabilities. Business Intelligence (BI) has emerged as a pivotal tool in this context, enabling organizations to assess their operational status and make informed strategic decisions. By transforming raw data into actionable insights, BI supports managers in navigating complex market landscapes and enhances overall organizational performance.

The importance of BI in manufacturing cannot be neglected. It allows for the integration of data from various sources -such as commercial, production, finance, and human resources- into a cohesive model that provides a comprehensive view of organizational performance. This holistic perspective is crucial for identifying inefficiencies, forecasting trends, and making data-driven decisions that align with corporate objectives. As such, the implementation of BI systems has become a strategic priority for many manufacturing firms seeking to maintain a competitive edge.

This research aims to identify the key performance indicators (KPIs) of Business Intelligence specifically tailored for the tile and ceramic manufacturing industries. The study introduces a notable innovation in the application of BI by providing a comprehensive model that enhances managerial insight and operational efficiency. By focusing on specific KPIs, this research seeks to bridge the gap between data analysis and practical decision-making in the tile and ceramic manufacturing industries' contexts. The identification and application of relevant KPIs are essential for measuring the effectiveness of BI initiatives and ensuring that they contribute to the overall goals of the organization.

In addition to identifying KPIs, this research also emphasizes the importance of aligning these indicators with the strategic objectives of the tile and ceramic manufacturing industries. This alignment ensures that the insights generated through BI are not only relevant but also actionable, enabling managers to make informed decisions that drive performance improvements. The ultimate goal is to create a model that not only facilitates data analysis but also translates these analyses into concrete actions that enhance productivity and competitiveness.

Methodology

To achieve the research objective, in-depth interviews were conducted with 12 industry experts, including managers, analysts, and practitioners, to gather insights on the most relevant KPIs for BI in the tile and ceramic manufacturing industries. These interviews provided qualitative data that informed the formation of KPIs and helped to ensure that the model developed is grounded in real-world experiences and challenges faced by professionals in the field. This qualitative approach enabled the identification of recurring themes and patterns, ensuring that the selected KPIs accurately reflect the critical aspects of BI in the manufacturing sector.

Results and Discussion

The feedback from the interviews led to significant achievement of the initial indicators. After incorporating the proposed ideas, the final model was developed using MAXQDA

Software, a tool designed to facilitate the visualization and analysis of cognitive maps. The resulting model encompasses four main areas critical to the tile and ceramic manufacturing industries operations, including:

Commercial Dimension (Sales and Purchasing) with 3 organized themes and 12 KPIs

- Human Resources Dimension with 3 organized themes and 18 KPIs
- Financial Dimension with 3 organized themes and 24 KPI
- Production Operations Dimension with 3 organized themes and 18 KPIs

These dimensions and their associated KPIs represent the core areas where BI can drive significant improvements in performance. By focusing on these specific indicators, organizations can better monitor their operations and make strategic decisions that enhance efficiency and effectiveness.

The innovative approach presented in this research enables managers to conduct a more purposeful analysis of their companies' status through intelligent analyses, facilitating the preparation of management dashboards. These dashboards serve as real-time monitoring tools, allowing managers to visualize key metrics and track progress toward strategic objectives. The comprehensive nature of the model not only aids in real-time decision-making but also enhances strategic planning capabilities.

The findings of this research significantly contribute to improving the decision-making process within the tile and ceramic manufacturing industries. By establishing a strategic model based on identified KPIs, this study lays the groundwork for increased productivity and competitiveness in the market. The innovative application of Business Intelligence presented herein serves as a potential new model for various industries, promising a fundamental transformation in decision-making processes.

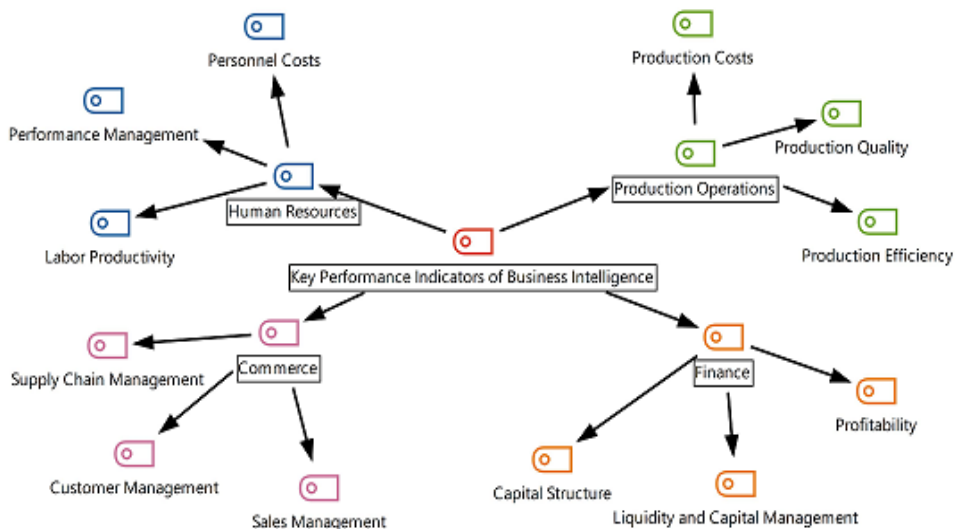


Figure 1. Summarized model of key performance indicators in the industry

Conclusions

In conclusion, the integration of Business Intelligence into the tile and ceramic manufacturing industries' operations represents a critical advancement in the pursuit of

enhanced productivity and informed decision-making. The identification of key performance indicators tailored to the unique challenges of the tile and ceramic manufacturing industries provides a valuable framework for managers seeking to leverage data-driven insights. This research not only highlights the importance of BI in manufacturing but also demonstrates the potential for innovative methodologies, to facilitate a deeper understanding of complex organizational dynamics.

The strategic model developed in this study serves as a foundation for future research and practice, encouraging the adoption of BI frameworks across diverse the tile and ceramic manufacturing industries' contexts. By embracing these innovations, organizations can position themselves for success in an increasingly competitive landscape. The ongoing evolution of manufacturing, driven by technological advancements and shifting market demands, underscores the necessity for firms to remain agile and informed. As such, the insights gained from this research are not only timely but also essential for guiding the future direction of, the tile and ceramic manufacturing industries in an era defined by rapid change.

Medicinal plants are considered a vital agricultural product used raw or processed in traditional and modern medicine. Stevia was first identified in Paraguay, and steviol glycosides, which have strong sweetening properties, were confirmed. It is a good source of carbohydrates, protein, fiber, and minerals such as potassium, calcium, sodium, magnesium, copper, manganese, iron, and zinc. Poor germination of stevia is a major obstacle in the cultivation of this plant on a large scale. For this reason, in countries that produce this plant, due to the high price of stevia seedlings, the required plants are usually produced from seeds. One method for improving seed quality is the use of priming. Priming is a technique that adapts seeds to the ecological conditions of the environment before sowing them in the environment and improves their germination readiness.



نقش هوش تجاری در بهینه سازی عملکرد صنایع تولیدی کاشی و سرامیک: شناسایی شاخص های کلیدی

مسرت آیت *^۱، ساناز شفیعی^۱، فرشید اصلانی^۲، مریم سلیمانی^۳

۱- گروه مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۲- گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۳- گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۰/۲۶

بازنگری مقاله: ۱۴۰۴/۰۱/۱۹

پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۷/۰۶

کلید واژگان:

بهره‌وری رقابتی

تصمیم‌گیری استراتژیک

داشبورد مدیریتی

شاخص‌های کلیدی عملکرد

صنعت کاشی

هوش تجاری

در دنیای رقابتی امروز، صنایع تولیدی به طور فزاینده‌ای به سیستم‌های هوشمند نیاز دارند تا بهره‌وری خود را افزایش دهند و مدیران را در تصمیمات استراتژیک یاری کنند. هوش تجاری به عنوان ابزاری کلیدی، در شناسایی وضعیت سازمان و اتخاذ تصمیمات راهبردی نقش بسزایی دارد. هدف این پژوهش شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد هوش تجاری در صنایع تولیدی کاشی و سرامیک است. شاخص‌های موردنظر از طریق مصاحبه‌های عمیق با ۱۲ نفر از خبرگان این حوزه و به روش تحلیل مضمون استخراج شده‌اند. انتخاب خبرگان بر اساس معیارهای تخصص و سابقه خدمت در زمینه‌های مرتبط انجام شده است. پس از تحلیل مضمون با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودا، ۷۲ شاخص کلیدی عملکرد شناسایی شد که در ۱۲ شاخص سازماندهنده دسته‌بندی شدند و در ۴ بعد فراگیر شامل مالی، تولید، بازرگانی و منابع انسانی قرار گرفتند. نتایج به دست آمده می‌تواند به افزایش بهره‌وری و رقابت‌پذیری در این صنعت بیانجامد. بعلاوه به مدیران کمک می‌کند تا با تکیه بر تحلیل‌های هوشمندانه، وضعیت شرکت‌های خود را هدفمندتر بررسی کنند و داشبوردهای مدیریتی دقیق‌تری تهیه نمایند. نتایج این پژوهش به بهبود فرایند تصمیم‌گیری کمک کرده و به عنوان یک راهبرد، زمینه‌ساز افزایش بهره‌وری و رقابت‌پذیری در بازار خواهد بود. این نوآوری در استفاده از هوش تجاری می‌تواند به عنوان الگوی جدیدی برای صنایع تولیدی مختلف مورد استفاده قرار گیرد و تحولی اساسی و هوشمندانه در فرایندهای تصمیم‌گیری ایجاد کند.

*نویسنده مسئول: مسرت آیت

پست الکترونیکی:

m.ayat@pnu.ac.ir

۱. مقدمه

امروزه یکی از چالش‌های اساسی که شرکت‌های تولیدی با آن مواجه هستند، استفاده بهینه از داده‌های بروز موجود در سیستم‌های عملیاتی برای استخراج اطلاعات ارزشمند و مورد نیاز مدیریت است (پرز-الورز^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). هوش تجاری به‌عنوان یک راهکار استراتژیک، این چالش را برای ذی‌نفعان حل می‌کند (جشنی و همکاران، ۱۴۰۲). به‌عبارت‌دیگر، هوش تجاری تکنیکی است که به مدیران کمک می‌کند تا با ارائه گزارش‌های مبتنی بر شاخص‌های کلیدی عملکرد، درک بهتری از وضعیت کسب‌وکار خود داشته باشند و مزیت‌های رقابتی را افزایش دهند (بوژیچ و دیموسکی^۲، ۲۰۱۹).

یکی از معضلات اساسی در دستیابی به این اهداف، پراکندگی داده‌ها و اطلاعات از منابع مختلف در سطح سازمان است. این امر موجب می‌شود که تهیه گزارش‌های تحلیلی از طریق یکپارچه‌سازی اطلاعات، زمان و هزینه زیادی را به همراه داشته باشد. حتی در مواردی که گزارش‌ها به‌موقع تهیه می‌شوند، ممکن است دقت لازم را نداشته باشند. به‌کارگیری فناوری سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی^۳ می‌تواند به سازمان کمک کند تا اطلاعات را در یک انبار داده به‌طور مجتمع ذخیره‌سازی کند و به‌صورت یکپارچه در قسمت‌های مختلف سازمان مورد استفاده قرار دهد (ترجینی^۴ و همکاران، ۲۰۱۵). بدین ترتیب، یک سیستم نرم‌افزاری خبره ایجاد می‌شود که می‌تواند وضعیت شرکت را در هر لحظه در اختیار مدیران قرار دهد و به آن‌ها امکان اتخاذ تصمیمات درست و بهنگام را بدهد (الدوساری و مختار^۵، ۲۰۱۹).

برای دستیابی و پیاده‌سازی چنین سیستمی، شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد ضروری است. این شاخص‌ها به مدیران کمک می‌کنند تا وضعیت یک سازمان یا یک فعالیت خاص را به‌صورت تصویری مشاهده کنند (شن^۶، ۲۰۱۵). به‌عبارت‌دیگر، شاخص‌های کلیدی عملکرد معیارهای قابل سنجشی هستند که عوامل حیاتی موفقیت یک سازمان را منعکس می‌کنند و بسته به نوع سازمان می‌توانند متفاوت باشند.

(جتر^۷، همکاران، ۲۰۱۸؛ کریمی و همکاران، ۱۴۰۱). نکته و چالش اساسی در این زمینه، یافتن شاخص‌های صحیح برای سازمان است. انتخاب نادرست این شاخص‌ها می‌تواند منجر به گمراهی مدیران و کارشناسان و اتخاذ تصمیمات اشتباه یا اقدامات دیرنگام شود. با توجه به اهمیت هوش تجاری و شاخص‌های کلیدی عملکرد، تحقیقات متعددی برای شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد کاربردی در حوزه‌های مختلف خدماتی انجام شده است (عباس‌پور و همکاران، ۱۴۰۰؛ علیزاده و همکاران، ۱۴۰۳؛ قنبری و همکاران، ۱۳۹۹؛ محمدی مقدم و همکاران، ۱۴۰۰)، با این حال، در حوزه صنایع تولیدی، تحقیقات کمتری صورت گرفته است. این موضوع نشان‌دهنده شکاف تحقیقاتی در این حوزه است که نیاز به توجه بیشتری دارد (میر^۸ و همکاران، ۲۰۱۳).

