Karafan

Quarterly Scientific Journal of Technical and Vocational University

Spring 2024, Vol. 21, No. 1, p. 13-40

Journal Homepage: https://karafan.tvu.ac.ir/?lang=en

TVU

doi:10.48301/KSSA.2024.398180.2556

Identification of Effective Drivers of Intelligent Systems in the Business Process

Majid Jannesari Ladani[1*], Maryam Fazeli[2], Nagin Ahmadi[3]

[1]Faculty Member, Department of Information and Communication Technology, Technical and Vocational University (TVU), Tehran, Iran.

[2,3]Bachelor of Software Engineering, Department of Computer Engineering, Technical and Vocational University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article Type:
Original Research

Received: 05.26.2023
Revised: 10.30.2023
Accepted: 12.19.2023

Keyword:
Intelligent Systems
Business Processes
Future Research
Modeling

***Corresponding Author:**
Majid Jannesari Ladani
Email: *Mjannesari@tvu.ac.ir*

ABSTRACT

Today, the development and use of information systems is essential for any organization. Business intelligence is a set of tools, processes, and technologies that transform raw data into information and extract knowledge from this information to facilitate and optimize the decision-making process. The purpose of this research was to evaluate the identification of effective drivers of intelligent systems in the field of business process modeling in a media content production company as a real case study; it was carried out with a descriptive-analytical approach in terms of practical purpose and based on library and field studies. To identify the conceptual indicators that explain the main drivers of intelligent systems and business processes, a purposeful documentary and the Delphi method were used. The sample population consisted of employees of the intelligent business system user and experts related to the research topic (30 people). The current research analyzed the components of intelligent systems and business processes by using the cross-effects analysis technique, which is a common and accepted method of forecasting using Micmac software. To achieve the objectives of the research, five components (operating dimension of the intelligent system, meeting the needs of users, meeting the needs of the organization, services, integration ability, and analysis ability) and 18 items regarding intelligent business systems using theoretical foundations were extracted. To analyze the data, the path analysis test using the Smart PLS structural equation model was used. The findings from the prioritization results showed the effective dimensions in intelligent business systems: meeting the needs of the organization (0.732) ranked first in importance, analysis ability (0.461) ranked second, followed by services and integration ability (0.325), operational dimension (0.199) and fulfillment Building users' needs (0.064). Finally, according to the results related to the analysis of cross-effects in identifying the drivers effective in intelligent business management systems, six key factors (system response speed, customer relationship management, mechanization of organization processes, comprehensive analysis, supply chain management, and system security) were identified. The results of this research led to the presentation of a framework for evaluating the performance of the intelligent business system and the optimal performance of this system in the studied company.

©2024 the authors. Published by National University of Skills, Tehran, Iran. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International (CC BY-NC License) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

E-ISSN: 2538-4430
ISSN: 2382-9796

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Today, the development and use of information systems is essential for any organization. Business intelligence is a set of tools, processes, and technologies that transform raw data into information and extract knowledge from this information. The purpose of facilitating and optimizing the decision-making process involves various companies taking advantage of the progress and development of technologies in the field of smart business management to develop the competitiveness and profitability of their business. Business intelligence is a new approach based on the speed of information analysis to make smart and more accurate decisions in the field of business in less important by providing appropriate and timely business information. The ability to understand and reason about the hidden meanings in information will increase the effectiveness and efficiency, and ultimately bring success and improve the competitive position of an organization.

Methodology

The purpose of this research was to evaluate the identification of effective drivers of intelligent systems in the field of business process modeling in a media content production company as a real case study; it was carried out with a descriptive-analytical approach in terms of practical purpose and terms of research methodology based on library and field studies. To identify the conceptual indicators that explain the main drivers of intelligent systems and business processes, a purposeful documentary and the Delphi method were used. The sample population included the employees of the intelligent business system user and experts related to the research topic (30 people). This research was applied in terms of the nature of goals and in terms of the descriptive-analytical research method was based on field studies. Data collection was based on the combination of documentary methods and field studies. The main source and basis of data analysis was the opinions of employees and specialists of a media content production company. In this research, first, with a systematic and structural view, the theoretical literature review in the field of intelligent business systems was discussed. Then, based on the theoretical foundations obtained and using the Delphi method, the influential indicators and variables in intelligent systems business management was extracted in the form of 18 components and five dimensions (operating dimension of intelligent system, meeting the needs of users, meeting the needs of the organization, service and integration ability, and ability to analyze). The analysis of dimensions and components of the research was conducted using the method of cross-effects analysis in future research software MICMAC and the method of structural equations using the smart PLS software.

Results and discussion

The findings from the prioritization results showed the effective dimensions in intelligent business systems; meeting the needs of the organization (0.732) ranked first in

importance, analysis ability (0.461) ranked second, followed by services and integration ability (0.325), operational dimension (0.199) and fulfillment meeting users' needs (0.064).

The findings from the structural equations showed the direct effects with a certain coefficient in all the indicators and among the indicators, the ability to analyze the system had the most coefficient and effect in the intelligent business management systems. In addition, meeting the needs of the organization, and then the services and ability of integration as a driving factor and mediator is at the next level of influence.

Conclusion

Today, various companies and organizations, due to the very high importance of the concept of intelligent systems in business management, and BI technologies, can use large amounts of structured and sometimes unstructured data to improve the level of development, identify and control, and manage by creating strategic opportunities, which is made possible by easy processing and interpretation of big data.

According to the results related to the analysis of cross effects in identifying the drivers effective in intelligent business management systems, 6 key factors (system response speed, customer relationship management, mechanization of organization processes, comprehensive analysis, supply chain management, and system security) were identified. The results of this research led to the presentation of a framework for evaluating the performance of the intelligent business system and the optimal performance of this system in the studied company.

In conclusion, the success of achieving the all-round goals of intelligent business management systems depends on the identified factors and taking into account their priority and effectiveness. The identified factors by considering their priority and effectiveness on each other can measure the status of these systems in promoting and improving the status of various organizations and companies, provide solutions to maintain favorable status, and or transform an unfavorable situation into a favorable one in different dimensions and implement it. Adequate attention from managers, planners, policymakers, and decision-makers to factors influencing the prospects of intelligent business management systems, prioritization, and consideration of relationships with each other are the necessary platforms for realizing and creating the desired development and evolution of BI technologies, in a way that guarantees long-term balance and stability in all dimensions and levels of different companies and organizations.

کارافن
فصلنامه علمی دانشگاه فنی و حرفه‌ای
بهار ۱۴۰۳، دوره ۲۱، شماره ۱، ۴۰-۱۳
آدرس نشریه: https://karafan.tvu.ac.ir/
doi:10.48301/KSSA.2024.398180.2556

شناسایی پیشران‌های مؤثر سیستم‌های هوشمند در زمینه فرایند کسب‌وکار

مجید جانثاری لادانی[1*]، مریم فاضلی نجف آبادی[2]، نگین احمدی[3]

۱- عضو هیات علمی، گروه فناوری اطلاعات و ارتباطات، دانشگاه فنی حرفه‌ای، تهران، ایران.
۲و۳- دانشجوی کارشناسی مهندسی نرم‌افزار، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه فنی حرفه‌ای، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۳/۰۵
بازنگری مقاله: ۱۴۰۲/۰۸/۰۸
پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۹/۲۸

کلید واژگان:
سیستم‌های هوشمند
فرایندهای کسب‌وکار
آینده پژوهی
مدل‌سازی

***نویسنده مسئول:** مجید جانثاری لادانی
پست الکترونیکی:
Mjannesari@tvu.ac.ir

چکیده

امروزه توسعه و به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی برای هر سازمانی، امری ضروری است. هوشمندی کسب‌وکار مجموعه‌ای از ابزارها و فرایندها و فناوری‌ها است که در تبدیل داده‌های خام به اطلاعات و استخراج دانش از این اطلاعات به‌منظور تسهیل و بهینه‌سازی فرایند تصمیم-گیری دخالت دارد. هدف از این پژوهش، شناسایی پیشران‌های مؤثر سیستم‌های هوشمند در فرایند کسب‌وکار است که با رویکردی از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش‌شناسی پژوهش، توصیفی- تحلیلی مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی انجام پذیرفته است. برای شناسایی شاخص‌های مفهومی تبیین‌کننده پیشران‌های اصلی سیستم‌های هوشمند و فرایند کسب‌وکار، از روش اسنادی و دلفی هدفمند استفاده شده است. جامعه نمونه استادان دانشگاه، کارشناسان، مدیران و فعالان در حوزه کسب‌وکار هوشمند مرتبط با موضوع پژوهش (۳۵ نفر) هستند. پژوهش حاضر با استفاده از تکنیک تحلیل تأثیرات متقاطع که یکی از روش‌های متداول و مورد پذیرش آینده‌نگاری است و با استفاده از نرم‌افزار Micmac به تحلیل مؤلفه‌های سیستم-های هوشمند و فرایند کسب‌وکار پرداخته است. برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل مسیر با استفاده از مدل معادلات ساختاری Smart PLS استفاده شد. یافته‌های حاصل از نتایج اولویت‌بندی ابعاد مؤثر در سیستم‌های هوشمند کسب‌وکار نشان داد که بعد برآورده‌ساختن نیازهای سازمان (۰/۷۳۲) در رتبه اول اهمیت، بعد توانایی تجزیه‌وتحلیل (۰/۴۶۱) در رتبه دوم، بعد خدمات و توانایی یکپارچگی (۰/۳۲۵) بعد عملیاتی (۰/۱۹۹) و بعد برآورده‌ساختن نیاز کاربران (۰/۰۶۴) در رده‌های بعدی اهمیت قرار دارند. در نهایت با توجه به نتایج مرتبط با تحلیل تأثیرات متقاطع در شناسایی پیشران‌های مؤثر بر سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار، شش عامل کلیدی (سرعت پاسخگویی سیستم، مدیریت ارتباط مشتری، مکانیزه‌کردن فرایندهای سازمان، تحلیل جامع، مدیریت زنجیره تأمین، امنیت سیستم) شناسایی شد. آنچه از این تحقیق بر می‌آید، به ارائه چارچوبی برای ارزیابی عملکرد سیستم هوشمند کسب‌وکار و وضعیت مطلوب عملکرد این سیستم در شرکت موردمطالعه انجامید.

شاپای الکترونیکی: ۲۵۳۸-۴۴۳۰
شاپای چاپی: ۲۳۸۲-۹۷۹۶

©2024 the authors. Published by National University of Skills, Tehran, Iran. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International (CC BY-NC License) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

مقدمه

امروزه شرکت‌های مختلف با بهره‌گیری از پیشرفت و توسعه فناوری در زمینه مدیریت کسب وکارهای هوشمند؛ رقابت و سودآوری کسب‌وکار خود را توسعه داده‌اند [۱]. آن‌چنان که مایکل هامر در کتاب خود اذعان دارد که در دنیای امروز، رقابت شدیدی در جذب مشتریان قدرتمند برندهای شناخته‌شده وجود دارد. کسب‌وکارها به دنبال به‌دست‌آوردن سهم بازار از آنچه دیگران انجام نمی‌دهند، رشد می‌کنند [۲]. در عصر حاضر، هوشمندی کسب و کار به عنوان یک رویکرد جدید، بر اساس سرعت در تحلیل اطلاعات و در راستای اخذ تصمیم‌های هوشمند و دقیق‌تر، در زمینه کسب و کارها و در مدت زمان کمتر مطرح می‌باشد [۳]. مجموعه‌ای از برنامه‌های تحلیلی و کاربردی را در بر می‌گیرد [۴]. سیستم‌های هوشمند، با ارائه مناسب و به‌موقع، اطلاعات کسب و کار، توانایی فهم و استدلال معانی پنهان در اطلاعات، افزایش اثربخشی و کارایی و در نهایت موفقیت و ارتقای جایگاه رقابتی یک سازمان را به‌همراه خواهند داشت [۵].