تحقیق و پژوهش در حوزه صنعت با پیچیدگی‌های خاصی همراه است و محققان باید آشنایی نزدیکی با صنعت مورد مطالعه داشته باشند. این آشنایی به تعریف مسیر پژوهشی صحیح و تحلیل دقیق‌تر داده‌ها کمک می‌کند. در بررسی مکانیسم‌های تولید در صنعت، یکی از نکات کلیدی، تنوع روش‌های تولید است که عمدتاً به دو دسته‌ی اصلی تولید پیوسته و تولید گسسته تقسیم می‌شوند (بیربومز^۹، ۲۰۱۲). این دسته‌بندی بر اساس ماهیت فرایندهای

1 Pérez-Álvarez

2 Božič, K., & Dimovski

3 Enterprise Resource Planning (ERP)

4 Tarhini

5 Aldossari, Mukhtar

6 Shen

7 Jetter, Eimecke, Rese

8 Meier

9 Bierbooms

تولیدی و ویژگی‌های محصولات نهایی صورت می‌گیرد. در روش تولید پیوسته، فرایند تولید به صورت مداوم و بدون وقفه انجام می‌شود و معمولاً در صنایعی مانند پتروشیمی‌ها، نیروگاه‌ها و صنایع کاشی و سرامیک به کار می‌رود (پرتوی^۱، ۲۰۰۷). در این صنایع، محصولات به صورت پیوسته و با استفاده از فرایندهای شیمیایی یا فیزیکی خاص تولید می‌شوند. به عنوان مثال، در صنایع پتروشیمی، محصولات نهایی از طریق فرایندهای شیمیایی دقیق و فرموله شده تولید می‌شوند که معمولاً بدون ضایعات بوده و در صورت بروز اختلال در فرایند، امکان بازگشت محصولات به ابتدای چرخه‌ی تولید وجود دارد (جتر^۲ و همکاران، ۲۰۱۸).

در مقابل، تولید گسسته به روشی اطلاق می‌شود که در آن محصولات به صورت مجزا و در دسته‌های مشخص تولید می‌شوند. این نوع تولید در صنایعی مانند خودروسازی، تولید لوازم الکترونیکی و ساخت ماشین‌آلات کاربرد دارد (هلیو^۳ و همکاران، ۲۰۲۰). در این صنایع، محصولات نهایی معمولاً از اجزای متعددی تشکیل شده‌اند که به صورت جداگانه تولید و سپس مونتاژ می‌شوند. باتوجه به تفاوت ماهیت تولید پیوسته و گسسته، شاخص‌های کلیدی عملکرد در این دو حوزه نیز متفاوت است (جتر و همکاران، ۲۰۱۸؛ کریمی و همکاران، ۱۴۰۱). به عنوان مثال، در صنایع تولید پیوسته مانند پتروشیمی، شاخص‌هایی مانند بازده فرایند، کیفیت محصول و میزان ضایعات از اهمیت بالایی برخوردارند. در حالی که در صنایع تولید گسسته مانند خودروسازی، شاخص‌هایی مانند زمان تولید، دقت مونتاژ و انعطاف‌پذیری خط تولید بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرند.

حتی در میان صنایع تولید پیوسته نیز باتوجه به ماهیت متفاوت محصولات و مواد اولیه‌ی مورد استفاده، شاخص‌های کلیدی عملکرد می‌توانند متفاوت باشند (کومار^۴ و همکاران، ۲۰۰۶). به عنوان مثال، در صنایع شیمیایی، به دلیل دقت بالای فرایندهای تولیدی، محصولات معمولاً بدون ضایعات تولید می‌شوند و در صورت بروز اختلال، امکان بازگشت محصولات به چرخه‌ی تولید وجود دارد. در حالی که در صنایع کاشی و سرامیک، به دلیل یک‌طرفه بودن فرایند تولید، محصولات تولیدی قابل بازیافت نبوده و ضایعات تولیدی معمولاً به صورت مواد غیرقابل تجزیه در طبیعت رها می‌شوند (کنتینی^۵ و همکاران، ۲۰۲۰؛ رافایی^۶ و همکاران، ۲۰۲۴). این ویژگی‌های منحصر به فرد، نیازمند تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد متناسب با شرایط خاص هر صنعت است.

لذا باتوجه به تفاوت‌های اساسی در ماهیت تولید پیوسته و گسسته و همچنین تنوع در صنایع مختلف تولید پیوسته، تعریف و استفاده از شاخص‌های کلیدی عملکرد مناسب برای هر صنعت از اهمیت بالایی برخوردار است. این شاخص‌ها نه تنها به بهبود فرایندهای تولیدی کمک می‌کنند، بلکه در کاهش ضایعات و افزایش بهره‌وری نیز نقش کلیدی ایفا می‌کنند.

ذکر این نکته در مورد صنعت تولید کاشی و سرامیک در ایران ضروری است که این صنعت یکی از بخش‌های تولیدی ارزشمند و تأثیرگذار در اقتصاد کشور محسوب می‌شود. با حضور بیش از ۱۰۰ شرکت فعال، این صنعت نقش مهمی در تأمین نیازهای داخلی و همچنین توسعه صادرات غیرنفتی ایفا می‌کند. بر اساس برآوردها، سالانه بیش از ۵۰۰ میلیون مترمربع محصولات کاشی و سرامیک در ایران تولید می‌شود که عمدتاً مطابق با استانداردهای بین‌المللی هستند. طی سال‌های اخیر، حدود ۲۰۰ میلیون مترمربع از این محصولات به کشورهای مختلف از جمله همسایگان ایران، کشورهای آفریقایی و حتی برخی کشورهای اروپایی صادر شده است (انجمن صنفی تولیدکنندگان کاشی و سرامیک ایران، ۱۴۰۳). در این صنعت، مدیران در پی بهبود عملکرد شرکت‌های خود هستند و این هدف

1 Partovi

2 Jetter, Eimecke, Rese

3 Helu

4 Kumar

5 Contini

6 Raffaelli

می‌تواند از طریق به‌کارگیری هوش تجاری و داشبوردهای مدیریتی محقق شود. از این طریق مدیران قادر خواهند بود بدون اتلاف وقت، شاخص‌های کلیدی عملکرد که بیشترین تأثیر را بر ارتقای عملکرد شرکت دارند، به‌طور دقیق شناسایی و تحلیل کنند. این رویکرد به آن‌ها امکان می‌دهد تا زمان خود را به‌طور مؤثرتری به تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و سریع‌تر اختصاص دهند (بوژیچ و دیموسکی، ۲۰۱۹).

باتوجه به آشنایی پژوهشگران با صنعت تولید کاشی و سرامیک -که فعالیت در این عرصه تلفیقی از صنعت و هنر محسوب می‌شود- اهمیت بالای بهینه‌سازی فرایندها و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک در این حوزه و همچنین ویژگی‌های خاص تولید محصولات با جریان تولید پیوسته و درجه‌بندی‌شده (مبیر و همکاران، ۲۰۱۳)، این صنعت به‌عنوان موضوع مورد مطالعه در پژوهش حاضر انتخاب شده است. این انتخاب نه‌تنها به دلیل جایگاه ویژه‌ی این صنعت در اقتصاد کشور، بلکه به دلیل چالش‌ها و فرصت‌های منحصر به فردی است که در فرایند تولید و مدیریت آن وجود دارد. پژوهش حاضر به این پرسش اصلی پاسخ می‌دهد که شاخص‌های کلیدی عملکرد مبتنی بر هوش تجاری در صنایع کاشی کدامند؟ در ادامه این مقاله پژوهشی، ابتدا مفاهیم اصلی شامل شاخص‌های کلیدی عملکرد، داشبورد مدیریتی، هوش تجاری، صنایع تولیدی کاشی و سرامیک و پژوهش‌های پیشین به‌طور دقیق مورد بررسی قرار گرفته‌اند. سپس، روش انجام این پژوهش بیان شده است. در ادامه، یافته‌های پژوهش مورد بحث و تحلیل قرار گرفته و در نهایت، نتیجه‌گیری‌های لازم ارائه شده است.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

شاخص‌های کلیدی عملکرد

به‌طور کلی، سیستم‌های اطلاعات استراتژیک که شامل سیستم‌های هوش تجاری نیز می‌شوند، از طریق ارتقاء سطح واحدهای تجاری، به افزایش عملکرد کلی سازمان منجر می‌گردند (چن و لین، ۲۰۲۱). ابزاری که برای دستیابی به این هدف مورد استفاده قرار می‌گیرد، شاخص‌های کلیدی عملکرد است (برو سوکوا^۱ و همکاران، ۲۰۲۴). شاخص‌های کلیدی عملکرد مجموعه‌ای از اقدامات کمی هستند که مدیریت یک شرکت با استفاده از آن‌ها، عملکرد سازمان را در راستای دستیابی به اهداف استراتژیک و عملیاتی در طول زمان اندازه‌گیری و ارزیابی می‌کند (سلینا^۲، ۲۰۲۴). از شاخص‌های کلیدی عملکرد می‌توان برای ارزیابی عملکرد و میزان موفقیت یک سازمان، تسهیل در تشخیص انحرافات و تکامل غیرمنتظره رفتار یک شرکت استفاده نمود (پرز-الورز و همکاران، ۲۰۱۸). در واقع شاخص‌های کلیدی عملکرد نمایش موفقیت شرکت در شرایط خاص است و از آن در جهت تعیین پیشرفت شرکت استفاده می‌شود (سلینا، ۲۰۲۴).

یکی از چالش‌های اصلی کسب و کارها انتخاب شاخص‌های مناسب برای دستیابی به اهداف کسب و کار است. امروزه اکثر شرکت‌ها برای اندازه‌گیری عملکرد خود سنجه‌هایی را در نظر می‌گیرند و به بررسی و تحلیل آن می‌پردازند. با این حال، هر سنجه‌ای را نمی‌توان به‌عنوان شاخص کلیدی عملکرد در نظر گرفت. باتوجه به نوع سازمان، اقداماتی که در آن انجام می‌گیرد و همچنین اهدافی که در چشم‌انداز سازمان تعیین شده است، شاخص‌های عملکرد می‌توانند منحصربه‌فرد و حتی متفاوت باشند. علاوه بر این، ممکن است با گذر زمان و در نتیجه تغییرات محیطی یا سازمانی، این شاخص‌ها نیز دستخوش تغییر شوند نکته‌ی حائز اهمیت در انتخاب شاخص‌های عملکرد این است که شاخص‌ها باید همسو با اهداف سازمان تعریف شوند، قابلیت اندازه‌گیری داشته باشند و منجر به دریافت اطلاعات مفید، دقیق و به‌هنگام گردند. این ویژگی‌ها به مدیران امکان می‌دهند تا در شرایط

¹ Chen & Lin

² Borsekova

³ Selina

بحرانی، راهکارهای دقیق و به موقع ارائه دهند (بوژیچ و دیموسکی، ۲۰۱۹). به عبارت دیگر جهت تأکید بر اهمیت شاخص‌های کلیدی عملکرد بایستی عنوان نمود که از جمله عوامل اصلی در نیل موفقیت آمیز به اهداف استراتژیک سازمان، شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد مناسب است (بوژیچ و دیموسکی، ۲۰۱۹؛ سلینا، ۲۰۲۴). توجه به این موضوع ضروری است که ممکن است در شرکت از شاخص‌های استاندارد و شناخته شده استفاده شود، اما این شاخص‌ها نتوانند همه جوانب کاری و حوزه‌های مورد نظر شرکت را به طور کامل در نظر بگیرند و حتی برای آن صنعت قابل استفاده نباشند و دید کافی به مدیریت ندهند (سلینا، ۲۰۲۴). پس صرفاً شاخص‌های کلیدی مورد نیاز یک شرکت یا سازمان می‌توانند تأثیر قابل توجهی در اندازه‌گیری پارامترهای اساسی مورد نیاز مدیریت، جهت نیل شرکت یا سازمان به موفقیت در شرایط رقابتی داشته باشند (هاشمی و همکاران، ۱۳۹۸).

داشبورد مدیریتی

واژه داشبورد از ابزارهای موجود در هواپیماها و خودروها الهام گرفته شده است. با این حال، امروزه این مفهوم در حوزه مدیریت نیز کاربرد گسترده‌ای یافته و به عنوان ابزاری برای ارزیابی برخط عملکرد سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. رویکرد اصلی به کارگیری داشبورد مدیریتی، امکان مشاهده لحظه‌ای اطلاعات مورد نیاز و هدایت سیستم‌های پیچیده سازمانی است. داشبوردهای مدیریتی شرایطی را برای کاربران فراهم می‌کنند تا بتوانند تصمیم‌گیری‌های شفاف، تحلیل‌های آسان و دقیق و آگاهی لحظه به لحظه از شرایط سازمان داشته باشند. این ویژگی‌ها امکان واکنش سریع و به هنگام نسبت به تغییرات را برای مدیریت فراهم می‌آورند (کاپانی و همکاران، ۱۴۰۳)؛ نبوتی^۱ و همکاران، ۲۰۲۳).

این گونه داشبوردها به عنوان مفیدترین ابزار برای تجزیه و تحلیل مدیریت عملکرد کسب و کار و نظارت بر فعالیت‌های سازمانی شناخته می‌شوند (تودوروویک، داکیک و الکسی^۲، ۲۰۲۱). این ابزار کسب و کار، تصویری از مهم‌ترین اطلاعات مورد نیاز سازمان را برای دستیابی به اهداف سازمانی روی صفحه‌ای نمایش می‌دهد که به راحتی و در یک نگاه قابل کنترل و مدیریت است.

داشبوردها معمولاً شامل مجموعه‌ای از شاخص‌های کلیدی عملکرد و سایر اطلاعات مرتبط با کسب و کار هستند که اساساً نشان‌دهنده میزان موفقیت سازمان در دستیابی به اهداف راهبردی هستند. به همین دلیل، در سال‌های اخیر استفاده از داشبوردهای مدیریتی به طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است (هاشمی، ۱۳۹۷).

هوش تجاری

هوش مجموعه‌ای از توانایی‌هایی است که برای حل مسائل، تولید محصولات جدید و ارزشمند و ایجاد راه‌حل‌های نوآورانه به کار می‌رود. یکی از انواع مهم هوش، هوش تجاری است که به ویژه در محیط‌های کسب و کار و برای مدیران ارزش سازمانی اهمیت بالایی دارد (ابراهیمی و نورنژادونوش، ۱۴۰۰). در شرایط کنونی بازارهای رقابتی، دسترسی به اطلاعات به هنگام، باکیفیت و مفید که شرکت‌ها از طریق هوش تجاری به دست می‌آورند، می‌تواند برای موفقیت کسب و کار بسیار حیاتی باشد (وانگ^۳ و همکاران، ۲۰۲۲).