با توجه به تغییرات بسیار سریع بازارها و مشکلات پیش روی مدیران سازمان‌ها و مؤسسات برای حفظ بقای خود، لزوم اتخاذ تصمیمات بهتر و سریع‌تر در راستای همگام‌سازی کسب و کارها با دنیای امروزی دوچندان می‌باشد [۱]. این امر مهم از طریق پیاده‌سازی مدیریت فرایند کسب و کار (BPM) هوشمند قابل اجرا می‌باشد. از این‌رو به‌کارگیری سیستم‌های هوشمند در سازمان‌ها و شرکت‌های مختلف و استفاده مؤثر از آن دارای اهمیت می‌باشد [۶]. در دهه گذشته، پژوهش‌های بسیاری درخصوص هوشمندی کسب‌وکار و عملکرد سازمان صورت پذیرفته است، از جمله این مطالعات می‌توان به مقاله فرلیتو و فاراچی[1] [۷]، مقاله پالمیر[2] [۸]، مقاله چِنگ[3] و همکاران [۹]، مقاله عمر و مریبا[4] [۱۰] و دیگران اشاره داشت. در این پژوهش سعی شده است با بررسی و واکاوی وضع موجود سیستم‌های هوشمند کسب‌وکار بنا به ظرفیت‌های یک شرکت تولید محتوای رسانه‌ای، ابعاد مختلف مدیریت هوشمند کسب‌وکار را با رویکرد آینده‌پژوهی بررسی شود. هدف از این پژوهش، شناسایی و بررسی پیشران‌های مؤثر سیستم‌های هوشمند در زمینه مدل‌سازی فرایند کسب‌وکار به کمک روش دلفی و آینده‌پژوهی به کمک نرم‌افزار Micmac که ابزار تحلیلی است می‌باشد. بنابراین مقاله حاضر به دنبال حل این مسئله با توجه به شکاف موجود در مقالات ذکرشده است که با دیدگاه آینده‌نگر روندهای مؤثر بر سیستم‌های هوشمند در زمینه مدل‌سازی فرایند کسب‌وکار و سناریوهای محتمل بر این فرایند را روشن کند.

مبانی نظری پژوهش

سیستم‌های مدیریت کسب‌وکار هوشمند یک منبع قابل پیش‌بینی از ارزش کسب‌وکار را ارائه می‌دهند [۸]. کسب‌وکار هوشمند به‌معنی به‌کارگیری، دانشی فراگیر شامل همه عوامل تأثیرگذار بر سازمان‌ها، (عواملی همچون؛ مشتریان، رقبا، عملیات و فرایندهای سازمانی (فروش، منابع انسانی منابع مالی، فروش و ...، محیط اقتصادی و ...) می‌باشد [۱۱]. کسب‌وکار هوشمند یا به تعبیر دیگر هوش سازمانی؛ فناوری‌ها و برنامه‌هایی که برای جمع‌آوری، یکپارچه‌سازی، تجزیه‌وتحلیل و ارائه داده‌های کسب‌وکار در سازمان یا شرکتی خاص مورد استفاده قرار می‌گیرند را شامل می‌شود [۱۲]. سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار موجب می‌شوند، سازمان‌ها با آگاهی بیشتر در تصمیم‌گیری‌های خود اقدام کنند و در حوزه رقابت‌پذیری کسب‌وکارها جایگاه بهتری پیدا کنند [۱۳]. سیستم‌های کسب‌وکار به‌عنوان یکی از سازه‌های در دسترس مدیریت سازمانی می‌تواند در شرایط پرتلاطم بازار، برای توسعه مزیت رقابتی، تأثیر بسزایی داشته باشد [۱۴]، این در حالی است که بخش عظیمی از ابزارهای تصمیم‌گیری هوشمندانه به‌عنوان عوامل مهم توسعه فناوری، شناخته می‌شوند [۱۵]. در تعریفی جامع می‌توان کسب‌وکار هوشمند را شامل مجموعه‌ای از روش‌ها و مفاهیمی دانست

[1] Ferlito & Faraci
[2] Palmer
[3] Cheng
[4] Omri & Mribah

که در فعالیت‌های مرتبط با کسب‌وکار، بهبود تصمیم‌گیری‌ها و تقویت استراتژی‌های سیستمی و سازمانی را به همراه دارد [۱۶] و شرکت‌ها می‌توانند با استفاده از این رویکرد برای تصمیم‌گیری بهتر در محیط سازمانی خود و در راستای بالابردن مزیت رقابتی خود استفاده کنند [۱۷].

مدیریت فرایند کسب‌وکار (BPM)[1]

مدیریت فرایند کسب‌وکار، نظام گسترده‌ای از پیشنهادهای عملیاتی مشخص را دربرمی‌گیرد که در راستای شناسایی، طراحی، اجرا، پایش، مستندسازی و کنترل فرایندهای سازمانی به‌عنوان رویکردی نوین به سازمان اجازه هم‌راستاکردن اقدامات اجرایی با اهداف راهبردی را می‌دهد [۱۸]، از جمله موضوعات موردتوجه در BPM می‌توان به تجزیه‌وتحلیل فرایند کسب‌وکار، مدل‌سازی فرایند کسب‌وکار، مدیریت گردش کار، شبیه‌سازی فرایند کسب‌وکار، اتوماسیون فرایند، ارتباط بین فناوری اطلاعات، مدیریت دانش، پردازش اطلاعات (PI)، برنامه‌ریزی منابع انسانی، و ... اشاره داشت [۱۹]. مدیریت فرایند کسب‌وکار به‌عنوان رویکرد جدیدی در مدیریت سازمانی مبتنی بر فناوری اطلاعات شناخته می‌شود که امروزه نقش و اهمیت به‌کارگیری آن در بسیاری از سازمان‌های جهانی به‌روشنی مشخص است [۲۰]. از جمله آثار به‌کارگیری BPM در سازمان‌ها می‌توان به کاهش انحراف و بهبود نوآوری‌ها، بهبود دید در زمینه کنترل انعطاف‌پذیری کاربران و ...، بهبود همکاری در راستای یکپارچه‌سازی سازمانی و ... اشاره داشت [۲۱].

سیستم مدیریت فرایند کسب‌وکار (BPMS)

تلفیق فناوری‌های مدرن و نرم‌افزارهای پیشرفته، با به‌کارگیری تئوری‌های مدیریتی، مدیریت فرایند کسب‌وکار را به‌وجود می‌آورد [۱]. به عبارت دیگر هر فرایند سازمانی را می‌توان یک برنامه کاربردی دانست. سیستم مدیریت فرایند کسب‌وکار یا BPMS نرم‌افزاری است که به سازمان‌ها و کسب‌وکارها اجازه می‌دهد تا تمامی فرایندهای کاری خود را به‌صورت قابل‌پیش‌بینی مدل‌سازی، ایجاد، ویرایش و اجرا کنند و در نهایت اثربخشی آنها را تجزیه و تحلیل کنند و در صورت ضرورت، اصلاحات لازم را انجام دهند [۲۲].

مدیریت فرایند کسب‌وکار هوشمند (IBPM)

IBPM به‌عنوان تحولی در نظام سازمانی، در رسیدن به اهداف راهبردی و استراتژیک سازمان‌ها، توسط چندین گام قابل تکرار، کمک شایانی می‌کند [۲۳]. فرایند کسب‌وکار هوشمند، نقشی حیاتی در بهبود فرایندهای سازمانی دارد که از طراحی شروع می‌شود و به اجرا و نظارت و بهبود مستمر منتهی می‌شود، با خودکارسازی سیاست‌ها و رویه‌های کاری به سازمان‌ها و مدیران در راستای افزایش مشتری مداری کمک می‌کند [۲۴]. مدیریت فرایند کسب‌وکار هوشمند، یک نظم انتقالی است که به سازمان‌ها کمک می‌کند به اهداف استراتژیک خود دست یابند. این سیستم در چند مرحله تکرار می‌شود؛ از طراحی تا اجرا و نظارت و بهبود مستمر که نقش کلیدی در بهبود فرایند و معماری سازمانی دارد [۲۵].

مرور پژوهش‌های گذشته

در ارتباط با سیستم‌های هوشمند کسب‌وکار و عوامل تأثیرگذار در اجرای این سیستم‌ها، پژوهش‌های مختلفی انجام شده است که در جدول ۱ به برخی از این پژوهش‌ها، اهداف و نتایج، روش پژوهش و ... پرداخته شده است.

[1] BPM: Business Process Management

جدول ۱. پیشینه پژوهش.

ردیف	نوع پژوهش	عنوان پژوهش	نویسنده، سال	روش تحقیق	هدف پژوهش	پارامترهای تأثیرگذار	نتیجه پژوهش
۱	مقاله [۲۶]	بررسی عوامل تکنولوژیک، سازمانی، فرایندی و کسب‌وکار مؤثر بر پیاده‌سازی موفق سیستم هوشمند کسب‌وکار در شرکت‌های خدمات اینترنتی؛ (موردمطالعه: شرکت شاتل)	خجسته و همکاران، ۱۳۹۳	روش توصیفی-تحلیلی، ابزار گردآوری: پرسش‌نامه	بررسی عوامل تکنولوژی که سازمانی فرایندی و کسب‌وکار مؤثر بر اجرای موفق سیستم هوشمندی کسب‌وکار است.	مشارکت میان انجمن کسب‌وکار و فناوری اطلاعات، حمایت مدیریت، نظارت بر اطلاعات از طریق مرکز ارزیابی هوشمندی کسب‌وکار، برنامه‌ریزی و چشم-انداز روشن کسب‌وکار، منابع کافی، تیم/ کارکنان/ مدیران با کفایت و ماهر	نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که هر یک از عوامل سازمانی فرایندی و کسب‌وکار و تکنولوژیک (به‌جز مدیریت تغییر مؤثر) بر اجرای موفق سیستم هوشمندی کسب‌وکار تأثیرگذار بوده است.
۲	مقاله [۲۷]	شناسایی و رتبه-بندی عوامل حیاتی موفقیت سیستم‌های هوشمند کسب‌وکار در صنعت درمان با رویکرد آمیخته	حسینی و همکاران، ۱۳۹۴	روش توصیفی-پیمایشی-مصاحبه و دیمتل و تحلیل شبکه	شناسایی و اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت سیستم-های هوشمند کسب‌وکار و تعیین روابط بین این عوامل در صنعت درمان ایران و بیمارستان‌های شهر بندرعباس	تطابق با نیازهای کاربران، تأمین نیازهای سازمان، بعد عملیاتی سیستم، توانایی تجزیه‌وتحلیل، انعطاف‌پذیری سیستم، خدمات و توانایی یکپارچگی سیستم، بعد سازمانی	عواملی که دارای بیشترین ارجحیت هستند در اولویت توجه قرار دارند و برای پیاده‌سازی موفق این سیستم‌ها بیشترین هزینه به این موارد تعلق دارد.
۳	مقاله [۲۸]	به‌کارگیری روش‌های هوشمند در بهبود مدیریت ارتباط با مشتری با رویکردی بر eCRM	احمدی و باقری، ۱۳۹۶	روش توصیفی-کتابخانه‌ای	بررسی روش‌های نوین مدیریت ارتباط با مشتری	خدمات، رضایت مشتری، کاهش هزینه‌ها ازجمله هزینه‌های بازاریابی و فروش، ارتباط فرد به فرد، اعتماد، فیدبک، ارتباطات، و...	نتایج نشان داد، eCRM با امکان گسترش جغرافیایی جذب مشتری در توسعه کسب‌وکار و نیز رسیدگی به نیازهای مشتریان کمک شایانی می‌کند به شرط آنکه اصول و قواعد استفاده از آن رعایت شود.