هوش تجاری دارای ظرفیت سیستماتیک و پیچیده‌ای برای جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل داده‌ها و تبدیل آن‌ها به اطلاعات یا دانشی است که فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌روی سازمان را شناسایی می‌کند. این فرایند به ارائه راه‌حل‌های هوشمند برای بهبود عملیات و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک در شرکت منجر می‌شود (بوژیچ

¹ Nabovati

² Todorovic, Dakic & Aleksie

³ Wang

و دیموسکی، ۲۰۱۹). به عبارت دیگر، هوش تجاری به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا از داده‌های خام، بینش‌های ارزشمند استخراج کرده و در جهت افزایش رقابت‌پذیری و دستیابی به اهداف کلان سازمان گام بردارند.

استفاده از هوش تجاری محدود به یک صنعت خاص نیست و هر کسب‌وکاری می‌تواند از اصول و روش‌های آن بهره‌برداری کند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۲). یکی از مزایای بارز این سیستم، توانایی ارائه اطلاعات در زمان واقعی است که به تصمیم‌گیری‌های هوشمندانه در کوتاه و بلندمدت کمک می‌کند (متو و راهول، ۲۰۲۴^۱؛ آین^۲ و همکاران، ۲۰۱۹). به‌واقع، هوش تجاری بزرگ‌ترین حوزه سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات در سازمان‌ها به شمار می‌آید (آرنوت، لیزاما و سانگ^۳، ۲۰۱۷).

سیستم‌های هوش تجاری باید به کلیه کاربران و روابط بین آن‌ها توجه داشته باشند. برای عملکرد بهینه، شناسایی موقعیت‌ها و تعیین اطلاعات مورد نیاز هر فرد ضروری است. همچنین، بررسی روابط بین افراد، اطلاعات و روندهای داخلی سازمان باید به دقت انجام شود (شکری و قاضی‌زاده، ۱۳۹۸؛ احتشام‌رائی و زمانی، ۱۳۹۸). امروزه شرکت‌ها با حجم و سیعی از داده‌ها مواجه هستند که همه آن‌ها به‌طور یکسان مهم و قابل‌اعتماد نیستند. هوش تجاری می‌تواند با استفاده از داده‌های دقیق و مفید، به تحقق اهداف کسب‌وکار کمک نموده و باعث افزایش سوددهی شرکت‌ها شود (گلستان‌زاده و همکاران، ۱۴۰۱^۴؛ شفیعی و همکاران، ۱۳۹۶). با پیشرفت عصر اطلاعات، هوش تجاری با استفاده از داشبوردها به بهبود عملکرد سازمان‌ها کمک کرده است (هاشمی، ۱۳۹۷).

صنایع تولیدی کاشی و سرامیک

صنعت کاشی و سرامیک، از صنایع مهم کلیدی و با سابقه طولانی در کشور بشمار می‌رود. این صنعت سهم بزرگی از صادرات غیرنفتی کشور را به خود اختصاص داده است و موجب افزایش نرخ اشتغال زایی در کشور گردیده است. اما در سال‌های اخیر ضعف کارایی شرکت‌های تولیدی در زمینه کاشی و سرامیک، علاوه بر ایجاد هزینه‌های بالا، منجر به کاهش کیفیت تولیدات این صنعت شده است که خود موجب ایجاد بحران‌های متعدد در این صنعت گردیده است (ابوالحسنی، ۱۳۹۰). یک شرکت صنایع کاشی مانند هر نوع شرکت تولیدی دیگری از قسمت‌های بازرگانی، مالی، تولید و برنامه‌ریزی تولید و منابع انسانی تشکیل شده است. این نوع شرکت‌ها شامل سیستم‌های پیچیده‌ای هستند که تعامل بین عملکردهای بازرگانی، توزیع، تولید، مواد اولیه، مالی، منابع انسانی و نگهداری را انجام می‌دهند. هدف عمومی این نوع شرکت‌ها مانند سایر سازمانها و شرکت‌ها این است که باتحویل محصولات تولیدی به مشتری به دنبال حداکثرسازی ارزش افزوده باشند. اگرچه اکثر این سازمان‌ها دارای ساختاری با وابستگی بین بخشی هستند، با این همه عملکرد هریک از بخش‌های فعال، صرف نظر از اهداف سازمانی دارای اهداف خاص خود نیز هست. این موضوع در هر بخش وقتی به چالش می‌انجامد که برای آگاهی از سیر جریان اطلاعات و یا همکاری بین بخشی محدودیت ایجاد شود. این موارد سازمان‌ها را به سمت استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه مانند سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی سوق می‌دهد که با استفاده از مزیت‌های هوش تجاری می‌توانند آنچه که کاربران سیستم بدان نیاز دارند را فراهم کند. مزیت استفاده از این سیستم‌ها در توانایی ارائه اطلاعات صحیح، در زمان واقعی به‌عنوان اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم‌گیری هوشمندانه در کوتاه مدت و دراز مدت است.

¹ Mtau & Rahul

² Ain

³ Arnott, Lizama, Song

پیشینه تجربی

باتوجه به اهمیت موضوع هوش تجاری و همچنین شاخص‌های کلیدی عملکرد برای کسب‌وکارهای مختلف، تحقیقات متفاوتی در این حوزه انجام شده است. این تحقیقات که همچنان نیز ادامه داشته و هر ساله مقالات مختلفی در داخل ایران و کشورهای مختلف چاپ می‌گردد، هر یک از دیدگاه خاص خود به موضوع مهم هوش تجاری و شاخص‌های کلیدی عملکرد می‌پردازد. براساس بررسی‌های صورت گرفته در پایگاه‌های داده مختلف پژوهشی جهان، جدول ۱ تهیه شده است که به ترتیب سال انتشار به پژوهش‌های مورد اشاره در این مقاله پرداخته‌اند.

جدول ۱. پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه هوش تجاری و شاخص‌های کلیدی عملکرد در خدمات و صنایع

نویسنده	سال	عنوان	روش	یافته‌ها و نتایج
متو و راهول	۲۰۲۴	بهینه‌سازی عملکرد کسب‌وکار از طریق هم‌راستایی شاخص‌های کلیدی عملکرد: یک تحلیل جامع از شاخص‌های کلیدی عملکرد و اهداف استراتژیک	تحلیل مضمون	هماهنگی شاخص‌های کلیدی عملکرد با اهداف استراتژیک، هوش تجاری را با ارائه نتایج قابل اندازه‌گیری، تسهیل تصمیم‌گیری آگاهانه و تقویت انسجام سازمانی همراه می‌کند و در نهایت باعث بهبود عملکرد سازمان می‌شود.
پریسکانن	۲۰۲۴	بررسی رابطه بین معیارهای عملکرد و معیارهای مالی در یک سازمان تولیدی و شناسایی ارتباطات بین این معیارها	مطالعه موردی، تحلیل از طریق پیشینه و مصاحبه	تحویل به موقع بین بخش‌های مختلف داخلی، تحویل به موقع توسط تامین کنندگان، میزان سربرابر، میزان تولید و توسعه محصول جدید در سال، کل ساعت کاربر روی هر محصول، میزان موجودی کالا در انبار، میزان گردش موجودی در ۲۴ ساعت
وارتیاک و قربارووا	۲۰۲۴	شاخص‌های کلیدی عملکرد برای صنعت خلاق	روش ترکیبی	شاخص‌های مالی: حاشیه سود ناخالص جریان نقدی عملیاتی شاخص‌های مشتری: هزینه جذب مشتری، نرخ ریزش و رضایت مشتری شاخص‌های پروژه: تطابق زمان و هزینه پیش‌بینی شده با واقعیت شاخص‌های پرسنل: نظیر رضایت شغلی و نرخ گردش کارکنان، شاخص‌های فروش رشد ماهانه دستیابی به اهداف شاخص‌های وبسایت نرخ پرش، ترافیک ارگانیک، نرخ کلیک، شاخص‌های پیشرو پیش‌بینی روندهای آینده، شاخص‌های کیفی نظرسنجی‌های بازخوردی، شاخص‌های هزینه منابع شاخص‌های فرایند کارایی عملیاتی

سومیا، رامش، ساویتا^۱	۲۰۲۴	بهینه‌سازی کارایی خط تولید از طریق ابزار کار استاندارد: مطالعه موردی	کی‌یفی، مشاهده مستقیم	افزایش ارزش مشتری، درصد حذف ضایعات، میزان کاهش تنوع محصولات،
فاطمیما	۲۰۲۳	سنجش‌های عملکرد مالی برای سازمان‌های غیرانتفاعی: یک مطالعه تطبیقی	کی‌یفی، تحلیل اسناد مالی و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته	نقدینگی سودآوری بدهی
حسین	۲۰۲۳	شاخص‌های عملکرد مالی در مدیران خانواده‌ای در مقابل غیر خانواده‌ای در شرکت‌های خانوادگی	کی‌یفی، با استفاده از مصاحبه	نسبت بازده دارایی نسبت کل بدهی به کل دارایی، شاخص بازده فروش
کنتینی و همکاران	۲۰۲۳	توسعه شاخص‌های عملکرد کلیدی برای نظارت بر پایداری در صنعت سرمایه‌گذاری	مطالعه موردی در صنعت کاشی	ارائه شاخص‌های عملکرد کلیدی برای نظارت بر پایداری اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی
آبیسیریوردانا و همکاران^۲	۲۰۲۳	نقش شاخص‌های کلیدی عملکرد در هدف‌گذاری تحقیقات نوآوری تجاری در بخش کشاورزی و مواد غذایی تجاری	روش پژوهش ترکیبی از مرور سیستماتیک ادبیات و مصاحبه‌های کیفی	حجم فروش، سهم بازار محصولات تحقیقاتی نرخ موفقیت تجاری‌سازی اختراعات
سلطان	۲۰۲۲	شاخص‌های کلیدی عملکرد، شاخص‌های کلیدی نتیجه و اهداف و نتایج کلیدی: یک رویکرد جدید شاخص‌های کلیدی نتایج ادغام‌شده	تحقیق مروری	شاخص‌های کلیدی عملکرد و اهداف و نتایج کلیدی آنها به‌عنوان معیارهای ضروری برای اندازه‌گیری موفقیت سازمانی، امکان تصمیم‌گیری آگاهانه و تنظیمات استراتژیک، در نتیجه افزایش هوش کسب‌وکار کلی و ردیابی عملکرد مورد بحث قرار می‌گیرد.
الدوسری و مختار^۳	۲۰۲۰	مدل برنامه‌ریزی هوش تجاری در شرکت‌های کوچک و متوسط سعودی	ترکیبی کمی و کیفی	معرفی مؤلفه‌های اصلی هوش تجاری شامل کیفیت سیستم، کیفیت خدمات، عوامل کیفیت اطلاعات، مدیریت تغییر، ارتباطات مؤثر، عوامل آموزش، چشم‌انداز و برنامه‌ریزی روشن، فشار رقابتی و نقش دولت.
الدوسری و مختار	۲۰۱۹	تأثیر برنامه‌ریزی منابع سازمانی و هوش تجاری بر عملکرد سازمانی	کی‌یفی	هوش تجاری و مدیریت منابع سازمانی موجب افزایش جریان نقدی، کنترل هزینه‌ها، مدیریت سرمایه و بهبود عملکرد کارکنان می‌شود.
جتر و همکاران ۲۰۱۸	۲۰۱۸	عملیات ردیابی عملکرد مالی پروژه‌های کلیدی	تحقیق ترکیبی	استفاده موفقیت‌آمیز از هوش تجاری برای نظارت، کنترل و پشتیبانی در زمینه‌های مهم سازمانی.

¹ Sowmya, Ramesh & Savitha² Abeyisiriwardana³ Aldossari, Mukhtar

شرکت‌هایی که تمرکز بیشتری روی موجودی دارند، نیاز به تمرکز بیشتری روی انعطاف‌پذیری دارند. شرکت‌هایی که تمرکز بیشتری روی انعطاف‌پذیری دارند، باید سطح بالاتری از رشد و یادگیری داشته باشند و شرکت‌هایی که تمرکز بیشتری روی موجودی دارند، باید سطح رشد و یادگیری بالاتری داشته باشند	درک شاخص‌های عملکرد زنجیره تامین خرده‌فروشی سازمان یافته برای رشد کسب‌وکار	سینگ ^۱ و همکاران ۲۰۱۴
---	---	-------------------------------------

در ایران نیز در این خصوص پژوهش‌های مختلفی انجام گرفته است. هر کدام از این پژوهش‌ها از منظری به موضوع هوش تجاری و شاخص‌های کلیدی عملکرد پرداخته‌اند. در جدول ۲ به ترتیب سال انتشار مقالات مختلفی که نتایج حاصل از پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه ارایه گردیده‌اند.

جدول ۲. پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه هوش تجاری و شاخص‌های کلیدی عملکرد در خدمات و صنایع

نویسنده	سال	عنوان	تولیدی	یافته‌ها و نتایج
سعادت‌مند و همکاران	۱۴۰۳	ارائه مدلی جهت تعیین شاخص‌های کلیدی عملکرد صنعت بیمه بر توسعه اکوسیستم کارآفرینی با استفاده از رهیافت داده‌های تابلویی در کشورهای منتخب در بازه زمانی (۲۰۱۰-۲۰۲۰)	تحلیل کمی	همبستگی معناداری بین عملکرد صنعت بیمه با متغیرهای توسعه کارآفرینی، ضریب نفوذ بیمه، ریسک سیاسی، تولید ناخالص سرانه کل و حاکمیت قانون وجود دارد.
نورایی آباده و همکاران	۱۴۰۳	شناسایی شاخص‌های کلیدی کارایی در زنجیره تامین با استفاده از روش‌های تحلیل داده‌گرا مبتنی بر یادگیری ماشین	تحلیل کمی و مطالعه موردی	انعطاف‌پذیری به دلیل توانایی زنجیره تامین در پاسخگویی به تغییرات و نوسانات تقاضا به‌عنوان مهم‌ترین معیار در زنجیره تامین بسیار مطرح است. مهم‌ترین معیار در زنجیره تامین متعلق به انعطاف‌پذیری است و کیفیت، هزینه و زمان تحویل به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند.
علیزاده و همکاران	۱۴۰۳	شاخص‌های کلیدی ارزیابی فناوری مالی در صنعت بانکی ایران	توصیفی تحلیلی مبتنی بر روش دلفی	شاخص‌های اصلی شامل خدمات فناوری‌های مالی، تعامل فناوری‌های مالی با مشتری، مدل‌های درآمد جدید، با رتبه بالا بوده و نوآوری تکنولوژیکی، نوآوری سازمانی و نیز شرکای تجاری جدید در اولویت بعدی قرار گرفتند.
فرونگ، کارگر	۱۴۰۲	چگونگی تعیین شاخص‌های کلیدی عملکرد در شرکت پتروشیمی لاله	مطالعه موردی	سود عملیاتی سود خالص نرخ شکایت میزان رضایت مشتریان داخلی میزان رضایت مشتریان خارجی

¹ Singh

میزان رضایت کارکنان				
بنی اسدی، احتشام رائی و سفلی	۱۴۰۲	شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد در سنجش بلوغ مدیریت پروژه	توصیفی - تحلیلی و به روش بهترین	ابعاد کلیدی عملکرد سنجش بلوغ مدیریت پروژه در ۴ بُعد شامل عملکرد اثربخشی، سنجش بلوغ مدیریت پروژه‌ها و عملکرد کیفیت، عملکرد بودجه و عملکرد زمانی و ۱۵ مؤلفه شناسایی نمودند.
گلستان‌زاده و همکاران،	۱۴۰۱	مدل سنجش سطح بلوغ هوش تجاری در کسب و کارهای الکترونیکی	مطالعه موردی	این مدل، پیچیدگی‌های موجود در ارزیابی بلوغ هوش تجاری را نشان می‌دهد و به ابعاد مختلف طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های هوش تجاری تأکید می‌کند.
شیر علی کلیشادی و همکاران	۱۴۰۱	شناسایی گلوگاه‌های راهبردی به کارگیری هوش تجاری در جهت افزایش چابکی زنجیره تأمین	کیفی	مدلی طراحی نمودند تا به شناسایی گلوگاه‌های راهبردی به کارگیری هوش تجاری در جهت افزایش چابکی زنجیره تأمین بپردازند.
فاطمی، شاکری و شاه حسینی	۱۴۰۱	ارزیابی شاخص‌های کلیدی عملکرد از منظر ذی‌نفعان	روش پژوهش Q	نسبت زمان پیش‌بینی‌شده به زمان محقق شده نسبت هزینه پیش‌بینی‌شده به هزینه محقق شده تمامی درآمد پرداخت شده یا پرداخت نشده به هزینه واقعی انجام شده، نسبت درآمد به تعداد کارکنان مدیریت، نسبت درآمد به تعداد کارگران، میزان کار انجام شده در واحد زمان
محمودزاده و بهاروندی	۱۴۰۱	تأثیر هوش تجاری و نوآوری بر عملکرد مالی شرکت‌های نوآور	کمی و تحلیل همبستگی	هوش تجاری و نوآوری بر رفتار شرکت‌ها اثرگذارند، اما یادگیری سازمانی با عملکرد مالی آن‌ها ارتباط معناداری ندارد. استفاده صحیح از داده‌ها، کلید موفقیت کسب و کارها در تصمیم‌گیری بهتر است.
مهری‌فر و همکاران	۱۴۰۱	تعیین شاخص‌های کلیدی عملکرد ایمنی با استفاده از روش دلفی: یک مطالعه موردی در شرکت‌های توزیع برق استان البرز	روش دلفی	تعداد جلسات برگزاری ایمنی / آموزش ایمنی، تعداد موارد تشویق و تنبیه ایمنی، تعداد بازدهی‌های ایمنی میزان امتیازدهی به عملکرد پیمانکاران
محمدی مقدم و همکاران	۱۴۰۰	بررسی و شناسایی روابط تعاملی میان شاخص‌های ارزیابی عملکرد در صنعت بانکداری ایران	مطالعه موردی	نتایج پژوهش آنان حاکی از شش بعد اصلی ارزیابی عملکرد شامل مدیریت ریسک، شاخص‌های اقتصادی، محیط عملیاتی، ذی‌نفعان داخلی، تولید و توسعه خدمات و آینده‌نگری بود.
عباس‌پور و همکاران	۱۴۰۰	شناسایی نشانگرهای کلیدی عملکرد در مدارس ابتدایی با استفاده از روش دلفی فازی	روش دلفی و SWARA	با استفاده از روش دلفی فازی، ۱۰۲ نشانگر کلیدی عملکرد را در مدارس ابتدایی شناسایی کردند. نیاز به بررسی تطبیق این شاخص‌ها با نیازهای واقعی سازمان‌ها وجود دارد.
قنبری و همکاران	۱۳۹۹	شناسایی عوامل و شاخص‌های ارزیابی عملکرد سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور	کیفی و بررسی عوامل	توجه به شاخص‌هایی چون توانمندسازی، اصلاح فرایندها، بهره‌وری، آموزش، انتقال دانش و مدیریت مالی موجب ارتقاء بهبود عملکرد سازمان و بهینه‌سازی منابع خواهد بود.

بررسی اثر هوش تجاری به عنوان ابزار مدیریت دانش در بهبود شاخص های کلیدی عملکرد هلدینگ های سرمایه گذاری با رویکرد پویایی سیستم	۱۳۹۸	شکری و قاضی زاده
نتایج حاصل از پژوهش حاکی از اثر قابل توجه هوش تجاری و مدیریت دانش بر شاخص های کلیدی عملکرد سازمان از جمله شاخص سود خالص، بازگشت سرمایه و رشد اقتصادی است		
ارزیابی و مقایسه شاخص های کلیدی عملکرد توسعه پایدار در صنعت پتروشیمی با استفاده از SMAA و SMAA-S	۱۳۹۸	شاه حسینی و همکاران
تحلیل مقبولیت تصمیم گیر ی های تصادفی چند متغیره		
رشد درآمد، درصد بازگشت دارایی، نسبت سود به درآمد میزان مصرف آب سالم، میزان تولید گازهای گلخانه ای مقدار صدمات و جراحات وارده، میزان توسعه و آموزش نیروها		
شاخص های کلیدی عملکرد الگوبرداری در سیستم های اطلاعاتی	۱۳۹۷	احتشامی و همکاران
۸ محور اصلی و ۷۶ شاخص کلیدی عملکرد شامل نرم افزار HIS، سخت افزار HIS، معماری و روابط کاربری HIS، شرکت های فروشنده HIS، بخش پشتیبانی IT، گردش کار در HIS، برون داده های HIS		
شناسایی شاخص های کلیدی عملکرد و ارزیابی مراکز بیمارستانی با استفاده از DANP	۱۳۹۵	اقتصادی فرد، محمد سلیمانی
کیفی، تکنیک دنب		
میزان رضایت مشتری، میزان بهبود خدمات، مدت زمان رسیدگی به مشکلات، میزان افزایش مهارت کارکنان		

با وجود اهمیت هوش تجاری و شاخص های کلیدی عملکرد، همان گونه که در پژوهش های فوق مشاهده می شود عمده تحقیقات در حوزه خدمات صورت گرفته است. به عبارت دیگر علی رغم اهمیت صنایع تولیدی پژوهش های بسیار محدودی در این زمینه صورت گرفته است. بعلاوه، در صنعت تولید نیز تنوع روش های تولید وجود دارد که منجر به اختصاصی شدن شاخص های کلیدی عملکرد برای هر صنعت می شوند. مرور پژوهش های صورت گرفته مورد اشاره در جدول ۱ نیز نشان می دهد که عمده پژوهش های پیشین، به ارائه چارچوب های کلی برای انتخاب شاخص های کلیدی عملکرد بسنده کرده اند و کمتر به ارائه فهرستی جامع و تفصیلی از شاخص های کلیدی عملکردی کاربردی در حوزه های خدماتی و بخصوص تولید پرداخته اند که در زمینه صنعت پیوسته و حساس تولید کاشی و سرامیک نیز این خلا مطالعاتی بسیار نمود بیشتری پیدا می کند. در این پژوهش با رویکرد جامع همه شاخص های کلیدی عملکرد هوش تجاری در صنعت کاشی و سرامیک کشور مورد بررسی قرار گرفته و استخراج شده اند.

۳. روش شناسی

در این مطالعه، با اتخاذ رویکرد کیفی و استفاده از تحلیل مضمون، به شناسایی شاخص های کلیدی عملکرد هوش تجاری در صنعت کاشی و سرامیک ایران پرداخته شده است. انتخاب این رویکرد اکتشافی به دلیل وجود شکاف های پژوهشی در این زمینه که در بخش مقدمه به آن اشاره شد، انجام شده است. ماهیت تولید پیوسته و شرایط خاص این صنعت، از جمله تولید محصولات غیر قابل بازیافت، ایجاب می کند که شاخص های کلیدی عملکرد توسط متخصصان و خبرگان این حوزه شناسایی و تعیین شوند؛ بنابراین، برای تبیین ابعاد مؤثر بر ارتقای عملکرد هوش تجاری، از نظرات و تجارب متخصصان و خبرگان حوزه کاشی و سرامیک استفاده شده است. این پژوهش، با اتخاذ یک رویکرد نوآورانه، به دنبال شناسایی شاخص های کلیدی عملکرد هوش تجاری منطبق بر ویژگی ها و اقتضائات خاص صنعت کاشی و سرامیک است. برای این منظور، مصاحبه های عمیق نیمه ساختاریافته

با دوازده نفر از خبرگان صاحب‌نظر در صنعت کاشی انجام شده و داده‌های حاصل از این مصاحبه‌ها با استفاده از تحلیل مضمون تجزیه و تحلیل گردیده است. تحلیل مضمون به‌عنوان روش اصلی پژوهش، فرآیندی مؤثر برای تبدیل داده‌های متنی، پراکنده و متنوع به اطلاعات غنی و تفصیلی است (براون و کلارک، ۲۰۰۶). تحلیل مضمون برخلاف سایر روش‌های کیفی، به چارچوب نظری خاصی وابسته نیست. همچنین، امکان استخراج دیدگاه‌های عمیق و دانش ضمنی خبرگان را فراهم آورده و به شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکردی منجر می‌شود که غالباً در روش‌های کمی و پیمایشی مورد غفلت واقع می‌شوند. علاوه بر این، تحلیل مضمون به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا الگوها و مضامین مشترک در میان دیدگاه‌های خبرگان را شناسایی کرده و یک چارچوب منسجم از شاخص‌های کلیدی عملکرد ارائه دهد. این پژوهش، با ترکیب روش‌شناسی کیفی تحلیل مضمون و دانش خبرگان صنعت، یک رویکرد جدید را برای شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد هوش تجاری در این صنعت ارائه می‌دهد. این رویکرد نوآورانه، با ترکیب دانش ضمنی خبرگان و تحلیل سیستماتیک داده‌ها، تلاش دارد تا با ارائه یک مجموعه جامع و کاربردی از شاخص‌های کلیدی عملکرد هوش تجاری، به شکاف موجود در پژوهش‌های پیشین پاسخ داده و ابزاری کارآمد در اختیار مدیران و تصمیم‌گیرندگان صنعت کاشی و سرامیک قرار دهد. این مجموعه، شامل شاخص‌های کلیدی عملکرد هوش تجاری است که به طور خاص برای چالش‌ها و فرصت‌های مرتبط با هوش تجاری در صنعت کاشی طراحی شده‌اند و می‌توانند به بهبود عملکرد و افزایش رقابت‌پذیری شرکت‌های فعال در این صنعت کمک کنند.

روش به‌کاررفته برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، مبتنی بر دیدگاه‌های تخصصی این افراد است (کلارک و براون^۱، ۲۰۲۱؛ براون و کلارک، ۲۰۰۶؛ نیمن^۲، ۲۰۲۳). این رویکرد، به‌عنوان یک ابزار مؤثر در شناسایی و تفسیر الگوها، مضامین و معانی موجود در داده‌های کیفی شناخته می‌شود و قادر است بینش‌های عمیق و مفصلی را در خصوص تجربیات و دیدگاه‌های شرکت‌کنندگان در تحقیق ارائه نماید. به این ترتیب، این روش به یک ابزار ارز شمند در تحقیقات کیفی تبدیل می‌شود و همانطور که تحلیل مضمون را تشریح کرده‌اند، این رویکرد برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از دیدگاه متخصصان مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای گردآوری داده‌ها، مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ۱۲ نفر از خبرگان صنعت کاشی و سرامیک انجام شد. شرکت‌کنندگان بر اساس معیارهای حداقل مدرک کارشناسی، بیش از ۱۰ سال سابقه فعالیت در این صنعت و اشتغال در سمت‌های مدیریتی یا کلیدی انتخاب شدند. این افراد به دلیل آشنایی عمیق با فرایندهای تولیدی و دانش تخصصی، به‌عنوان نمونه‌ای هدفمند در پژوهش مشارکت داده شدند تا بینش‌های کاربردی و واقعیت‌محور صنعت را منعکس کنند. روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع گلوله‌برفی برای شناسایی و جذب مشارکت‌کنندگان به کار گرفته شد و فرایند مصاحبه تا رسیدن به اشباع نظر ادامه یافت. اشباع نظر به مرحله‌ای اطلاق می‌شود که در آن اطمینان حاصل می‌شود اطلاعات به دست آمده تقریباً تکراری هستند. در نتیجه، کفایت نمونه‌گیری بر اساس اشباع و تکرارپذیری تأمین گردید. این امر در مصاحبه دهم محقق شد؛ باین حال، به منظور افزایش اعتبار یافته‌ها و اطمینان بیشتر از نتایج، مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته تا مصاحبه دوازدهم ادامه یافت. در مراحل بعدی پژوهش به تحلیل و بررسی آن‌ها پرداخته شده است.