ردیف	نوع پژوهش	عنوان پژوهش	نویسنده، سال	روش تحقیق	هدف پژوهش	پارامترهای تأثیرگذار	نتیجه پژوهش
۴	مقاله [۲۹]	اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار بر عملکرد زنجیره تأمین شرکت‌های صادراتی استان تهران با در نظر گرفتن نقش تعدیل‌کننده نوآوری فرایند و عدم‌اطمینان	محمدخانی و مطیعی، ۱۳۹۹	پرسش‌نامه	بررسی اعمال نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار بر عملکرد زنجیره تأمین با درنظرگرفتن نقش تعدیل‌کننده نوآوری فرایند و عدم اطمینان است.	اتصال فناوری اطلاعات، ارتباطات داخلی، اشتراک اطلاعات، جهت‌گیری فناوری فعال، عدم‌قطعیت، عملکرد انعطاف‌پذیری، عملکرد خروجی، عملکرد زنجیره تأمین، عملکرد منابع، فرآیند نوآوری، فشار اعضای زنجیره تأمین، محتوای اطلاعات، نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار، کیفیت ارتباط با اعضا، کیفیت اطلاعات	نتایج این پژوهش نشان داد؛ عوامل درون سازمانی شامل ایضاً فشار اعضای زنجیره تأمین و کیفیت ارتباط با اعضا تأثیر مثبتی بر نفوذ سیستم‌های کسب‌وکار دارد. درحالی‌که تأثیر نوآوری فرایند و عدم‌قطعیت به عنوان تعدیل‌کننده تأیید نشد.
۵	مقاله [۳۰]	واکاوی چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی بر توسعه کارآفرینی و رشد کسب‌وکارهای نوپا	رحیمی کلور و اکبری آرباطان، ۱۴۰۲	مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختارمند	واکاوی چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی بر توسعه کارآفرینی و رشد کسب‌وکارهای نوپا است.	قابلیت شبکه‌سازی برای کسب‌وکارهای نوپا، همگرایی تکنولوژی با اهداف کارآفرینان، مشتری‌محوری جهانی، ارزش‌آفرینی شغلی، تاب‌آوری کسب‌وکارهای نوپا شکاف استعدادها، حریم خصوصی و امنیتی کارآفرینان، تعمیر و نگهداری مداوم، عدم قابلیت‌های یکپارچه‌سازی و کاربردهای ثابت و محدود	این مطالعه با داشتن دو بازبین مستقل مسئول انتخاب مطالعه و استخراج داده‌ها، با توافق بسیار بالا در هر دو فرایند، سوگیری انتخاب را به حداقل رساند. با توجه به فرصت‌هایی که این مطالعه باز می‌کند، یک خط تحقیقاتی جالب را بر اساس یک بررسی عمیق با انجام مطالعات تجربی سیستماتیک یا هدفمندتر باز خواهد کرد.

ردیف	نوع پژوهش	عنوان پژوهش	نویسنده، سال	روش تحقیق	هدف پژوهش	پارامترهای تأثیرگذار	نتیجه پژوهش
۶	مقاله [۳۱]	بررسی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی کسب‌وکارهای هوشمند سبز در ایران	ناظری و همکاران، ۱۴۰۲	کمی و روش معادلات ساختاری- پرسش‌نامه	بررسی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی کسب‌وکارهای هوشمند سبز در ایران	شرایط زمینه‌ای، شرایط ملی، پدیده محوری، شرایط مداخله‌گر، راهبردها، پیامد	بین کسب‌وکار هوشمند سبز، زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، فرایندهای سبز با توانمندسازی مدیران رابطه معناداری وجود دارد. همچنین بین توانمندسازی مدیران و رشد و توسعه اقتصادی رابطه معناداری وجود دارد.
۷	مقاله [۳۲]	شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های حکمرانی شبکه‌ای هوشمند در سیستم بانکداری کشور	کریمی و همکاران، ۱۴۰۲	کیفی و به روش تحلیل مضمون - مصاحبه نیمه ساختاریافته	شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های حکمرانی شبکه‌ای هوشمند در سیستم بانکداری کشور	عوامل رفتاری، عوامل ساختاری، عوامل مکانیسمی، توسعه همه‌جانبه، ملاحظات قانونی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، ثبات و شکوفایی اقتصادی	نتایج نشان داد مدل حکمرانی شبکه‌ای هوشمند مشتمل بر هفت بعد و ۲۹ شاخص است.
۸	مقاله [۳۳]	ارزیابی مزایای سیستم‌های هوش تجاری- مطالعه موردی شرکت ملامین	هوچوار و جاکلیچ[1]، ۲۰۱۰	روش‌های کیفی- مصاحبه	تجزیه و تحلیل نظرات کاربران همراه با یک تحلیل استراتژیک بر اساس شناسایی علت و اهداف استراتژیک شرکت ملامین	نرخ بازده داخلی، رضایت کاربر، فناوری اطلاعات، هوش تجاری و ...	از طریق دسترسی سریع‌تر و آسان‌تر به اطلاعات، صرفه‌جویی در فناوری اطلاعات و رضایت مشتری بهبود خواهد یافت
۹	مقاله [۳۴]	الگوهای استفاده از سیستم‌های هوش تجاری در سازمان‌ها	آرنوت[2] و همکاران، ۲۰۱۷	روش کمی - پرسش‌نامه	بررسی الگوهای استفاده از سیستم‌های هوش تجاری در سازمان‌ها و	الگوهای رفتاری، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم- گیری، هوش تجاری و ...	نتایج نشان داد سیستم‌های BI راهنمایی برای توسعه استراتژی سازمانی در راستای بهبود عملکرد

[1] Hočevar & Jaklič
[2] Arnott

ردیف	نوع پژوهش	عنوان پژوهش	نویسنده، سال	روش تحقیق	هدف پژوهش	پارامترهای تأثیرگذار	نتیجه پژوهش
					نظرسنجی از کاربران		سازمان ارائه می‌دهند.
۱۰	مقاله [۳۵]	چالش‌های مدیریت فرایند کسب‌وکار هوشمند: مقدمه‌ای بر موضوع ویژه	مندلینگ[1] و همکاران، ۲۰۱۷	روش کیفی - مصاحبه	توصیف مبانی مدیریت فرایند کسب‌وکار هوشمند	مدیریت چند فرایندی، مدیریت مدل فرایند، مدیریت نمونه	ارائه ده نمونه عالی از پیشرفت‌های اخیر در راستای مدیریت هوشمند فرایند کسب‌وکار
۱۱	مقاله [۳۶]	کسب‌وکار هوشمند؛ عنصر تأخیر در آینده گردشگری هوشمند	بالینا[2]، ۲۰۲۲	روش کیفی و کمی - مصاحبه - پرسش‌نامه	ارزیابی آینده مؤلفه هوشمند شرکت‌های گردشگری	فناوری و گردشگری، تحولات فناوری، تغییرات آینده فناوری، جاذبه، اتصال، واقعیت مجازی، واقعیت فراگیر، واقعیت افزوده، واقعیت نیمه همه جانبه، شبکه‌های اجتماعی،	نتایج نشان می‌دهد که در حال حاضر توسعه کمی در اکوسیستم کسب‌وکار هوشمند وجود دارد و این توسعه در آینده به کندی ادامه خواهد یافت.
۱۲	مقاله [۳۷]	کارآفرینی شهری و کسب‌وکارهای پایدار در شهرهای هوشمند: بررسی نقش فناوری‌های دیجیتال	دانا[3] و همکاران، ۲۰۲۲	روش کتابخانه‌ای - اسنادی - پیمایشی (پرسش‌نامه)	بررسی تأثیرات کارآفرینی شهری بر کسب‌وکارهای پایدار در شهرهای هوشمند با توجه به نقش فناوری های دیجیتال	کارآفرینی شهری، فناوری های دیجیتال، کسب‌وکارهای پایدار در شهر هوشمند	یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که کارآفرینی شهری با استفاده و بهره‌مندی از فناوری‌های دیجیتال با توجه به نیازهای جدید شهرها و دستیابی به پایداری کسب‌وکار در شهرهای هوشمند، بنگاه‌های موردمطالعه را در دو بعد کمی و کیفی ایجاد و توسعه می‌دهد.

[1] Mendling
[2] Ballina
[3] Dana

ردیف	نوع پژوهش	عنوان پژوهش	نویسنده، سال	روش تحقیق	هدف پژوهش	پارامترهای تأثیرگذار	نتیجه پژوهش
۱۳	مقاله [۳۸]	مدل کسب‌وکار شهرهای هوشمند طبیعت: یک ابزار تجزیه و تحلیل سریع تصمیم‌گیری و سناریو برای آشکار کردن مزایای چندگانه سرمایه‌گذاری زیرساخت‌های سبز	ون اویجستایژن[1] و همکاران، ۲۰۲۳	تفاسیر فضایی مختلف از سایت مورد مطالعه به صورت کیفی	ارائه ابزاری به مسئولین بخش عمومی برای ایجاد یک مورد تجاری برای اقدامات زیربنایی سبز، تسهیل ترجمه از استراتژی‌ها به برنامه‌های واقعی، و در نتیجه بهره‌مندی از زیرساخت‌های سبز	هزینه‌های زیرساخت سبز، مدل کسب‌وکار شهرهای هوشمند طبیعت، قابلیت استفاده، جامعیت، اعتبار،	ارائه یک ابزار جدید برای بررسی خدمات اکوسیستمی یا مزایای مشترکی که از طریق زیرساخت‌های سبز یا راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت، به‌ویژه در بافت‌های شهری و در مراحل اولیه پروژه قابل اجرا هستند

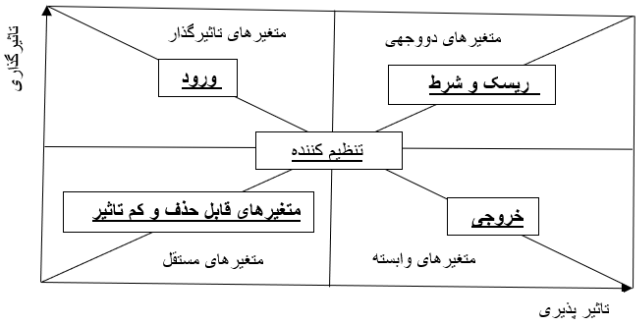
در این زمینه مرور پیشینه‌های مختلف خارجی و داخلی بر اهمیت و نقش سیستم‌های هوشمند در زمینه فرایند کسب‌وکار تأکید دارند. در یک جمع‌بندی می‌توان گفت با توجه به تغییرات مداوم سیستم‌های کسب‌وکار، برای بهبود عملکرد شرکت‌ها نیاز به تغییرات مداوم در نحوه عملکرد و شیوه انجام فرایندهای کسب‌وکار در سازمان ضروری می‌باشد. امروزه برای مواجهه با این تغییرات، عدم قطعیت‌ها و مسائل پویا و ساختارنیافته، در سازمان‌ها، سیستم مدیریت کسب‌وکار به‌تنهایی نمی‌تواند پاسخگو باشد. برای پاسخگویی به تغییرات موردنیاز و بهینه‌سازی فرایندهای موجود در شرکت‌ها، نیاز به یک سیستم خودکار با عنوان سیستم مدیریت کسب‌وکار هوشمندشده می‌باشد که در صدد خودکارسازی هرچه بیشتر فرایندهای سازمانی، به کمک فناوری اطلاعات است. فناوری اطلاعات پایگاه داده‌هایی را تعریف می‌کند که به وسیله آن در محاسبات و افزایش سرعت و بهبود عملکرد فرایندها مؤثر می‌باشد. در نهایت با توجه به اشتراک این تحقیقات در زمینه لزوم استفاده از سیستم‌های هوشمند در مدیریت کسب‌وکارها، پژوهش حاضر از لحاظ روشی با تأکید بر آینده‌پژوهی و تحلیل تأثیرات متقاطع در شناسایی نیروهای پیشران به وسیله نرم‌افزار Micmac با پژوهش‌های دیگر متفاوت می‌باشد.

روش تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی است و از لحاظ روش تحقیق توصیفی- تحلیلی مبتنی بر مطالعات میدانی است. جمع‌آوری اطلاعات بر اساس تلفیق روش‌های اسنادی و مطالعات میدانی انجام گرفته است. منبع و مبنای اصلی داده‌های تجزیه‌وتحلیل، نظرات استادان دانشگاه، کارشناسان، مدیران و فعالان در حوزه کسب‌وکار هوشمند است. در این مقاله ابتدا با دیدی ساختاری و سیستماتیک به مرور ادبیات نظری در خصوص سیستم‌های هوشمند کسب‌وکار پرداخته شد، سپس با توجه به مبانی نظری حاصل‌شده و با استفاده از روش دلفی مؤلفه‌ها و شاخص‌های تأثیرگذار بر سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار در قالب ۱۸ مؤلفه، در ابعاد پنج گانه (بعد عملیاتی سیستم هوشمند، برآورده ساختن نیاز کاربران، برآورده ساختن نیاز سازمان، خدمات و توانایی یکپارچگی، توانایی تجزیه و تحلیل) استخراج گردید. در بخش

[1] Van Oijstaeijen

تجزیه و تحلیل، اطلاعات جمع‌آوری‌شده در قالب پژوهش حاضر از نرم‌افزارها Micmac برای تجزیه‌وتحلیل نتایج مربوط به آینده‌پژوهی نظرات کارکنان و کارشناسان استفاده گردید، در این پژوهش متخصصان شامل ۱۰۰ نفر از استادان دانشگاه، کارشناسان، مدیران و فعالان در حوزه کسب‌وکار هوشمند بودند که ۳۵ نفر از آنها به‌عنوان حجم نمونه انتخاب شدند؛ به این صورت که پس از انتخاب جامعه نمونه و تشریح مسئله برای آن‌ها به تهیه پرسش‌نامه و ارسال آن اقدام شد، سپس با دریافت نظر کارکنان به تجزیه و تحلیل آنها و طبقه‌بندی پرسش‌ها و اعلام توافقات پرداخته شد و در نهایت با تهیه ماتریسی ۱۸ در ۱۸ به کمک نرم‌افزار آینده‌پژوهی Micmac به بررسی سناریوها و نیروهای پیشران مؤثر بر سیستم‌های هوشمند کسب‌وکار پرداخته شد. در مرحله دوم با استفاده از تکنیک تأثیرات متقابل (روش تحلیل ساختاری) امتیازدهی و در محیط نرم‌افزار MICMAC مورد تحلیل قرار گرفت و در نهایت عوامل پیشران و کلیدی با توجه امتیاز تأثیرگذاری و تأثیرپذیر مستقیم انتخاب شد. شاخص‌های مورد استفاده در این پژوهش در جدول ۲ قابل مشاهده است. در شکل ۱ انواع متغیرها در مختصات تأثیرگذاری و تأثیرپذیری نشان داده شده‌اند.



شکل ۱. پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری.

جدول ۲. شاخص‌ها و مؤلفه‌های تأثیرگذار در سیستم‌های هوشمند کسب‌وکار.

متغیر	مؤلفه	شناسه
بعد عملیاتی سیستم هوشمند	سرعت پاسخگویی سیستم	Var1
	امنیت سیستم	Var2
	انعطاف‌پذیری	Var3
برآورده ساختن نیاز کاربران	پشتیبانی از کاربر سیستم	Var4
	تطابق با نیازهای کاربران	Var5
	مدیریت ارتباط مشتری	Var6
	مدیریت زنجیره تأمین	Var7
برآورده‌ساختن نیاز سازمان	پشتیبانی از کارایی سازمان	Var8
	پشتیبانی از تصمیم‌گیری سازمانی	Var9
	مکانیزه‌کردن فرایندهای سازمان	Var10
	افزایش نوآوری‌ها و ابتکارات	Var11
خدمات و توانایی یکپارچگی	پوشش دهی و به کارگیری اطلاعات	Var12
	تجمیع و ذخیره‌سازی اطلاعات	Var13
توانایی تجزیه‌وتحلیل	رقابتی‌شدن بازار	Var14

متغیر	مؤلفه	شناسه
	تصمیم‌گیری دقیق	Var15
	دقت اطلاعات	Var16
	تحلیل جامع	Var17
	کشف روابط ضمنی اطلاعات	Var18

در این پژوهش برای شناسایی متغیرهای اولیه تأثیرگذار در سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار، پس از مطالعه تحقیقات صورت‌گرفته در این حوزه، از روش دلفی دو مرحله‌ای استفاده شد. روش دلفی عمدتاً با هدف کشف ایده‌های نوآورانه و قابل اطمینان یا تهیه اطلاعاتی مناسب برای تصمیم‌گیری می‌باشد. پایه و اساس تکنیک دلفی بر این است که نظر متخصصان هر قلمرو علمی، صائب‌ترین نظر است و در زمینه‌هایی از علوم نادقیق که در آن هنوز قوانین علمی توسعه نیافته، اتکا به آرای خبرگان مجاز است [۳۹]. تعداد ۳۵ نفر از استادان دانشگاه، کارشناسان، مدیران و فعالان در حوزه کسب‌وکار هوشمند از طریق نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب شدند. بعد از انتخاب کارشناسان، پرسش‌نامه دور اول، تنظیم و برای آنان ارسال شد. سپس با تجزیه‌وتحلیل پاسخ‌های رسیده در دور اول و بازنگری مؤلفه‌های مرتبط پرسش‌نامه دور دوم آماده و ارسال گردید. نهایتاً با تجزیه و تحلیل پرسش‌نامه‌های دور دوم و پایش متغیرها، ۱۸ شاخص در قالب پنج بعد (برآورده‌ساختن نیاز کاربران، بعد عملیاتی سیستم هوشمند، یکپارچگی، توانایی تجزیه‌وتحلیل، برآورده‌ساختن نیاز سازمان، خدمات و توانایی) به‌عنوان مؤلفه‌ها و متغیرهای اولیه تأثیرگذار بر سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار انتخاب شدند که در جدول ۲ قابل‌ملاحظه می‌باشند. همچنین در قسمت دوم این پژوهش برای تحلیل مسیر از مدل معادلات ساختاری Smart PlS استفاده شد.

یافته‌ها

اطلاعات عمومی پاسخگویان در جدول ۳ و در قالب ۷ سؤال (جنسیت، سن، وضعیت تأهل، تحصیلات، رشته تحصیلی، سازمان محل اشتغال، و سابقه کاری) بررسی شد.

جدول ۳. اطلاعات عمومی پاسخگویان.

جنسیت	فراوانی	درصد	وضعیت تأهل	فراوانی	درصد
زن	۱۵	۴۲/۹	متأهل	۲۸	۲۰/۰
مرد	۲۰	۵۷/۱	مجرد	۷	۸۰/۰
سن	فراوانی	درصد	تحصیلات	فراوانی	درصد
			لیسانس	۱۰	۲۸/۶
۲۰-۳۰ سال	۴	۱۱/۴	کارشناسی ارشد	۱۹	۵۴/۳
۳۰-۴۰ سال	۱۷	۴۸/۶	دکتری	۶	۱۷/۱
۴۰-۵۰ سال	۱۰	۲۸/۶	رشته تحصیلی	فراوانی	درصد
بیش از ۵۰ سال	۴	۱۱/۴	مدیریت	۱۱	۳۱/۴
سابقه کاری	فراوانی	درصد	کامپیوتر	۱۲	۳۴/۴
کمتر از ۱۰ سال	۱۹	۵۴/۳	سایر رشته‌ها	۱۲	۳۴/۴
۱۰ تا ۲۰ سال	۱۰	۲۸/۶	سازمان محل اشتغال	فراوانی	درصد
۲۰ سال و بیشتر	۶	۱۷/۱	دانشگاه	۷	۲۰/۰
			شرکت خصوصی	۲۳	۶۵/۷
			شرکت‌های دولتی	۵	۱۴/۳

در جدول ۴ درصد پاسخ به سؤالات توسط جامعه نمونه و همچنین میانگین شاخص‌های کلی مشخص می‌باشد. مطابق با اطلاعات به‌دست‌آمده شاخص خدمات و توانایی یکپارچگی (با میانگین ۳/۲۶) و شاخص توانایی تجزیه و تحلیل (با میانگین ۳/۲۳) نسبت به دیگر شاخص‌ها وضعیت بهتری دارا می‌باشند.

جدول ۴. یافته‌های توصیفی پژوهش.

متغیر	مؤلفه	میزان	فراوانی	درصد	درصد تجمعی	میانگین	انحراف معیار
بعد عملیاتی سیستم هوشمند	سرعت پاسخگویی سیستم	خیلی کم	۳	۸/۶	۸/۶	۲/۷۷	۰/۷۳۱
		کم	۵	۱۴/۳	۲۲/۹		
		متوسط	۱۵	۴۲/۹	۶۵/۷		
		زیاد	۷	۲۰/۰	۸۵/۷		
		خیلی زیاد	۵	۱۴/۳	۱۰۰/۰		
	امنیت سیستم	خیلی کم	۳	۸/۶	۸/۶		
		کم	۶	۱۷/۱	۲۵/۷		
		متوسط	۱۷	۴۸/۶	۷۴/۳		
		زیاد	۶	۱۷/۱	۹۱/۷		
		خیلی زیاد	۲	۸/۶	۱۰۰/۰		
	انعطاف‌پذیری	خیلی کم	***	***	***		
		کم	۱۳	۳۷/۱	۳۷/۱		
		متوسط	۱۸	۵۱/۴	۸۸/۶		
		زیاد	۳	۸/۶	۹۷/۱		
		خیلی زیاد	۱	۲/۹	۱۰۰/۰		
برآورده‌ساختن نیاز کاربران	پشتیبانی از کاربر سیستم	خیلی کم	۱	۲/۹	۲/۹	۲/۶۹	۰/۹۰۰
		کم	۴	۱۱/۴	۱۴/۳		
		متوسط	۲۶	۷۴/۳	۸۸/۶		
		زیاد	۴	۱۱/۴	۱۰۰/۰		
		خیلی زیاد	***	***	***		
	تطابق با نیازهای کاربران	خیلی کم	۷	۲۰/۰	۲۰/۰		
		کم	۱۱	۳۱/۴	۵۱/۴		
		متوسط	۱۱	۳۱/۴	۸۲/۹		
		زیاد	۴	۱۱/۴	۹۴/۳		
		خیلی زیاد	۲	۵/۷	۱۰۰/۰		
	مدیریت ارتباط مشتری	خیلی کم	۷	۲۰/۰	۲۰/۰		
		کم	۹	۲۵/۷	۴۵/۷		
		متوسط	۱۶	۴۵/۷	۹۱/۴		
		زیاد	۲	۵/۷	۹۷/۱		
		خیلی زیاد	۱	۲/۹	۱۰۰/۰		
	مدیریت زنجیره تأمین	خیلی کم	۲	۵/۷	۵/۷		
		کم	۶	۱۷/۱	۲۲/۹		