مدت زمان هر مصاحبه بین ۳۰ تا ۷۵ دقیقه متغیر بود. در این پژوهش، متن مصاحبه‌ها با استفاده از فرایند شش مرحله‌ای تحلیل مضمون براون و کلارک (۲۰۰۶) تجزیه و تحلیل شدند (براون و کلارک، ۲۰۰۶). در این فرایند، تعداد ۱۱۶ کد استخراج گردید. این انتخاب بر اساس مطالعه چندباره پاراگراف‌ها و عبارات مرتبط با موضوع پژوهش و کلیدواژه‌ها انجام شد که از نظر پژوهشگران، پر اهمیت، زیربنایی و جالب توجه به نظر می‌رسیدند. نکته

¹ Clarke, Braun,

² Nieman

حائز اهمیت این است که در همین مرحله، کدهای حاصل شامل کدهای استخراجی از مصاحبه‌ها و همچنین پیشینه تحقیق مورد بررسی قرار گرفتند.

در مرحله بعد، از میان کدهای استخراج شده، مفاهیم مناسب انتخاب شدند. این مرحله که به کدگذاری انتخابی معروف است، شامل بررسی کدهای اولیه و حذف مفاهیم مشابه، ناقص و نامرتب بود که در نهایت منجر به شناسایی ۷۲ مضمون پایه گردید. سپس، با مرور مجدد کدهای انتخابی، تلاش شد تا مضامین پایه در قالب مضامین سازمان‌دهنده دسته‌بندی شوند. پس از چندین مرحله بازبینی و تصفیه، ۱۲ مضمون سازمان‌دهنده شکل گرفت. برای اطمینان از اعتبار این مضامین، فرایند بازنگری رفت‌وبرگشتی از مرحله اول تا چهارم بر اساس مجموعه داده‌ها انجام شد تا اعتبار محتوایی مضامین سازمان‌دهنده تأیید گردد.

در مرحله پنجم، پژوهشگران با بازبینی مضامین سازمان‌دهنده، آن‌ها را در مقوله‌های سطح بالاتر دسته‌بندی کردند. به این ترتیب، مضامین سازمان‌دهنده بر اساس محتوا و ویژگی‌ها در چهار مضمون فراگیر تقسیم‌بندی شدند که تمامی مضامین سازمان‌دهنده را شامل می‌شدند. پس از این مرحله، پژوهشگران با دقت به بررسی ماهیت و محتوای هر یک از مضامین سازمان‌دهنده پرداختند تا بتوانند مضامین فراگیر را شناسایی کنند. در نهایت، مضمون فراگیر پژوهش حول شاخص‌های کلیدی عملکرد هوش تجاری در صنعت کاشی و سرامیک تعریف شد که شامل چهار مضمون سازمان‌دهنده اصلی: مالی، بازرگانی، عملیات تولید و منابع انسانی بود. مرحله پایانی تحلیل مضمون نیز شامل ارائه گزارش نهایی بود.

به دلیل ماهیت تفسیری این روش، توجه به روایی و پایایی آن ضروری است. به منظور حصول اطمینان از روایی و پایایی داده‌ها از شاخص‌های خاص پژوهش‌های کیفی شامل اعتبار، اطمینان‌پذیری و تعمیم‌پذیری استفاده شد. برای بررسی اعتبار، متن مصاحبه و مضامین استخراج شده به صاحب‌نظران ارائه شد و آن‌ها درباره صحت و سقم آن اظهار نظر نمودند و در صورت وجود هرگونه مغایرت، مراتب اصلاح گردید تا نظرات مصاحبه‌شوندگان مورد تحلیل قرار گیرد. به منظور اطمینان‌پذیری از ثبت دقیق داده‌های ترکیبی در تمام مراحل پژوهش از روش‌های ضبط صدا و یادداشت‌برداری در طول مصاحبه استفاده شد. پس از انجام هر مصاحبه داده‌های جمع‌آوری شده در قالب متن در نرم‌افزار ورد مرتب‌سازی صورت گرفت و وارد نرم‌افزار مکس کیودا شد و کدگذاری باز صورت گرفت. برای تعمیم‌پذیری مراحل تحلیل، داده‌های مصاحبه‌ها چندمرتبه تکرار شد و همچنین داده‌های هر مرحله مقایسه و بررسی گردید تا اطمینان حاصل شود که مراحل تحلیل مضمون بدون سوگیری انجام گردیده است. علاوه بر این در این پژوهش، به منظور اطمینان از روایی یافته‌ها، از رویکردی جامع و چندوجهی استفاده شد. با توجه به ماهیت تفسیری تحلیل مضمون که مستلزم بازبینی مداوم داده‌ها است، از فرایند رفت‌وبرگشتی در کدگذاری و تحلیل استفاده شد. این فرایند که با بازبینی و اصلاح مستمر داده‌ها در طول تحلیل هر مصاحبه و پیش از ورود به مصاحبه بعدی همراه بود، امکان پالایش و افزایش دقت داده‌ها را فراهم کرد.

به منظور تقویت روایی محتوایی، از یک پروتکل مصاحبه ساختاریافته استفاده شد. این پروتکل، که شامل راهنمای مصاحبه، نحوه شروع گفت‌وگو، ورود به بحث و سیر سؤالات بود، اطمینان حاصل کرد که تمامی ابعاد موضوع مورد بررسی پوشش داده شده و از انحراف از سؤالات اصلی پژوهش جلوگیری شود. همچنین، با تعیین محورهای اصلی مصاحبه و ارائه آزادی عمل به مصاحبه‌کنندگان در طرح سؤالات تکمیلی در چارچوب این محورها، تلاش شد تا روایی درونی مصاحبه‌ها نیز حفظ شود (رضایی و امیری، ۱۴۰۱).

تضمین پایایی داده‌های کیفی حاصل با به‌کارگیری روش پایایی باز آزمون انجام شد. برای محاسبه پایایی باز آزمون، از میان مصاحبه‌های کدگذاری شده، چند مصاحبه برای نمونه انتخاب شدند. هر یک از این مصاحبه‌ها در فاصله زمانی کوتاه و مشخصی دوبار کدگذاری شد. سپس کدها با یکدیگر مقایسه گردیدند. این روش برای ارزیابی ثبات کدگذاری پژوهشگر به کار گرفته شد. در هر یک از مصاحبه‌ها، کدهایی که در فاصله زمانی اعمال

شده مشابه یکدیگرند، با عنوان "توافق" و کدهای غیرمشابه با عنوان "عدم توافق" مشخص گردیدند. روش محاسبه پایایی باز آزمون به صورت ذیل است که مبنای انجام این پژوهش نیز قرار گرفت:

درصد توافق درون موضوعی = ((تعداد توافقات $\times 2$) / (تعداد کل کدها) $\times 100$

برای محاسبه پایایی باز آزمون سه مصاحبه انتخاب و هر کدام از آن‌ها دو بار در فاصله زمانی دو هفته مجدد کدگذاری شدند. نتایج این کدگذاری‌ها در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. محاسبه پایایی به روش باز آزمون

شماره	عنوان	تعداد کل کدها	تعداد توافق‌ها	تعداد نبود توافق	پایایی باز آزمون
۱	مصاحبه ۳	۳۱	۱۴	۶	۹۰٪
۲	مصاحبه ۸	۲۷	۱۱	۵	۸۱٪
۳	مصاحبه ۱۱	۱۵	۶	۳	۸۰٪
۴	کل	۷۳	۳۱	۱۸	۸۵٪

از آنجاکه درصد آزمون باز پایایی مصاحبه‌ها بالاتر از ۶۰ درصد و به میزان ۸۵ درصد محاسبه شد، نتیجه گرفته می‌شود که کدگذاری‌ها از پایایی مناسبی برخوردار بودند و قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها مورد تأیید است. همچنین برای محاسبه به روش توافق درون موضوعی از یکی از کارشناسان حوزه مدیریت درخواست شد ۳ مصاحبه که قبلاً کدگذاری شده بود را مجدد کدگذاری کند. نتایج آزمون پایایی مصاحبه‌ها به روش توافق درون موضوعی برابر ۰/۷۷ بود، باتوجه به اینکه این میزان بیش از ۰/۶ است قابلیت اعتماد کدگذاری تأیید گردید که در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴. محاسبه پایایی به روش توافق درون موضوعی

شماره	کد مشارکت‌کننده	تعداد کل کدها	تعداد توافق‌ها	تعداد نبود توافق	پایایی باز آزمون
۱	مصاحبه ۲	۳۳	۱۲	۵	۷۲٪
۲	مصاحبه ۵	۲۸	۱۱	۷	۷۸٪
۳	مصاحبه ۹	۲۰	۹	۳	۹۰٪
۴	کل	۸۳	۳۲	۱۵	۷۷٪

۴. یافته‌ها

در این بخش، پیش از ارائه فرایند کدگذاری اطلاعات، در جدول ۵ به تحلیل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان پرداخته شده است.

جدول ۵. مشخصات خبرگان پژوهش

ردیف	موقعیت شغلی کنونی	سوابق قبلی	سن	تحصیلات	سابقه کار
۱	مدیر مالی	کارشناس مالی، کارشناس آمار مدیریت، کارشناس ارشد قیمت تمام شده، رئیس مالی و اداری	۵۷	کارشناسی	۲۳
۲	مدیر بازرگانی	کارشناس خرید، مدیر تدارکات داخلی، مدیر بازرگانی	۴۶	کارشناسی ارشد	۱۹
۳	مدیر تولید	کارگر تولید، سرپرست تولید لعاب، سرپرست طراحی و برنامه‌ریزی تولید،	۵۲	کارشناسی	۲۶

۴	مدیر کارخانه	مدیر تولید، کارشناس ارشد برنامه ریزی تولید، سرپرست خط تولید	۴۹	کارشناسی	۲۹
۵	مدیر فروش	کارشناس فروش، رئیس فروش، مدیر فروش	۳۸	کارشناسی ارشد	۱۶
۶	مدیر مالی	حسابدار، حسابدار صنعتی، مدیر مالی	۴۳	کارشناسی ارشد	۱۸
۷	مدیر اداری	کارشناس امور استخدامی، کارشناس بایگانی و امور دفتری، مدیر منابع انسانی	۵۹	کارشناسی	۲۲
۸	رئیس برنامه ریزی تولید	کارگر انبار مواد اولیه، سرپرست انبارها، کارشناس برنامه ریزی تولید، مدیر تولید	۳۶	کارشناسی	۲۷
۹	مدیر فروش	کارشناس فروش، کارشناس خدمات پس از فروش	۵۲	کارشناسی ارشد	۱۴
۱۰	رئیس قیمت تمام شده (بهای تولید)	کارشناس حسابداری، حسابداری صنعتی، رئیس حسابداری صنعتی، مدیر مالی	۳۶	کارشناسی ارشد	۱۱
۱۱	مدیرعامل	کارشناس فروش، کارشناس برنامه ریزی تولید، مدیر تولید، مدیر کارخانه	۶۲	کارشناسی	۲۹
۱۲	قائم مقام مدیرعامل	کارشناس بازرگانی، مدیر بازرگانی، قائم مقام مدیرعامل	۴۹	کارشناسی ارشد	۱۷

در اولین مرحله از تحلیل ابتدا متن مصاحبه‌ها چندین بار مرور شد، سپس از هر پاراگراف و یا جملات مربوط به مصاحبه مضامین پایه استخراج گردید. طی این مرحله داده‌های جمع‌آوری شده در مصاحبه‌ها در قالب متن در نرم‌افزار ورد مرتب‌سازی صورت گرفت و وارد نرم‌افزار مکس کیودا شد. برای نمونه مصاحبه‌شونده شماره ۶ معتقد بود: "... در راس این شاخص‌ها، میزان درآمد خالص قرار دارد. این شاخص به ما نشان می‌دهد که به‌ازای میزان فروش صورت گرفته در یک بازه زمانی خاص، چه میزان درآمد خالص برای شرکت به‌دست آمده است. طبیعتاً، هر چه این درآمد بالاتر باشد، شرکت از وضعیت سودآوری بهتری برخوردار است..." مصاحبه‌شونده شماره ۱۰ بر این باور بود که: "... درآمد نقشی کلیدی در تعیین قطب‌نمای شرکت دارد... در شرکت ما سود خالص برای مدیریت بسیار مهم است..." از این مصاحبه‌ها شاخص پایه "حاشیه درآمد خالص" استخراج شد.

مصاحبه‌شونده شماره ۵ معتقد بود که "... ما به هیچ وجه نبایستی تولیدمان قطع گردد... این‌که در هر شیفت چقدر تولید انجام شده است مهم است... ما شیفت‌های شبانه هم داریم که با حیاییت درصد می‌شود که مبدا تولید کم‌تر و یا راندمان تولید شان پایین‌تر از تولیدات شیفت‌های روزانه باشد..." مصاحبه‌کننده شماره ۹ و ۱۲ به بر روی تولید ضایعات خیلی حساسیت داشتند. آنها عنوان نمودند که "... نبایستی درصد ضایعات از حداکثر نصف یک درصد بالا برود... اگر چه شرایط خط تولید و نوسانات بر روند تولید ضایعات و یا درجه بندی محصولات تاثیر زیادی دارد... درجه ۱ گرفتن در تولید یعنی سود و ارزش افزوده حداکثر... ما درجه ۴ دیگر نداریم، درجه ۴ یعنی ضایعات... درجه ۳ با قیمت تقریباً برابر هزینه تمام شده تولید به فروش می‌رسد و این یعنی نباید بیش از ۱۰ درصد تولید باشد. اگر چه به نظر من ۵ درصد هم بالا هست..." و یا مضامینی با قرابتی به مطالب گفته شده فوق. این مفاهیم اقتصای از نوشته‌ها و در برخی موارد عین خود نوشته بود که در مجموع ۱۱۶ مضمون پایه اولیه از مجموع مصاحبه‌ها ایجاد شد. در مرحله دوم پس از این که مضامین پایه اولیه از متن مصاحبه‌ها استخراج شدند، مضامین مجدداً مورد بازبینی قرار گرفتند و به دلیل کثرت کدها، کدهای مشابه از لحاظ مفهومی و معنایی در گروه خاص خود قرار گرفتند و در ۷۲ مضمون پایه دسته‌بندی شدند. سپس، با مرور مجدد کدهای انتخابی، مضامین پایه مشابه در قالب مضامین سازمان‌دهنده دسته‌بندی شدند. برای مثال کلیه مضامینی که به درآمد و سود اشاره نموده بودند در قالب مضمون سازمان‌دهنده سودآوری دسته‌بندی گردید. به همین ترتیب

سایر مضامین پایه نیز دسته‌بندی شدند. این فرایند شامل چندین مرحله بازنگری و تصفیه بود که در نهایت منجر به شکل‌گیری ۱۲ مضمون سازمان‌دهنده گردید. برای تأیید اعتبار این مضامین، فرایند بازنگری رفت‌وبرگشتی از مرحله اول تا چهارم بر اساس داده‌های جمع‌آوری‌شده انجام شد. در مرحله بعد، پژوهشگران بادقت به بازبینی و تحلیل مضامین سازمان‌دهنده پرداختند. بر اساس مضامین سازمان‌دهنده، ۴ مضمون فراگیر شامل ابعاد اصلی فعال در این صنعت ایجاد شد. در جدول ۶ خلاصه اقدامات صورت‌گرفته ارائه شده است.

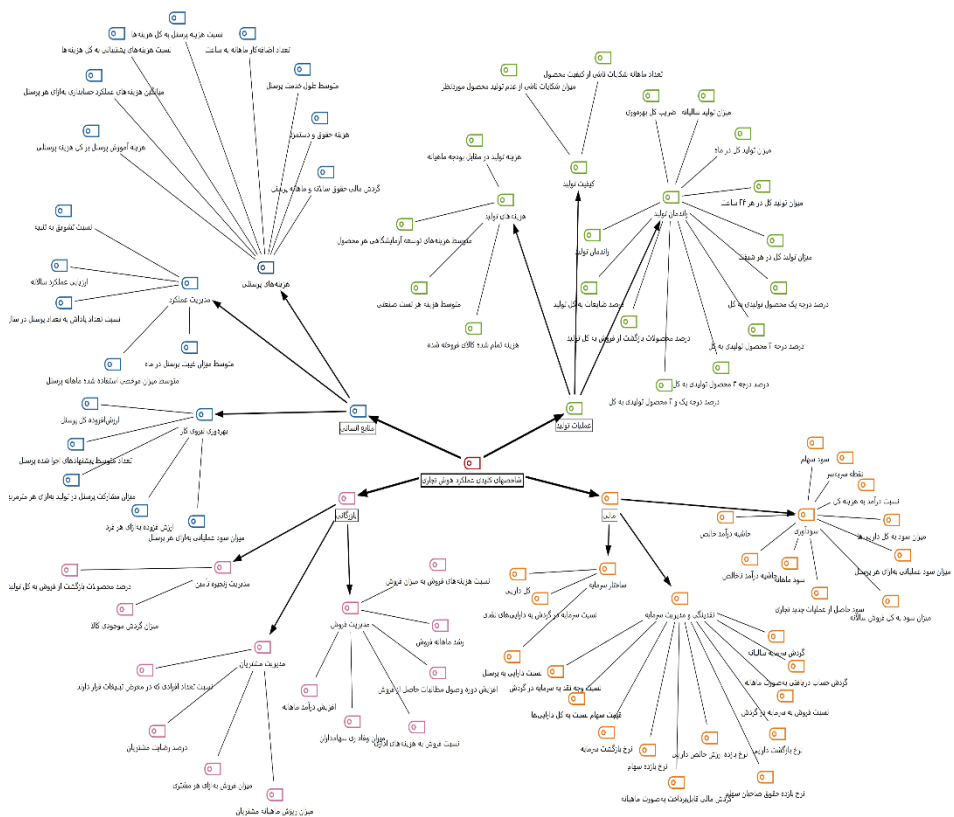
جدول ۶. خلاصه نتایج

شاخص‌های فراگیر	شاخص‌های سازمان‌دهنده	شاخص‌های پایه	فراوانی
سودآوری		حاشیه درآمد خالص	۳
		حاشیه درآمد ناخالص	۲
		سود ماهانه	۵
		سود حاصل از عملیات جدید تجاری	۱
		میزان سود به کل فروش سالانه	۴
		میزان سود عملیاتی به‌ازای هر پرسنل	۳
		میزان سود به کل دارایی‌ها	۱
		نسبت درآمد به هزینه کل	۴
		نقطه سربه‌سر	۶
		سود سهام	۸
مالی		نسبت وجه نقد به سرمایه در گردش	۳
		گردش سرمایه سالیانه	۷
		گردش حساب دریافتی به‌صورت ماهانه	۵
		گردش مالی قابل‌پرداخت به صورت ماهیانه	۴
	نقدینگی و مدیریت سرمایه	نسبت فروش به سرمایه در گردش	۳
		نرخ بازگشت دارایی	۷
		نرخ بازده حقوق صاحبان سهام	۴
		نرخ بازده سهام	۲
		نرخ بازده ارزش خالص دارایی	۱
		نرخ بازگشت سرمایه	۶
		قیمت سهام نسبت به کل دارایی‌ها	۳
		نسبت دارایی به پرسنل	۲
	ساختار سرمایه	نسبت سرمایه در گردش به دارایی‌های نقدی	۱
		کل دارایی	۷
		نسبت فروش به هزینه‌های اداری	۳

۲	نسبت هزینه‌های فروش به میزان فروش	بازرگانی	مدیریت مشتریان
۵	رشد ماهانه فروش		
۳	افزایش درآمد ماهانه		
۴	افزایش دوره وصول مطالبات حاصل از فروش		
۲	میزان وفاداری سهام‌داران		
۷	میزان ریزش ماهیانه مشتریان	مدیریت زنجیره تأمین	مدیریت زنجیره تأمین
۳	میزان فروش به‌ازای هر مشتری		
۸	درصد رضایت مشتریان		
۳	نسبت تعداد افرادی که در معرض تبلیغات قرار دارند		
۵	میزان گردش موجودی کالا		
۲	درصد محصولات بازگشت از فروش به کل تولید	راندمان تولید	راندمان تولید
۴	راندمان تولید		
۶	درصد ضایعات به کل تولید		
۲	درصد محصولات بازگشت از فروش به کل تولید		
۸	در صد درجه یک محصول تولیدی به کل		
۴	در صد درجه ۲ محصول تولیدی به کل	عملیات تولید	کیفیت تولید
۳	در صد درجه ۳ محصول تولیدی به کل		
۱	درصد درجه یک و ۲ محصول تولیدی به کل		
۵	میزان تولید کل در هر شیفت		
۳	میزان تولید کل در هر ۲۴ ساعت		
۷	میزان تولید کل در ماه	هزینه‌های تولید	هزینه‌های تولید
۸	میزان تولید سالیانه		
۴	ضریب کل بهره‌وری		
۳	تعداد ماهانه شکایات ناشی از کیفیت محصول		
۴	میزان شکایات ناشی از عدم تولید محصول موردنظر		
۵	هزینه تولید در مقابل بودجه ماهیانه		
۶	هزینه تمام شده کالای فروخته شده		
۱	متوسط هزینه هر تست صنعتی		
۱	متوسط هزینه‌های توسعه آزمایشگاهی هر محصول		

۵	میزان مشارکت پرسنل در تولید به‌ازای هر مترمربع	بهره‌وری نیروی کار	منابع انسانی
۱	تعداد متوسط پیشنهادهای اجرا شده پرسنل		
۲	میزان سود عملیاتی به‌ازای هر پرسنل		
۲	ارزش افزوده به‌ازای هر فرد		
۱	ارزش افزوده کل پرسنل		
۴	متوسط میزان غیبت پرسنل در ماه	مدیریت عملکرد	
۳	متوسط میزان مرخصی استفاده شده ماهانه پرسنل		
۲	نسبت تعداد پاداش به تعداد پرسنل در سال		
۶	ارزیابی عملکرد سالانه		
۴	نسبت تشویق به تنبیه		
۶	گردش مالی حقوق سالانه و ماهانه پرسنل	هزینه‌های پرسنلی	
۷	هزینه حقوق و دستمزد		
۴	متوسط طول خدمت پرسنل		
۱	هزینه آموزش پرسنل بر کل هزینه پرسنلی		
۲	میانگین هزینه‌های عملکرد حسابداری به‌ازای هر پرسنل		
۱	نسبت هزینه‌های پشتیبانی به کل هزینه‌ها	هزینه‌های پرسنلی	
۲	نسبت هزینه پرسنل به کل هزینه‌ها		
۵	تعداد اضافه‌کار ماهانه به ساعت		

باتوجه به جدول ۶ مهم‌ترین ابعاد شناسایی شده در صنعت کاشی عبارتند از بعد بازرگانی (فروش و خرید) با ۳ مضمون سازمان‌یافته، بعد منابع انسانی با ۳ مضمون سازمان‌یافته، بعد مالی با ۳ مضمون سازمان‌یافته و بعد عملیات تولید با ۳ مضمون سازمان‌یافته که در قالب ۴ مضمون فراگیر مشخص شدند. شکل ۱ مدل کیفی مستخرج از داده‌های مصاحبه‌ها را با استفاده از نرم افزار مکس کیودا نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل کیفی، مستخرج از داده‌های مصاحبه‌ها با استفاده از نرم افزار مکس کبدا

۵. بحث و نتیجه گیری

این پژوهش باهدف شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPI) در صنعت تولید کاشی و سرامیک، با رویکردی چندبعدی و با استفاده از روش تحلیل مضمون، به نتایج قابل توجهی دست یافت. مطالعه حاضر، چهار بعد اصلی بازرگانی، مالی، تولید و منابع انسانی را شناسایی کرد و مجموعه‌ای جامع از شاخص‌ها را برای هر بعد ارائه داد. این شاخص‌ها به صورت سیستماتیک طبقه‌بندی شده و به مدیران کمک می‌کنند تا عملکرد کسب و کار خود را به طور مؤثر ارزیابی و بهبود بخشند.

این پژوهش با شناسایی ۲۴ شاخص کلیدی عملکرد هوش تجاری در حوزه مالی صنعت کاشی و سرامیک، گامی مؤثر در جهت بهبود تصمیم‌گیری‌های استراتژیک برداشته است. طبقه‌بندی این شاخص‌ها در سه دسته سودآوری، نقدینگی و مدیریت سرمایه/ساختار سرمایه، درک بهتری از ابعاد مختلف عملکرد مالی این صنعت ارائه می‌دهد که می‌تواند به‌عنوان ابزارهای مؤثر در بهبود عملکرد مالی و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک در صنایع مذکور مورد استفاده قرار گیرند و زمینه‌ساز توسعه راهکارهای بهینه‌سازی باشند. همخوانی یافته‌های این مطالعه با تحقیقات پیشین اعتبار نتایج را تقویت می‌کند به‌عنوان مثال، مقاله [فاطمی \(۲۰۲۳\)](#) به بررسی شاخص‌های مربوطه پرداخته و شاخص‌هایی از جمله نقدینگی، سودآوری و بدهی را شناسایی نموده است. همچنین، [پریسکانی \(۲۰۲۴\)](#) شاخص کلیدی شامل گردش موجودی و نسبت‌های مختلف مالی مانند نرخ بازگشت سرمایه

را شنا سایی کرده است. حسین (۲۰۲۳) نیز در پژوهش خود به ۵ شاخص مهم مانند نسبت بازده دارایی‌ها و نسبت سود ناخالص به درآمد اشاره کرده است. وارتیاک و قربارووا (۲۰۲۴) در پژوهشی که انجام دادند برای شاخص‌های مالی اندازه‌گیری حاشیه سود ناخالص و جریان نقدی را شنا سایی نمودند. علاوه بر این، سینگ و همکاران (۲۰۱۴) در یافته‌های خود به ۱۵ شاخص از جمله سودآوری و زمان چرخش سرمایه پرداختند. هرچند تنوع شاخص‌های شنا سایی شده در مطالعات مختلف، نشان از پیچیدگی و گستردگی این حوزه دارد. پژوهش حاضر با ارائه جامع و دقیق شاخص‌های مالی، مبنایی ارزشمند برای تحقیقات آتی و بهبود عملکرد مالی در صنایع تولیدی با استخراج ۲۴ شاخص جامع، با تمرکز ویژه بر صنعت کاشی و سرامیک، فراهم می‌آورد.