متغیر	مؤلفه	میزان	فراوانی	درصد	درصد تجمعی	میانگین	انحراف معیار
		متوسط	۲۱	۶۰/۰	۸۲/۹		
		زیاد	۶	۱۷/۱	۱۰۰/۰		
		خیلی زیاد	***	***	***		
برآورده ساختن نیاز سازمان	پشتیبانی از کارایی سازمان	خیلی کم	۲	۵/۷	۵/۷	۲/۷۴	۰/۷۴۱
		کم	۱	۲/۹	۸/۶		
		متوسط	۶	۱۷/۱	۲۵/۷		
		زیاد	۱۴	۴۰/۰	۶۵/۷		
		خیلی زیاد	۱۲	۳۴/۳	۱۰۰/۰		
	پشتیبانی از تصمیم‌گیری سازمانی	خیلی کم	***	***	***		
		کم	۲	۵/۷	۵/۷		
		متوسط	۹	۲۵/۷	۳۲/۴		
		زیاد	۱۵	۴۲/۹	۷۶/۵		
		خیلی زیاد	۸	۲۲/۹	۱۰۰/۰		
	مکانیزه‌کردن فرایندهای سازمان	خیلی کم	***	***	***		
		کم	۶	۱۷/۱	۱۷/۱		
		متوسط	۱۸	۵۱/۴	۶۸/۶		
		زیاد	۸	۲۲/۹	۹۱/۴		
		خیلی زیاد	۳	۸/۶	۱۰۰/۰		
	افزایش نوآوری‌ها و ابتکارات	خیلی کم	۲	۵/۷	۵/۷		
		کم	**	***	***		
		متوسط	۵	۱۴/۳	۲۰/۰		
		زیاد	۱۶	۴۵/۷	۶۵/۷		
		خیلی زیاد	۱۲	۳۴/۳	۱۰۰/۰		
خدمات و توانایی یکپارچگی	پوشش‌دهی و به‌کارگیری اطلاعات	خیلی کم	***	***	***	۳/۲۶	۰/۹۵۰
		کم	۱	۲/۹	۲/۹		
		متوسط	۸	۲۲/۹	۲۵/۷		
		زیاد	۱۳	۳۷/۱	۶۲/۹		
		خیلی زیاد	۱۳	۳۷/۱	۱۰۰/۰		
	تجمیع و ذخیره‌سازی اطلاعات	خیلی کم	۲	۵/۷	۵/۷		
		کم	***	***	***		
		متوسط	۶	۱۷/۱	۲۲/۹		
		زیاد	۱۷	۴۸/۶	۷۱/۴		
		خیلی زیاد	۱۰	۲۸/۶	۱۰۰/۰		
توانایی تجزیه‌وتحلیل	رقابتی‌شدن بازار	خیلی کم	۲	۵/۷	۵/۷	۳/۲۳	۰/۸۴۳
		کم	۸	۲۲/۹	۲۸/۶		
		متوسط	۱۴	۴۰/۰	۶۸/۶		
		زیاد	۸	۲۲/۹	۹۱/۴		

متغیر	مؤلفه	میزان	فراوانی	درصد	درصد تجمعی	میانگین	انحراف معیار
		خیلی زیاد	۳	۸/۶	۱۰۰/۰		
	تصمیم‌گیری دقیق	خیلی کم	***	***	***		
		کم	۲	۵/۷	۵/۷		
		متوسط	۱۰	۲۸/۶	۳۴/۳		
		زیاد	۱۵	۴۲/۹	۷۷/۱		
		خیلی زیاد	۸	۲۲/۹	۱۰۰/۰		
	دقت اطلاعات	خیلی کم	***	***	***		
		کم	۴	۱۱/۴	۱۱/۴		
		متوسط	۱۴	۴۰/۰	۵۱/۴		
		زیاد	۱۳	۳۷/۱	۸۸/۶		
		خیلی زیاد	۴	۱۱/۴	۱۰۰/۰		
	تحلیل جامع	خیلی کم	۲	۵/۷	۵/۷		
		کم	۲	۵/۷	۱۱/۴		
		متوسط	۷	۲۰/۰	۳۱/۴		
		زیاد	۱۳	۳۷/۱	۶۸/۶		
		خیلی زیاد	۱۱	۳۱/۴	۱۰۰/۰		
	کشف روابط ضمنی اطلاعات	خیلی کم	۱	۲/۹	۲/۹		
		کم	۴	۱۱/۴	۱۴/۳		
		متوسط	۵	۱۴/۳	۲۸/۶		
		زیاد	۱۸	۵۱/۴	۸۰/۰		
		خیلی زیاد	۷	۲۰/۰	۱۰۰/۰		

تحلیل تأثیرات متقاطع از طریق آینده‌پژوهی (Micmac)

بر اساس روش دلفی که در بخش روش تحقیق توضیح داده شد، ۱۸ متغیر در پنج بعد به عنوان عوامل تأثیرگذار بر وضعیت سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار شناسایی شده‌اند و در گام دوم روش تحلیل ساختاری توسط نرم‌افزار (Micmac) برای استخراج عوامل اصلی مؤثر بر وضعیت آینده سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار به‌کار گرفته شد. بر اساس تعداد شاخص‌ها ابعاد ماتریس ۱۸*۱۸ است که با قرار دادن این عوامل در یک ماتریس ۱۸ در ۱۸ تأثیر هرکدام از این عوامل بر یکدیگر توسط وزن‌دهی ۵ نفر از متخصصان و استادان دانشگاه به عوامل (از صفر تا ۳) مشخص شد. تمامی عوامل دخیل در سیستم‌های هوشمند کسب‌وکار، همچون سیستمی با عناصر در هم‌تنیده، و به‌صورت یک ساختار، درنظر گرفته شد و ارتباطات این عوامل با هم مورد سنجش قرار گرفت تا عوامل برتر که تأثیر بیشتری دارند، استخراج گردند. تعداد تکرار محاسبه تأثیرات متقاطع در ماتریس موردنظر برابر ۲ مرتبه می‌باشد. لازم به توضیح است که تکرار ۲ مرتبه‌ای پیشنهاد پایه نرم‌افزار میک‌مک برای رسیدن به پایداری این ماتریس بوده است. بر اساس جدول ۲ درجه پرشدگی ماتریس ۸۹/۵۰۶ درصد می‌باشد که پراکندگی متغیرهای مؤثر بر سیستم‌های هوشمند کسب‌وکار را نشان می‌دهد و حاکی از تأثیر زیاد عوامل انتخاب‌شده بر هم است. در کل از تعداد ۲۹۰ رابطه قابل ارزیابی در ماتریس یادشده، تعداد ۳۴ رابطه عدد صفر به معنای اینکه این تعداد عوامل بر هم تأثیر نگذاشته‌اند یا از یکدیگر تأثیری نپذیرفته‌اند، ۷۰ رابطه عدد یک با تأثیر کمی نسبت به هم، ۱۱۱ رابطه عدد دو تأثیر روابط نسبتاً قوی و ۱۰۹ رابطه عدد سه به معنی

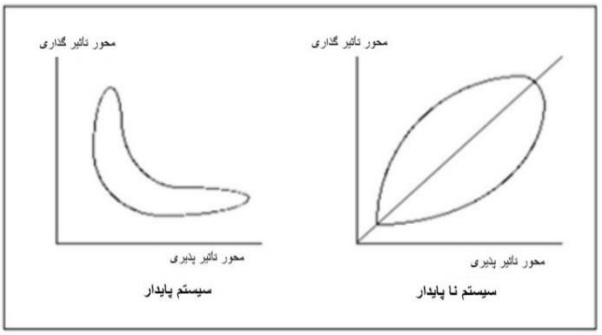
روابط عامل‌های کلیدی بسیار زیاد بوده است و ۰ رابطه دارای ارتباط بالقوه یا P بودند. همچنین ماتریس موردنظر با ۲ بار چرخش داده‌ها، مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد دارا می‌باشد که روایی بالای پرسش‌نامه و پاسخ‌های آن را نشان می‌دهد (جدول ۴).

جدول ۴. تحلیل اولیه داده‌های ماتریس اثرات متقاطع.

شاخص	ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفرها	تعداد یک	تعداد دو	تعداد سه	تعداد P	جمع	درجه پرشدگی
مقدار	۱۸	۲	۳۴	۷۰	۱۱۱	۱۰۹	۰	۲۹۰	٪ ۸۹/۵۰۶

منبع: یافته‌های پژوهش ۱۴۰۲، نتایج Micmac

شیوه پراکنش و توزیع متغیرهای این پژوهش در صفحه پراکندگی، میزان پایداری و یا ناپایداری سیستم را نشان می‌دهد. درخصوص روش تحلیل ساختاری، با نرم‌افزار میک‌مک دو نوع پراکنش وجود دارد که به‌عنوان سیستم‌های پایدار و سیستم‌های ناپایدار شهرت دارند. پراکنش متغیرها در سیستم‌های پایدار به شکل L انگلیسی می‌باشد، با توجه به اینکه، متغیرها در مجموع دو نوع تأثیر دارند (تأثیر مستقیم و تأثیر غیرمستقیم) و با توجه به نحوه قرارگیری پراکندگی متغیرها یا مؤلفه‌ها در سیستم پایدار یا Lشکل، در مقاله حاضر، بیشتر متغیرها در ناحیه شمال‌غربی پلان با تأثیرگذاری بالا و در ناحیه جنوب‌شرقی پلان با تأثیرپذیری بالا قرار گرفته‌اند؛ به عبارت دیگر در روش تحلیل اثرات متقاطع با توجه به اینکه نمودار حاضر به‌صورت L می‌باشد، می‌توان اذعان داشت سیستم پایدار است که سه دسته متغیر در سیستم‌های پایدار قابل مشاهده می‌باشند: الف: متغیرهایی که تأثیرگذاری بسیار زیادی بر سیستم دارند (عوامل کلیدی) ب: متغیرهای مستقل ج: متغیرهای خروجی سیستم (متغیرهای نتیجه) [۴۰].



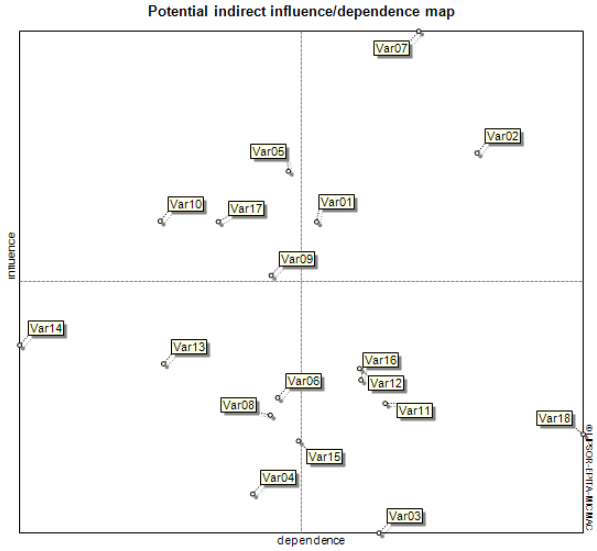
شکل ۲. نمودار پایداری یا ناپایداری سیستم (گودت[1] و همکاران، ۲۰۰۳).

[1] Godet

جدول ۵. میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها و شاخص‌های سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار بر یکدیگر.

متغیر	تأثیرات مستقیم		تأثیرات غیرمستقیم		متغیر	تأثیرات مستقیم		تأثیرات غیرمستقیم	
	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری		میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری
Var1	۴۱	۳۵	۳۱۸۵۵	۲۲۷۹۰	Var10	۴۰	۳۰	۳۴۰۶۰	۲۶۰۲۹
Var2	۴۴	۴۰	۲۵۳۲۲	۲۵۹۱۳	Var11	۳۰	۳۷	۲۳۷۶۱	۲۹۱۵۳
Var3	۲۴	۳۷	۱۸۲۱۳	۲۷۱۷۳	Var12	۳۱	۳۶	۲۴۸۹۷	۲۳۲۹۲
Var4	۲۶	۳۳	۱۷۱۳۹	۲۲۸۱۵	Var13	۳۲	۳۰	۲۷۳۲۰	۲۳۴۸۹
Var5	۴۳	۳۴	۲۶۷۶۴	۲۶۵۶۵	Var14	۳۳	۲۵	۲۳۳۶۶	۱۹۳۸۷
Var6	۳۱	۳۳	۲۳۷۲۲	۲۳۵۸۴	Var15	۲۹	۳۴	۲۴۴۳۱	۲۴۴۹۲
Var7	۵۱	۳۸	۳۱۲۶۳	۳۰۱۰۷	Var16	۳۲	۳۶	۲۴۴۶۶	۲۸۲۷۲
Var8	۲۸	۳۳	۲۵۰۰۲	۲۳۷۴۰	Var17	۳۹	۳۲	۲۶۵۵۸	۲۷۲۰۳
Var9	۳۷	۳۳	۲۸۹۶۹	۲۶۰۲۹	Var18	۲۸	۴۳	۱۹۶۶۰	۲۸۹۳۰
	جمع					۵۲۹	۵۲۹	———	———

با توجه به پراکندگی بیشتر متغیرها در فاصله دور از محور قطری نمودار (به‌جز چند عامل که نشان‌دهنده تأثیرگذاری پایین در سیستم هستند) و به شکل L می‌توان اذعان داشت: وضعیت صفحه پراکندگی متغیرها یا پیشران‌های تأثیرگذار بر سیستم‌های هوشمند کسب‌وکار نشان‌دهنده وضعیت نسبتاً پایدار سیستم است. دیگر متغیرها از وضعیت تقریباً مشابهی برخوردار هستند که تنها از لحاظ شدت و ضعف با یکدیگر تفاوت دارند. همان‌طور که در شکل ۳ ملاحظه می‌شود نحوه پراکنش و توزیع ابعاد و متغیرهای تأثیرگذار بر وضعیت سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار حاکی از پایداری نسبی سیستم است و پنج نوع متغیر وضعیت پایدار (عوامل تأثیرگذار یا کلیدی، عوامل دووجهی، عوامل تنظیمی، عوامل تأثیرپذیر و عوامل مستقل) در بین آن‌ها قابل تفکیک و شناسایی هستند که در جدول ۶ تشریح شده‌اند.

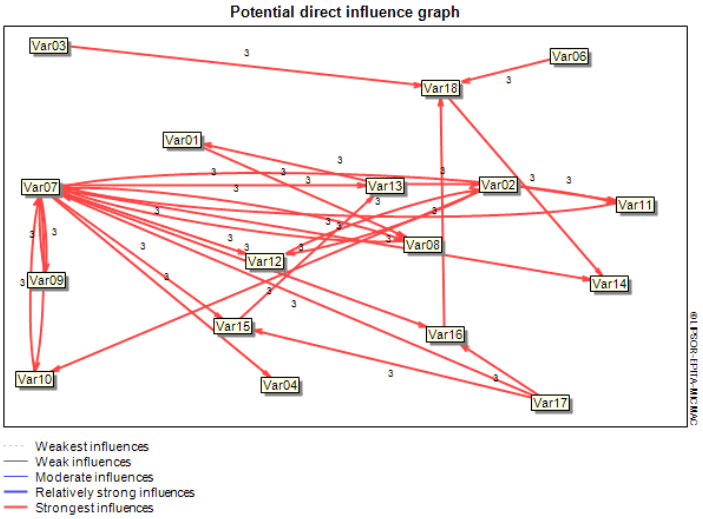


شکل ۳. رابطه مستقیم بین متغیرهای تأثیرگذار، دو وجهی، تأثیرپذیر و مستقل (پراکندگی متغیرها و جایگاه آنها در محور تأثیرگذاری - تأثیرپذیری).

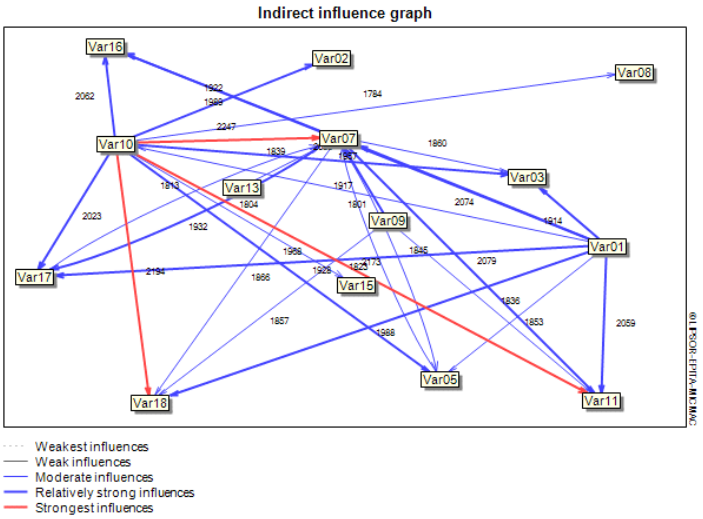
جدول ۶. نحوه توزیع متغیرها بر اساس طبقه‌بندی آنها.

طبقه‌بندی وضعیت عوامل		شاخص
عوامل تأثیرگذار (عوامل کلیدی)		Var2 Var6, Var10, Var17, Var1, Var7,
عوامل دو وجهی	ریسک	---
	هدف	----
تأثیرپذیر		Var16, Var12, Var11, Var18, Var3,
عوامل مستقل یا عوامل خروجی	مستقل از سیستم	Var6, Var15, Var8,
	اهرم ثانوی یا عوامل مستقل از نتیجه	Var14, Var13,
عوامل تنظیمی		Var9,

با بررسی نقشه پراکندگی متغیرهای خروجی نرم‌افزار (Micmac) و جایگاه آنها در محور تأثیرگذاری- تأثیرپذیری، ۶ عامل کلیدی شامل؛ سرعت پاسخگویی سیستم، مدیریت ارتباط مشتری، مکانیزه‌کردن فرایندهای سازمان، تحلیل جامع، مدیریت زنجیره تأمین، امنیت سیستم استخراج گردید.



شکل ۴. نمودار روابط مستقیم بین متغیرها.



شکل ۵. نمودار پراکندگی متغیرها بر اساس تأثیرات غیرمستقیم بین متغیرها (تأثیرگذار، دو وجهی، تأثیرپذیر و مستقل).

قسمت آخر خروجی‌های نرم‌افزار مربوط بـه نمودارها اسـت که روابـط و ارتباطات بین متغیرها را نشان می‌دهد. این خروجی شامل چهار نمودار مختلف است (نمـودار آثار مستقیم، نمودار آثار غیرمستقیم، نمودار آثار بالقوه مستقیم و نمـودار آثار بـالقوه غیرمسـتقیم) شکل ۴ روابط مستقیم بین متغیرها از بسیار ضعیف تا بسیار قوی را در یک شکل به‌صورت متمرکز ارائه گردیده است و از درج روابط غیرمستقیم متغیرها به‌صورت مجزا در اشکال مختلف اجتناب شده است؛ همچنین در شکل ۵ پراکندگی متغیرها بر اساس تأثیرات غیرمستقیم بین متغیرها را از بسیار ضعیف تا بسیار قوی

در یک شکل به‌صورت متمرکز را مشخص می‌کند. از میان ۱۸ عامل یا شاخص بررسی‌شده در این مقاله، نهایتاً ۶ عامل به عنوان متغیرهای کلیدی و پیشران تأثیرگذار بر سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار استخراج شدند که همه این ۶ عامل در هر دو روش مستقیم و غیرمستقیم تکرار شدند.

تبیین مدل پژوهش از طریق مدل معادلات ساختاری

مدل اندازه‌گیری، در مدل PLS، به دو دسته گویه‌های ترکیبی و گویه‌های انعکاسی تقسیم می‌شوند که پس از آزمون مدل بیرونی و تأیید پایایی و روایی (مدل‌های اندازه‌گیری پژوهش)، مدل ساختاری یا درونی پژوهش بررسی شد. با استفاده از معیارهای آماره t، ضریب تعیین و ضریب مسیر برای ارزیابی مدل استفاده گردید. مدل مفهومی آزمون‌شده در حالت استاندارد یا الگوریتم PLS و ضریب مسیرها در شکل ۷ ارائه شد که اعداد مشخص‌شده بر روی مسیر ابعاد، شاخص‌ها و گویه‌ها با یکدیگر مشخص هستند، این اعداد بیانگر بتای استانداردشده در رگرسیون یا ضریب همبستگی دو شاخص و گویه می‌باشد که به‌منظور بررسی میزان تأثیر مستقیم یک متغیر بر متغیر دیگر ارزیابی می‌گردند. اعدادی که بر روی مسیر بین گویه‌ها و معرف‌ها نمایش داده می‌شود در مدل‌های انعکاسی بیانگر بارعاملی می‌باشد و اعداد داخل هر دایره، نشان‌دهنده ضریب تعیین (R2) گویه اصلی است و مقدار آن همیشه بین صفر و یک تغییر می‌کند.

همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، برای متغیرهای مکنون برون‌زا یا مستقل مقدار R2 ارائه نمی‌گردد. با توجه به مقدار R2 محاسبه‌شده برای عامل سیستم هوشمند مدیریت کسب‌وکار ۰/۷۹۰ این مقدار در سطح مطلوب قرار دارد. در تحلیل ضریب تعیین پنج بعد مؤثر بر سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار می‌توان گفت با توجه به اینکه برای متغیرهای مکنون (پنهان) ضریب R2 ارائه نمی‌شود و مقدار R2 یا ضریب تعیین برای عامل اصلی ما (سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار) برابر با ۰/۷۹۰ می‌باشد و با توجه به اینکه مقدار آن بین صفر و یک تغییر می‌کند، از آن‌جا که ضریب تعیین برحسب درصد بیان می‌شود می‌توان گفت این مقدار در سطح مطلوبی قرار دارد.

جدول ۷. مقدار ضریب تعیین، ضریب رگرسون، ضریب تعیین در بین عامل‌ها، معرف‌ها و گویه‌های پژوهش.