از سوی دیگر پژوهش حاضر با شناسایی طیف وسیعی از شاخص‌های کلیدی عملکرد در حوزه‌های بازرگانی، چشم‌اندازی جامع‌تر از ارزیابی عملکرد کسب‌وکارها ارائه می‌دهد. در بخش بازرگانی، شاخص‌های پس از شناسایی در سه دسته شاخص‌های سازمان‌دهنده مدیریت فروش، مدیریت مشتریان و مدیریت زنجیره تأمین طبقه‌بندی شدند. شاخص‌های باز شامل نسبت فروش به هزینه‌های اداری، نسبت هزینه‌های فروش به میزان فروش، رشد ماهانه فروش و سایر موارد هستند. این شاخص‌ها به‌ویژه شامل افزایش درآمد ماهانه، میزان وفاداری سهام‌داران و درصد رضایت مشتریان می‌شوند. مطالعات مشابهی در این زمینه وجود دارد، از جمله پژوهش متو و راهول (۲۰۲۴) و همچنین یافته‌های پژوهش وارتیاک و قربارووا (۲۰۲۴) شاخص‌های هزینه جذب مشتری، رشد فروش ماهانه، نرخ ریزش و رضایت مشتری، رشد ماهانه، دستیابی به اهداف را شناسایی نمودند. سینگ و همکاران (۲۰۱۴) به شاخص‌های رضایت مشتری و نسبت گردش کالا اشاره کرده‌اند. باین‌حال، هیچ‌یک از این پژوهش‌ها به طور جامع به لیست کردن این تعداد شاخص نپرداخته‌اند. این پژوهش با ارائه لیستی جامع‌تر و ارایه ۱۳ شاخص عملکرد ابزاری قدرتمند را برای ارزیابی و بهبود عملکرد در این حوزه ارائه می‌دهد.

در زمینه شاخص فراگیر تولید مشخص گردید که شاخص‌های سازمان‌دهنده راندمان تولید، کیفیت تولید، هزینه‌های تولید وجود دارند که خود شامل ۱۷ شاخص راندمان تولید، درصد ضایعات به کل تولید، درصد محصولات بازگشت از فروش به کل تولید، درصد درجه یک محصول تولیدی به کل، درصد درجه یک و ۲ محصول تولیدی به کل، میزان تولید کل در هر شیفت، میزان تولید کل در هر ۲۴ ساعت، میزان تولید کل در ماه، میزان تولید سالیانه، ضریب کل بهره‌وری، تعداد ماهانه شکایات ناشی از کیفیت محصول، میزان شکایات ناشی از عدم تولید محصول موردنظر، هزینه تولید در مقابل بودجه ماهیانه، هزینه تمام شده کالای فروخته شده، متوسط هزینه هر تست صنعتی و متوسط هزینه‌های توسعه آزمایشگاهی هر محصول می‌شوند. این یافته‌ها نشان‌دهنده تمایز صنعت کاشی و سرامیک با سایر صنایع تولیدی، به ویژه صنایعی مانند فولادسازی است. عواملی مانند درجه‌بندی محصولات و ضایعات غیرقابل‌بازیافت، که به شدت بر سودآوری این صنعت تأثیر می‌گذارند، از جمله شاخص‌های کلیدی عملکرد هستند که این صنعت را از سایر صنایع متمایز می‌کنند. از جمله موارد پژوهشی مشابه می‌توان به پژوهش سومیا، رامش، ساویتا^۱ (۲۰۲۴) اشاره نمود که شاخص‌های کاهش ضایعات، افزایش بهره‌وری را استخراج نمودند. همچنین، پو سپا سیرایی^۲ و دیگران (۲۰۲۴) در مقاله خود بر هزینه‌های تولید تأکید نموده و با بر شمردن ترکیب عوامل و شاخص‌های مؤثر بر شکل‌گیری و کنترل هزینه‌ها چگونگی سودآوری یک شرکت تولیدی را بررسی نموده‌اند. پژوهش حاضر، با در نظر گرفتن ماهیت خاص صنعت کاشی و سرامیک و تمرکز بر شاخص‌های مرتبط با درجه‌بندی محصولات، رویکردی جامع‌تر را اتخاذ کرده است.

^۱ Sowmya, Ramesh & Savitha^۲ Puspasari

در زمینه شاخص فراگیر منابع انسانی نیز مشخص گردید که شاخص‌های سازمان‌دهنده بهره‌وری نیروی کار، مدیریت عملکرد و هزینه‌های پرسنلی وجود دارند که خود از شاخص‌های میزان مشارکت پرسنل در تولید به‌ازای هر مترمربع، تعداد متوسط پیشنهادها، اجرا شده پرسنل، میزان سود عملیاتی به‌ازای هر پرسنل، ارزش افزوده به‌ازای هر فرد، ارزش افزوده کل پرسنل، متوسط میزان غیبت پرسنل در ماه، متوسط میزان مرخصی استفاده شده ماهانه پرسنل، نسبت تعداد پاداش به تعداد پرسنل در سال، ارزیابی عملکرد سالانه، نسبت تشویق به تنبیه، گردش مالی حقوق سالانه و ماهانه پرسنل، هزینه حقوق و دستمزد، متوسط طول خدمت پرسنل، هزینه آموزش پرسنل بر کل هزینه پرسنلی، میانگین هزینه‌های عملکرد حسابداری به‌ازای هر پرسنل، نسبت هزینه‌های پشتیبانی به کل هزینه‌ها، نسبت هزینه پرسنل به کل هزینه‌ها، تعداد اضافه‌کار ماهانه به ساعت تشکیل یافته‌اند. خولیک و سورباتی^۱ (۲۰۲۳) در پژوهش خود بر نقش اساسی منابع انسانی در شکست و یا موفقیت هرگونه کسب‌وکاری تاکید نموده‌اند. وارتیاک و قربارووا (۲۰۲۴) اندازه‌گیری میزان رضایت شغلی و نرخ گردش کارکنان را بعنوان شاخص‌های منابع انسانی بیان کردند. کلیمچوک (۲۰۱۸) شاخص‌های بهره‌وری، هزینه‌های پرسنل و غیبت را به‌عنوان شاخص‌های مؤثر و قابل‌اندازه‌گیری در زمینه توسعه منابع انسانی در سازمانها مورد توجه قرار داده‌اند. بدین ترتیب نتایج بدست آمده در این پژوهش علاوه بر دربرگرفتن نتایج حاصل از تحقیقات سایر پژوهشگران با ارائه مجموعه‌ای جامع‌تر در قالب ۱۸ شاخص، ابزاری ارزشمند برای بهبود مدیریت منابع انسانی فراهم می‌آورد. نکته حایز اهمیت وجود شاخص‌هایی مانند میزان مشارکت پرسنل در تولید به‌ازای هر مترمربع می‌باشد که الزاما در هر صنعت به این شکل قابل احصا و یا مورد نیاز نبوده ولی بشدت در صنعت کاشی و سرامیک مورد استناد کارشناسان و مدیران قرار گرفته و شاقول بهره‌وری در این صنعت نیز محسوب می‌شود.

باتوجه به یافته‌های این پژوهش، می‌توان گفت که مطالعه حاضر با جامعیت و دقت قابل توجهی به استخراج شاخص‌های کلیدی عملکرد در صنعت کاشی و سرامیک همت گماشته است. نتایج این پژوهش دیدگاهی فراگیر از شاخص‌های کلیدی عملکرد در حوزه‌های مالی، بازرگانی، تولید و منابع انسانی ارائه می‌دهد که قابلیت استفاده و تطبیق با نتایج سایر پژوهش‌های آتی را دارا می‌باشد. استفاده از روش پژوهش کیفی نیز به غنای این مطالعه افزوده و آن را راهگشا ساخته است. از طرفی، باتوجه به پیوستگی تولید و درجه‌بندی محصولات در صنعت کاشی و سرامیک و تأثیر آن بر حوزه‌های عملیاتی، ساختار سازمانی، تصمیم‌گیری و استراتژی‌ها، نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران در طراحی داشبوردهای مدیریتی بر اساس شاخص‌های استخراج شده کمک شایانی نماید و به‌عنوان نقشه راهی برای تحلیل‌گران کسب‌وکار این صنعت در تدوین فرایند استخراج داده و هدایت به سمت طراحی و پیاده‌سازی داشبوردهای هوش تجاری عمل کند. باتوجه به شاخص‌های کلیدی عملکرد در صنعت کاشی و سرامیک، مدیران می‌توانند با بهینه‌سازی فرایند تولید (کاهش ضایعات غیرقابل‌بازیافت و افزایش سهم محصولات درجه ۱ و ۲ از طریق سیستم‌های مانیتورینگ لحظه‌ای و فناوری‌های پیش‌بینی‌کننده)، ارتقای بهره‌وری منابع انسانی (اجرای سیستم پاداش مبتنی بر شاخص‌هایی مانند مشارکت پرسنل در تولید و کاهش غیبت با برنامه‌های رفاهی هدفمند) و یکپارچه‌سازی داده‌های تولید و نیروی کار در داشبوردهای هوش تجاری، همزمان هزینه‌ها را کاهش داده و سودآوری را افزایش دهند. همچنین، با تمرکز بر شاخص‌های صنعت-محور مانند درجه‌بندی محصولات و استانداردهای کیفیت و همکاری با مراکز تحقیقاتی برای توسعه فناوری‌های پایدار، می‌توانند جایگاه رقابتی خود را تقویت کنند. اجرای این راهکارها نیازمند تعهد به فرهنگ داده‌محوری و

¹ Kholik & Suryati

هماهنگی بین بخش‌های تولید، منابع انسانی و فناوری اطلاعات است تا داده‌ها به ابزاری استراتژیک در تصمیم‌گیری تبدیل شوند.

به‌منظور توسعه و گسترش دامنه این پژوهش، پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آتی، تمرکز بر تعمیم‌پذیری یافته‌ها به سایر صنایع و انجام مقایسه‌های تطبیقی بین شاخص‌های کلیدی عملکرد در صنایع مختلف مورد توجه قرار گیرد. همچنین، مدل‌سازی کمی روابط بین شاخص‌ها با استفاده از روش‌های آماری پیشرفته، بررسی تأثیر عوامل محیطی و مدیریتی بر عملکرد و توسعه داشبوردهای مدیریتی تعاملی بر اساس شاخص‌های شناسایی شده، از جمله گام‌های ضروری در راستای تکمیل این پژوهش است. علاوه بر این، مطالعات آتی باید به بررسی تأثیر تحولات فناورانه، مانند پیاده‌سازی اصول صنعت ۴.۰ و بهره‌گیری از اینترنت اشیا (IoT)، بر شاخص‌های عملکرد بپردازند تا بتوان چارچوبی پویا و به‌روز برای ارزیابی و بهبود عملکرد در صنایع تولیدی ارائه نمود.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران این فرصت را داشته تا در قالب فرصت مطالعاتی و همچنین آشنایی با برخی از مدیران این صنعت در شرکت‌های مختلف صنعتی تولید کاشی و سرامیک حضور یافته و در قالب یک دوره حدود یک ساله این پژوهش را به نتیجه برسانند. بر همین اساس از تمامی مدیران و کارشناسان ارشدی که زمینه انجام این پژوهش را به وجود آورده و در انجام این پژوهش شرکت نمودند، سپاسگزاری می‌نمایم.

فهرست منابع

- Abbaspour, A., Taymouri, S. R., Rahimian, H., & Abdollahi, H. (2021). Identification and Prioritization of Key Performance Indicators in Elementary Schools by Fuzzy Delphi and SWARA Methods. *School Administration*, 9(2), 455-489. [20.25384724.2021.9.2.19.7](https://doi.org/10.25384724.2021.9.2.19.7)
- Abeyisiriwardana, P., Jayasinghe-Mudalige, U., & Kodituwakku, S. (2023). Role of key performance indicators targeting the research on business innovation in the commercial agri-food sector. *International Conference on Business Research*, <https://doi.org/10.31705/ICBR.2023.1>
- Abolhasani, A., Farhang, S., & Zare Shah, A. (2011). The Efficiency Evaluation and Productivity Variation Growth Trend of Iranian Tile and Ceramic Industry. *Journal of economics and regional development*, 18(2), -. <https://doi.org/10.22067/erd.v18i2.13736>
- Ain, N., Vaia, G., DeLone, W. H., & Waheed, M. (2019). Two decades of research on business intelligence system adoption, utilization and success—A systematic literature review. *Decision Support Systems*, 125, 113113. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2019.113113>
- Aldossari, S., & Mokhtar, U. A. (2020). A model to adopt enterprise resource planning (ERP) and business intelligence (BI) among Saudi SMEs. *International Journal of Innovation*, 8(2), 305-347. <https://doi.org/10.5585/iji.v8i2.17395>
- Aldossari, S., & Mukhtar, U. A. (2019). Enterprise resource planning and business intelligence to enhance organizational performance in private sector of KSA: a preliminary review. Faculty of Information Science and Technology, Universiti Kebangsaan. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99007-1_33