عامل	R2 ضریب تعیین	معرف	ضریب قابلیت اعتماد ترکیبی (Composite Reliability)	ضریب رگرسیون یا ضریب مسیر	گویه	ضریب رگرسیون
سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار	۰/۷۹۰	بعد عملیاتی سیستم هوشمند	۰/۵۱۰	۰/۱۹۹	Var1	۰/۷۸۱
					Var2	۰/۵۵۵
					Var3	۰/۵۳۶
		برآورده‌ساختن نیاز کاربران	۰/۷۲۵	۰/۰۶۴	Var4	۰/۸۳۲
					Var5	۰/۵۳۲
					Var6	۰/۶۵۰
					Var7	۰/۸۲۸
		برآورده‌ساختن نیاز سازمان	۰/۶۶۰	۰/۷۳۲	Var8	۰/۶۰۷
					Var9	۰/۵۷۰
					Var10	۰/۷۵۶
					Var11	۰/۶۵۸
		خدمات و توانایی یکپارچگی	۰/۴۰۱	۰/۳۲۵	Var12	۰/۷۸۲
					Var13	۰/۸۸۳

عامل	R2 ضریب تعیین	معرف	ضریب قابلیت اعتماد ترکیبی (Composite Reliability)	ضریب رگرسیون یا ضریب مسیر	گویه	ضریب رگرسیون
		توانایی تجزیه و تحلیل	۰/۷۷۵	۰/۴۶۱	Var14	۰/۶۱۳
					Var15	۰/۷۵۰
					Var16	۰/۷۲۲
					Var17	۰/۶۹۰
					Var18	۰/۶۸۹

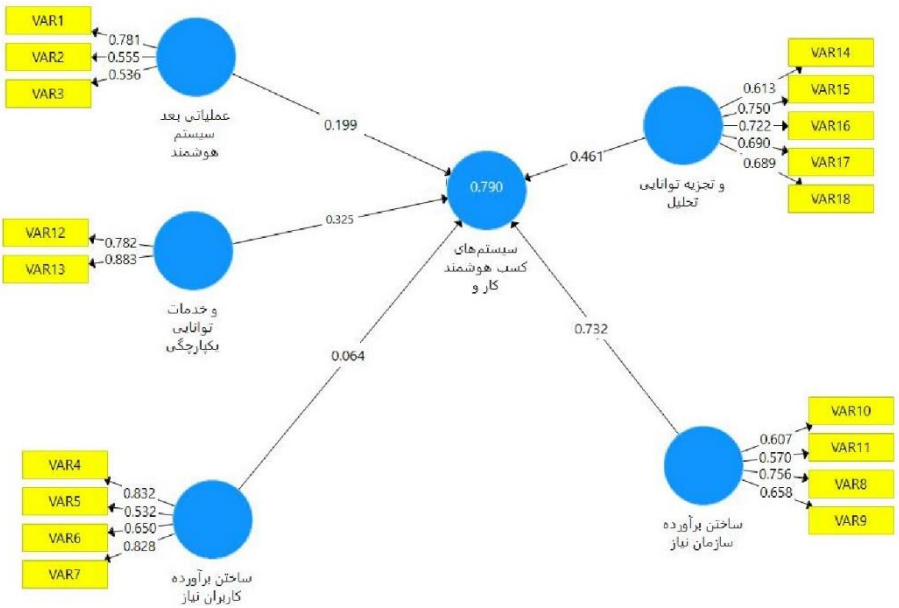
با توجه به اینکه ضریب رگرسیون همواره بین ۱- تا ۱+ تغییر می‌کند، در تحلیل ضریب رگرسیون پنج بعد؛ بعد عملیاتی سیستم هوشمند، برآورده‌ساختن نیاز کاربران، برآورده‌ساختن نیاز سازمان، خدمات و توانایی یکپارچگی، توانایی تجزیه‌وتحلیل، تأثیرگذار بر سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار توسط Smart PLS می‌توان گفت ضریب رگرسیون حاکی از ارتباط قوی بین ۵ بعد یادشده با سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار است، به این معنی که برای مثال انتظار داریم در جامعه آماری به‌ازای یک واحد افزایش در مقیاس انحراف معیار، در بعد عملیاتی به‌طور متوسط، عامل سیستم‌های هوشمند کسب‌وکار ۰/۱۹۹ انحراف معیار افزایش پیدا کند. همچنین در ۴ بعد دیگر این مقدار به‌طور متوسط، برابر با ۰/۰۶۴ در بعد برآورده‌ساختن نیاز کاربران، ۰/۷۳۲ در بعد برآورده‌ساختن نیاز سازمان، ۰/۳۲۵ در خصوص بعد خدمات و توانایی یکپارچگی و ۰/۴۶۱ در بعد توانایی تجزیه‌وتحلیل است.

نکته‌ای که حائز اهمیت می‌باشد این است که این ضرایب (ضریب تعیین و ضریب رگرسیون) با صفر دارای تفاوت معنادار هستند یا خیر؟ که برای بررسی تفاوت معناداری، با توجه به این که مدل‌سازی واریانس محور از انواع روش‌های ناپارامتریک محسوب می‌گردد می‌توان معناداری ضرایب و فواصل اطمینان آنها را از طریق ضرایب احتمال خطای نوع اول و فاصله اطمینان به‌وسیله خودگردان‌سازی (دستور Bootstrapping) به‌دست آورد، به این معنی که در جامعه آماری برحسب این ضریب، تأثیر پارامترهای بعد عملیاتی سیستم هوشمند، برآورده‌ساختن نیاز کاربران، برآورده‌ساختن نیاز سازمان، خدمات و توانایی یکپارچگی، توانایی تجزیه‌وتحلیل، بر متغیر سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار؛ در تکنیک خودگردان‌سازی در مجموع این ضریب دارای تفاوت معناداری (مساوی یا کوچک‌تر از ۰۰/۰۰۰۱ با صفر می‌باشد که با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان عنوان کرد؛ در جامعه آماری، ضریب تأثیر برابر با صفر نمی‌باشد بنابراین تفاوت این ضریب با صفر معنادار است و اثر ۵ بعد (بعد عملیاتی سیستم هوشمند، برآورده‌ساختن نیاز کاربران، برآورده‌ساختن نیاز سازمان، خدمات و توانایی یکپارچگی، توانایی تجزیه‌وتحلیل) بر سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار یک اثر معنادار در نمونه آماری است، از این‌رو انتظار داریم در جامعه آماری نیز چنین اثری داشته باشد. نتایج تفاوت مقدار ضریب ما در جامعه آماری با فواصل اطمینان در حالت تصحیح‌شده نشان می‌دهد که این ضریب با فاصله اطمینان ۹۵ درصد در جامعه آماری ما برای بعد عملیاتی عددی بین ۰/۰۴۱- و ۰/۵۳۷ می‌باشد و فقط ۵ درصد احتمال دارد که این ضریب از عدد ۰/۰۴۱- کوچک‌تر یا از عدد ۰/۵۳۷ بزرگ‌تر باشد، در بعد برآورده‌ساختن نیاز کاربران این ضریب بین ۰/۳۸۰- تا ۰/۲۵۶ می‌باشد و در بعد برآورده‌ساختن نیاز سازمان ۰/۲۰۱ تا ۰/۷۰۹ و در بعد خدمات و توانایی یکپارچگی ۰/۰۷۲ تا ۰/۶۵۷، در بعد آخر توانایی تجزیه‌وتحلیل ۰/۴۹۰ تا ۰/۸۳۷ می‌باشد که نشان‌دهنده این موضوع است که در سطح ۹۵ درصد اطمینان و با احتمال تنها ۵ درصد خطا، مقدار این ضرایب برای جامعه آماری ما از فاصله اطمینان کمینه، کوچک‌تر و از عدد فاصله اطمینان بیشینه، بزرگ‌تر است. درمجموع با توجه به معناداربودن ضرایب رگرسیون و ضریب تعیین می‌توان نتیجه گرفت ۵ بعد (بعد عملیاتی سیستم هوشمند، برآورده ساختن نیاز کاربران، برآورده ساختن نیاز سازمان، خدمات و توانایی یکپارچگی، توانایی تجزیه‌وتحلیل) بر سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار تأثیرگذار هستند.

جدول ۸. مقدار ضریب مسیر برای معرف‌های سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار.

رابطه	آماره T	سطح معناداری (P Value)	فواصل اطمینان Confidence Intervals Bias Corrected		نتیجه
بعد عملیاتی سیستم هوشمند -> سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار	۱/۳۷۲	۰/۱۶۲	-۰/۰۴۱	۰/۵۳۷	رد
برآورده‌ساختن نیاز کاربران -> سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب و کار	۰/۴۵۵	۰/۶۳۹	-۰/۳۸۰	۰/۲۵۶	رد
برآورده‌ساختن نیاز سازمان -> سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار	۳/۵۳۵	۰/۰۰۰	۰/۲۰۱	۰/۷۰۹	تأیید
خدمات و توانایی یکپارچگی -> سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب و کار	۲/۴۲۴	۰/۰۲۰	۰/۰۷۲	۰/۶۵۷	تأیید
توانایی تجزیه‌وتحلیل -> سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌و کار	۱۰/۷۹۴	۰/۰۰۰	۰/۴۹۰	۰/۸۳۷	تأیید

با توجه به سطح معناداری در جدول ۸ رابطه اول (بعد عملیاتی سیستم هوشمند -> سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار) و رابطه دوم (برآورده‌ساختن نیاز کاربران -> سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار) وضعیت قابل‌قبولی را ندارند که در خصوص مقادیر T که قابل مقایسه با مقدار ثابت ۱/۹۶ هستند؛ با توجه بزرگ‌تر بودن سه رابطه دیگر از ۱/۹۶ می‌توان نتیجه گرفت که دارای تفاوت معنادار با صفر هستند که بزرگ‌تر بودن آن‌ها یعنی با اطمینان حداقل ۹۵ درصد ضریب رگرسیون با صفر، دارای تفاوت معنادار می‌باشد. نتایج این بخش به‌گونه‌ای که در تمام معرف‌ها با اثرات مستقیم دارای ضریب مشخص هستند، در بین معرف‌ها، توانایی تجزیه‌وتحلیل سیستم بیشترین ضریب و تأثیر را در سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار دارد و بعد برآورده‌ساختن نیاز سازمان، و بعد خدمات و توانایی یکپارچگی به‌عنوان عامل محرک و میانجی در رده بعدی اثرگذاری قرار دارد. در شکل ۶ ضریب مسیر (ضریب رگرسیون) و ضریب تعیین و روابط بین معرف‌ها و عامل‌ها به‌عنوان مدل نهایی PLS مشخص هستند.



شکل ۶. مدل اندازه‌گیری تحقیق در حالت معناداری.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

امروزه شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف با توجه به اهمیت بسیار بالای مفهوم سیستم‌های هوشمند در مدیریت کسب‌وکارها، و فناوری‌های هوشمندی کسب‌وکار[1] می‌توانند مقادیر زیادی از داده‌های ساختاریافته و بعضاً بدون ساختار را در راستای بهبود سطح توسعه، شناسایی و با ایجاد فرصت‌های استراتژیک، کنترل و مدیریت کنند که این مهم به‌وسیله پردازش و تفسیر آسان از داده‌های بزرگ امکان‌پذیر می‌گردد. شناسایی فرصت‌های تازه و به اجرا درآوردن استراتژی جدید بر مبنای یک نگرش جامع تجاری می‌تواند موجب ارتقای مزیت رقابتی شرکت‌ها یا سازمان‌های مختلف در بازار به‌صورت بلندمدت گردد. در تحقیق کنونی بعد از استخراج شاخص‌ها و مؤلفه‌های تأثیرگذار در سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار وضعیت تأثیرات، ابعاد و نتایج آن در دو بخش تجزیه‌وتحلیل شد.