- Alizadeh, T., mousavi kashi, z., & Shokri Cheshmeh Sabzi, A. (2024). Identifying and prioritizing the key indicators of financial technology evaluation in Iran's banking industry based on the DNAP technique. *Journal of Investment Knowledge*, 13(51), 485–512. (In persian). https://www.jik-ifea.ir/article_22537.html
- Arnott, D., Lizama, F., & Song, Y. (2017). Patterns of business intelligence systems use in organizations. *Decision Support Systems*, 97, 58–68. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2017.03.005>
- Association, I. C. T. a. S. W. P. (2024). *Production and export statistics of ceramic tiles and sanitary ware in Iran for the year 2023*. <https://ircps.ir/en/آمار-داخلی/>
- Bani Asadi, F., Ehtesham Rathi, R., & Seflaei, R. (2023). Identifying key performance indicators in measuring project management maturity with the BWM approach. *Scientific Journal of Modern Research Approaches in Management and Accounting*, 7(25), 346–360. (In persian). <https://www.majournal.ir/index.php/ma/article/view/2007>
- Bierbooms, R. (2012). Performance analysis of production lines: discrete and continuous flow models. <https://doi.org/10.6100/IR734088>
- Borsekova, K., Korony, S., & Lawson, C. W. (2024). In search of key performance indicators of regional competitiveness in the European Union. *Journal of Regional Science*, 64(3), 961–986. <https://doi.org/10.1111/jors.12692Digital>
- Božič, K., & Dimovski, V. (2019). Business intelligence and analytics for value creation: The role of absorptive capacity. *International Journal of Information Management*, 46, 93–103. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.020>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Chen, Y., & Lin, Z. (2021). Business intelligence capabilities and firm performance: A study in China. *International Journal of Information Management*, 57, 102232. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102232>
- Contini, G., Peruzzini, M., Bulgarelli, S., & Bosi, G. (2023). Developing key performance indicators for monitoring sustainability in the ceramic industry: The role of digitalization and industry 4.0 technologies. *Journal of Cleaner Production*, 414, 137664. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137664>
- Ebrahimi, M., & Noornejad Vanoush, V. (2021). Providing a Model for Developing Dynamic Marketing Capabilities in Small and Medium Dairy Enterprises. *Iranian journal of management sciences*, 16(61), 147–174. (In persian). http://journal.iams.ir/article_348.html?lang=en
- Economy Fard, M., & Soleimani, M. (2017). *Identifying key performance indicators and evaluating hospital centers using DANP* 13th International Conference on Industrial Engineering. (In persian). <https://civilica.com/doc/648586>
- Ehtesham Rasi, R., & Zamani, S. (2019). Measuring and Manufacturing Variables Affecting Business Intelligence in Advertising Companies to Realize Macro Science and Technology Policies. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 7(27), 436–453. (In persian). <https://doi.org/10.32598/jmsp.7.3.6>
- Farhang, H., & Kargar, Z. (2023). *How to determine key performance indicators at Laleh Petrochemical Company* The 14th National Conference on Management and Humanities Research in Iran. (In persian). <https://civilica.com/doc/1703569>
- Fatemi, S. A. R., Shakeri, E., & Shahhosseini, V. (2023). Evaluation of key performance indicators from the perspective of stakeholders in construction projects. *Sharif*

- Journal of Civil Engineering*, 38.2(4.2), 83–93. (In persian).
<https://doi.org/10.24200/j30.2022.60658.3115>
- Fatima, M. B. (2023). Financial Performance Metrics for Nonprofit Organizations: A Comparative Study. *Governance Accounting Archive Review*, 1(1), 47–53.
- Ghanbari, H., Ebrahimi Sarv Oliya, M. H., Amiri, M., Bolo, G., & Ghorbanizadeh, V. (2020). Identifying the factors and indicators for evaluating the performance of the Technical and Vocational Education Organization of the country. *Karafan Journal*, 17(3), 13–28. (In persian). <https://doi.org/10.48301/kssa.2020.125540>
- Golestanizadeh, M., Eetebarian, A., naghsh, a., & ebrahim zadeh, r. (2023). Presentation of the Model of Measuring the Maturity Level of Business Intelligence in Electronic Business (Case Study: Internet Service Provider Companies). *Industrial Management Studies*, 21(68), 241–287. (In persian).
<https://doi.org/10.22054/jims.2023.46474.2380>
- Hashemi, S. A. A., Alvedari, H., Daraei, M. R., & Razini, R. (2017). A Model for the Assessment of Organizational Dashboard Development Using Business Intelligence Logic in Organizations. *Business Intelligence Management Studies*, 6(21), 93–130. (In persian). <https://doi.org/10.22054/ims.2018.8514>
- Helu, M., Sobel, W., Nelaturi, S., Waddell, R., & Hibbard, S. (2020). Industry review of distributed production in discrete manufacturing. *Journal of manufacturing science and engineering*, 142(11), 110802. <https://doi.org/10.1115/1.4046988>.
- Huseyin, E. (2023). Financial performance metrics in family vs non-family CEOs of family-owned firms. *Journal of Policy Options*, 6(2), 1–8.
<https://resdojournals.com/index.php/jpo/article/view/310>
- Jashni, A., Mansoori, H., & Yazdkhasty, A. (2023). The Impact of Business Intelligence Components on Organizational Improvement Considering the Mediating Role of Organizational Innovation and Analytical Capabilities of Business Intelligence in Educational Organizations (Kashan University Case Study). *Karafan Journal*, 20(Special Issue), 251–270. (In persian).
<https://doi.org/10.48301/kssa.2022.333070.2039>
- Jetter, J., Eimecke, J., & Rese, A. (2018). Augmented reality tools for industrial applications: What are potential key performance indicators and who benefits? *Computers in Human Behavior*, 87, 18–33. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.054>
- karimi, a., & baqerian farah abadi, m. (2023). The Relationship of business intelligence and competitive advantage with loyalty in customers of private clubs in Tehran. *journal of motor and behavioral sciences*, 6(1), 1–10. (In persian).
https://www.jmbs.ir/article_170459.html?lang=en.
- Kavianinia, F., Taghizadeh, H., & Heidari, S. A. (2024). Development of a management dashboard in an office automation system. *Dynamic Management and Business Analysis*, 3(5), 112–142. (In persian).
<https://dmbaj.org/index.php/dmba/article/view/156>
- Khastar, H. (2009). A Method for Calculating Coding Reliability in Qualitative Research Interviews. *Methodology of Social Sciences and Humanities*, 15(58), 161–174. (In persian). https://method.rihu.ac.ir/article_418.html?lang=en.
- Kholik, J. R. A., & Suryati, A. (2023). Peranan Faktor-Faktor Yang Dapat Mempengaruhi Produktivitas Kerja Karyawan Pada Pt. Damar Resources. *Aliansi: Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 18(2). <https://doi.org/10.46975/aliansi.v18i2.509>.

- Klymchuk, A. (2018). The labor assessment in forming the enterprise personnel's motivation. *Naukovyi Visnyk NHU.-2018.-№ 3.-C. 152-159.* <http://socrates.vsau.edu.ua/repository/card.php?lang=en&id=18762>
- Kumar, M., Antony, J., Singh, R. K., Tiwari, M. K., & Perry, D. (2006). Implementing the Lean Sigma framework in an Indian SME: a case study. *Production Planning and Control*, 17(4), 407–423. <https://doi.org/10.1080/09537280500483350>
- Mahmoudzadeh, M., & Baharvandi, E. (2023). The effect of business intelligence ‘organizational learning and innovation on the financial performance of innovative companies based in Iran. *Journal of Accounting and Management Vision*, 5(77), 138–151. (In persian). https://www.jamv.ir/article_170769_en.html.
- Mehrfar, Y., Abasi, M., Samimi, K., Moradi Hanifi, S., & Pouyakian, M. (2023). Determination of Key Safety Performance Indicators Using Delphi Method: A Case Study on Electricity Distribution Company in Alborz Province. *Journal of Health and Safety at Work*, 13(2), 289–308. (In persian). <http://jhs.w.tums.ac.ir/article-1-6843-fa.html>
- Meier, H., Lagemann, H., Morlock, F., & Rathmann, C. (2013). Key Performance Indicators for Assessing the Planning and Delivery of Industrial Services. *Procedia CIRP*, 11, 99–104. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2013.07.056>
- Mohammadi Moghadam, M., Mirfakhradini, S. H., & Nayeibzadeh, S. (2021). Providing an Interactive Model of Performance Appraisal Indicators in the Banking Industry (Case Study: Refah Bank). *Karafan Journal*, 18(2), 13–37. (In persian). <https://doi.org/10.48301/kssa.2021.131913>
- Mtau, T. T., & Rahul, N. A. (2024). Optimizing business performance through KPI alignment: a comprehensive analysis of key performance indicators and strategic objectives. *American Journal of Industrial and Business Management*, 14(1), 66–82. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2024.141003>.
- Nabovati, E., Farrahi, R., Sadeqi Jabali, M., Khajouei, R., & Abbasi, R. (2023). Identifying and prioritizing the key performance indicators for hospital management dashboard at a national level: Viewpoint of hospital managers. *Health Informatics J*, 29(4), 14604582231221139. <https://doi.org/10.1177/14604582231221139>
- Nieman, S. (2023). Thematic analysis: A practical guide. In: SAGE Publications Sage UK: London, England. <https://doi.org/10.1177/14733250231170275>.
- Nooraei Abadeh, m., Bahadori, S., Mirzaei, M., & Ebrahimi, N. (2024). A Quantitative Approach for Prioritizing Supply Chain Priorities in Smart Industries Using Data-Driven Prediction: Two Common Industrial Case Studies. *Journal of Industrial Management Perspective*, 14(3), 169–188. (In persian). <https://doi.org/10.48308/jimp.14.3.169>
- Partovi, F. Y. (2007). An analytical model of process choice in the chemical industry. *International Journal of Production Economics*, 105(1), 213–227. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.03.006>
- Pérez-Álvarez, J. M., Maté, A., Gómez-López, M. T., & Trujillo, J. (2018). Tactical business-process-decision support based on KPIs monitoring and validation. *Computers in Industry*, 102, 23–39. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.08.001>
- Pirkanen, L. A. (2024). Linking performance metrics to financial performance from perspective of agency theory. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:juu-202406034220>.

- Raffaelli, R., Pazzi, L., & Pellicciari, M. (2024). Industry 4.0 Solutions as Enablers for the Sustainability of the Italian Ceramic Tiles Sector. *Sustainability*, 16(10), 4301. <https://doi.org/10.3390/su16104301>
- Rezaee, B., & Amiri, S. (2022). The Factors Affecting the Technology Commercialization in Knowledge-based Companies (Case Study: Kermanshah Province). *Karafan Journal*, 19(2), 309–334. (In persian) <https://doi.org/10.48301/kssa.2021.131866>
- Saadatmand, A., Negahdari, E., & Mohabi, M. (2024). Presenting a Model for Determining Key Performance Indicators of the Insurance Industry on the Development of the Entrepreneurial Ecosystem Using the Panel Data Approach in Selected Countries (2010-2020). *Journal Of Technology*, 3(4), 279–290. (In persian). <https://doi.org/10.61838/kman.jtesm.3.4.17>
- Selina, I. (2024). Analisis Dampak Rotasi Kerja terhadap Kinerja Karyawan PT HK Realtindo Universitas Islam Indonesia. <https://doi.org/10.29408/jpek.v8i3.27355>
- Shafiee, s., Zareian, H., & Brakhas Ghormish, H. (2017). The Effect of Business Intelligence on Financial Performance through Innovation and Brand Success (The Case Study: Private Sports Clubs in Rasht. *Sport Management Studies*, 9(41), 127–146. (In persian). <https://doi.org/10.22089/smrj.2017.918>
- Shahhoseini, M. A., Javaheri Shalmani, S. F., Hasangholipor yasory, T., & Rostami, A. (2019). Evaluating and Comparing Key Indicators of Sustainable Development Performance in the Petrochemical Industry Using SMAA and SMAA-S. *Industrial Management Journal*, 11(2), 273–302. <https://doi.org/10.22059/imj.2019.280703.1007589>
- Shen, C.-W. (2015). Factors of data infrastructure and resource support influencing the integration of business intelligence into enterprise resource planning systems. *International Journal of Intelligent Information and Database Systems*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.1504/IJIDS.2015.070822>
- Shirali Kelishady, M., Naser Sadrabadi, A., & Andalib Ardakani, D. (2022). Designing a Native Model for Identification of Strategic Bottlenecks of Utilizing Business Intelligence for Enhancing Supply Chain Agility. *Karafan Journal*, 19(2), 203–223. (In persian). <https://doi.org/10.48301/kssa.2021.293608.1604>
- Shokry, A., & Ghazizadeh, Z. (2020). Survey of Business Intelligence Systems as a Knowledge Management Tool for Improving Business in Investment Holding by using Systems Dynamic Approach. *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 2(4), 41–78. (In persian). <https://doi.org/10.47176/smok.2019.1097>
- Singh, R., Sandhu, H., Metri, B., & Kaur, R. (2014). Understanding organized retail supply chain performance indicators for business growth. *International Journal of Knowledge-Based Organizations (IJKBO)*, 4(2), 64–76. <https://doi.org/10.4018/ijkbo.2014040105>
- Sofiyabadi, J., Kolahi, B., & Valmohammadi, C. (2015). Key performance indicators measurement in service business: a fuzzy VIKOR approach. *Total Quality Management & Business Excellence*, 27, 1–15. <https://doi.org/10.1080/14783363.2015.1059272>
- Sowmya, C., Ramesh, V., Savitha, M., & Mallaradhya, H. (2025). Enhancing Productivity Through Lean Manufacturing in the Automotive Components Industry: A Case Study in Line Balancing. *Journal of Advanced Manufacturing Systems*, 1–36. <https://doi.org/10.1142/S0219686727500193>

- Sultan, E. W. A. M. (2022). Key performance indicators (KPIs), key result indicator (KRIs) and objectives and key results (OKRs): A new key incorporated results (KIRs) approach. *Arabian Journal of Business and Management Review (Kuwait Chapter)*, 11(4), 147–157. <https://doi.org/10.65453/ajbmr.v11i4.1122>.
- Tarhini, A., Ammar, H., Tarhini, T., & Masa'deh, R. e. (2015). Analysis of the critical success factors for enterprise resource planning implementation from stakeholders' perspective: A systematic review. *International Business Research*, 8(4), 25–40. <https://doi.org/10.5539/ibr.v8n4p25>
- Todorovic, V., Dakic, P., & Aleksie, M. (2021). Company management using managerial dashboards and analytical software. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 166–173. <https://doi.org/10.2298/CSIS123456789X>.
- Vartiak, L., & Garbarova, M. (2024). Key performance indicators for the creative industry. *Baltic Journal of Economic Studies*, 10(2), 14–23. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2024-10-2-14-23>
- Wang, J., Omar, A. H., Alotaibi, F. M., Daradkeh, Y. I., & Althubiti, S. A. (2022). Business intelligence ability to enhance organizational performance and performance evaluation capabilities by improving data mining systems for competitive advantage. *Information Processing & Management*, 59(6), 103075. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2022.103075>