نتایج تحقیق به شرح زیر است:

مهم‌ترین هدف پژوهش حاضر شناسایی پیشران‌ها مؤثر بر سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار بود که پس از مروری بر ادبیات تحقیق، ۱۸ عامل مرتبط با پنج بعد کلی (بعد عملیاتی سیستم هوشمند، برآورده‌ساختن نیاز کاربران، برآورده‌ساختن نیاز سازمان، خدمات و توانایی یکپارچگی، توانایی تجزیه‌وتحلیل) با استفاده از روش دلفی و نظر ۳۰ نفر از کارکنان و متخصصان کاربر یک شرکت تولید محتوای رسانه‌ای، شناسایی و با تحلیل ساختاری سنجیده شد. در نهایت شش عامل کلیدی دارای بیشترین تأثیر مثبت و منفی در سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار شناخته شد.

پژوهش‌های بررسی‌شده در پیشینه پژوهش همسو با پژوهش حاضر بر اهمیت سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار در ابعاد مختلف تأکید دارند اما در پژوهش حاضر، سیستم‌های هوشمند در مدیریت کسب‌وکار به لحاظ پیشران‌های مهم برای آینده شهر درخصوص شرکت‌ها و سازمان‌های تجاری مورد تأکید می‌باشد و با به‌کارگیری روش‌های آماری همچون معادلات ساختاری (Smart PLS)، به رتبه‌بندی و اولویت‌بندی شاخص‌های مطرح در

[1] BI

سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب و کار پرداخته است و از لحاظ نتایج همسو با پژوهش‌های گذشته به نقش و اهمیت سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب و کار درخصوص ارتقای رقابت‌پذیری شرکت‌ها تأکید دارد.

در جمع‌بندی پژوهش می‌توان گفت که موفقیت در دستیابی به اهداف همه‌جانبه سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار وابسته به عوامل شناسایی‌شده و با درنظرگرفتن میزان اولویت و تأثیرگذاری آن‌ها است که با استفاده از عوامل شناسایی‌شده و با درنظرگرفتن میزان اولویت و اثرگذاری و اثرپذیری آن‌ها بر یکدیگر می‌توان وضعیت این سیستم‌ها را در ارتقا و بهبود وضعیت سازمان‌ها و شرکت‌های مختلف سنجید و راهکارهای حفظ وضعیت مطلوب و یا تبدیل وضعیت نامطلوب به مطلوب را در ابعاد مختلف تدوین و اجرا کرد. توجه کافی مدیران، برنامه‌ریزان، سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان به عوامل تأثیرگذار بر چشم‌انداز آینده سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار، اولویت‌بندی و مدنظر قراردادن روابط با یکدیگر بسترهای لازم برای تحقق و توسعه و تکامل مطلوب فناوری‌های هوشمندی کسب‌وکار را ایجاد خواهد کرد، به گونه‌ای که تعادل و پایداری طولانی‌مدت در همه ابعاد و سطوح شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف را تضمین کند.

بخش عمده‌ای از عوامل سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار در دو گروه عوامل، تأثیرگذار (عوامل تعیین‌کننده) و عوامل تأثیرپذیر قرار دارند. بر اساس نتایج به‌دست آمده می‌توان مهم‌ترین اولویت بهبود سیستم‌های هوشمند مدیریت کسب‌وکار در شرکت را سرعت پاسخگویی سیستم، مدیریت ارتباط مشتری، مکانیزه‌کردن فرایندهای سازمان، تحلیل جامع، مدیریت زنجیره تأمین و امنیت سیستم دانست.

References

[1] Khalife, A. (2018, June 14). *Intelligent Business Process Management (IBPM): A Review.* National Conference on New and Creative Thoughts in Management, Accounting, Legal and Social Studies, Urmia, West Azerbaijan, Iran. https://sid.ir/paper/898318/en

[2] Hammer, M. (2001). *The Agenda: What Every Business Must Do to Dominate the Decade*. Crown Business. https://books.google.com/books?id=vkCdMjEbb8AC

[3] Ronaghi, M. H., & Feizi, K. (2013). A performance assessment model for business intelligence by using fuzzy analysis. *Roshd-E-Fanavari, 9*(34), 53-59. https://www.sid.ir/paper/145105/en

[4] Ghazanfari, M., Jalali, A. A., Rouhani, S., & Jafari, M. (2009, January 20). *Evaluation of Business Intelligence (BI) in Organizational Resource Planning (ERP) systems, a case study of Iran Trade Development Organization.* Conference on Organizational Resource Planning Systems, Tehran, Iran. https://sid.ir/paper/809155/en

[5] Lin, Y-H., Tsai, K-M., Shiang, W-J., Kuo, T-C., & Tsai, C-H. (2009). Research on using ANP to establish a performance assessment model for business intelligence systems. *Expert Systems with Applications*, *36*(2), 4135-4146. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.03.004

[6] Camargo, M., Dumas, M., & González-Rojas, O. (2020). Automated discovery of business process simulation models from event logs. *Decision Support Systems*, *134*, 113284. https://doi.org/10.1016/j.dss.2020.113284

[7] Ferlito, R., & Faraci, R. (2022). Business model innovation for sustainability: a new framework. *Innovation & Management Review*, *19*(3), 222-236. https://doi.org/10.1108/INMR-07-2021-0125

[8] Palmer, N. (2015). IBPM—Intelligent Business Process Management. In M. Von Rosing, A-W. Scheer, & H. Von Scheel (Eds.), *The Complete Business Process Handbook* (pp. 353-365). Morgan Kaufmann. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-799959-3.00016-1

[9] Cheng, C., Zhong, H., & Cao, L. (2020). Facilitating speed of internationalization: The roles of business intelligence and organizational agility. *Journal of Business Research*, *110*(3), 95-103. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.01.003

[10] Omri, M. N., & Mribah, W. (2022). Towards an intelligent machine learning-based business approach. *International Journal of Intelligent Systems and Applications*, *13*(1), 1-23. https://doi.org/10.5815/ijisa.2022.01.01

[11] Mehdi Sasan, M., & Bakhshandeh, G. (2022). The Role of Intelligent Business Systems in Improving Organizational Performance: A Meta-Analytic Approach. *Business Intelligence Management Studies*, *10*(40), 1-15. https://doi.org/10.22054/ims.2021.56437.1845

[12] Kafizare, M., Panahi, A. G., & Arzani, H. (2012). *Organizational intelligence*. Espangdan. https://www.gisoom.com/book/1842323

[13] Rezaian, A. (2001). Organization and management in the 21st century. *Human Sciences Modares*, *5*(1), 71-96. https://sid.ir/paper/7072/en

[14] Gholami, N., Mohammad Kazemi, R., Mohammadi Mirzaei, R., & Hoseini, S. R. (2023). The Study of Business Models Focusing on Sports Tourism. *Quarterly Scientific Journal of Technical and Vocational University*, *20*(2), 447-466. https://doi.org/10.48301/kssa.2023.324929.1956

[15] Karami, G., & Rezaei Moghaddam, K. (2020). Participatory Action Research: The Linkage Point between the Research and Action in the Agricultural Entrepreneurship Cooperatives Management. *Quarterly Scientific Journal of Technical and Vocational University l*, *16*(2), 161-188. https://karafan.tvu.ac.ir/article_105725.html?lang=en

[16] Jalilvand, Z., Soleimani Rozbahani, F., & Nikghadam Hojjati, S. (2015, November 12). *Determining and ranking effective factors in improving and promoting smart business in insurance companies; (Study case: Asia Insurance Company)*. 2nd International Conference on Economics, Management, Accounting with Value Creation Approach, Shiraz, Fars. https://civilica.com/doc/448873/

[17] Mozafari, M. M., & Hendupour, M. (2017, September 7). *The effect of intelligent business management on improving organizational processes*. International conference on modern researches in management, economics, the capacity of the tourism industry in development, Mashhad, Razavi Khorasan. https://civilica.com/doc/699419/

[18] Ghazanfari, M., Jafari, M., & Rouhani, S. (2011). A tool to evaluate the business intelligence of enterprise systems. *Scientia Iranica*, *18*(6), 1579-1590. https://doi.org/10.1016/j.scient.2011.11.011

[19] Niehaves, B., Plattfaut, R., & Becker, J. (2013). Business process management capabilities in local governments: A multi-method study. *Government Information Quarterly*, *30*(3), 217-225. https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.03.002

[20] Sharifi, H., & Ketabian, H. (2015). *Business Process Implementation: A Practical Guide From Strategy to Execution*. Ame Qalam. https://www.gisoom.com/book/11243402/

[21] Caseiro, N., & Coelho, A. (2019). The influence of Business Intelligence capacity, network learning and innovativeness on startups performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, *4*(3), 139-145. https://doi.org/10.1016/j.jik.2018.03.009

[22] Pies, I., & Schultz, F. C. (2023). The governance of sustainable business model innovation—An Ordonomic Approach. *Scandinavian Journal of Management*, *39*(1), 101246. https://doi.org/10.1016/j.scaman.2022.101246

[23] Sohns, T. M., Aysolmaz, B., Figge, L., & Joshi, A. (2023). Green business process management for business sustainability: A case study of manufacturing small and medium-sized

enterprises (SMEs) from Germany. *Journal of Cleaner Production*, *401*, 136667. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136667

[24] Haj Ayech, H. B., Ghannouchi, S. A., & El Hadj Amor, E. A. (2021). Extension of the BPM lifecycle to promote the maintainability of BPMN models. *Procedia Computer Science*, *181*(1), 852-860. https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.239

[25] Ludwig, L., & Starr, S. (2005). Library as place: results of a delphi study. *Journal of the Medical Library 93*(3), 315-326. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1175798/

[26] Khojasteh, N., Abedi Sharabiani, A. A., & Ansari, R. (2014). Investigating the Effect of Technological, Organization, Process and Business Factors on Successful Implementing Business Intelligence System in Internet Serves Provider Companies (Case Study:Shatel Co.). *New Marketing Research Journal*, *4*(4), 143-166. https://nmrj.ui.ac.ir/article_17751.html?lang=en

[27] Hosseini, F., Abbasnejad, T., & Baneshi, E. (2015). Identifying and prioritizing critical success factors of business intelligence systems in Medical Industry with a mixed approach (Case:Bandar Abas's hospitals). *Business Intelligence Management Studies*, *3*(11), 47-70. https://ims.atu.ac.ir/article_1625.html

[28] Ahmadi, S., & Bagheri, M. (2017). Using smart methods to improve customer relationship management with an eCRM approach. *Management and entrepreneurship studies*, *3*(1), 98-106. https://civilica.com/doc/721378/

[29] Mohammadkhani, A., & Motiei, M. (2020). Influencing business systems on the supply chain performance of export companies in Tehran province, considering the moderating role of process innovation and uncertainty. *Journal of International Business Administration*, *3*(3), 41-63. https://doi.org/10.22034/jiba.2020.11374

[30] Rahimi Klour, H., & AkbariArbatan, G. (2023). Analyzing the Challenges and Opportunities of Artificial Intelligence on the Development of Entrepreneurship and the Growth of Start-Up Businesses. *Sciences and Techniques of Information Management*, *9*(4), 205-232. https://doi.org/10.22091/stim.2023.9411.1952

[31] Nazeri, D., Moghadasi, A., & Nasiri, M. (2023). Investigating factors affecting the implementation of smart green businesses in Iran. *Green Management Quarterly*, *3*(2), 140-158. http://sanad.iau.ir/fa/Article/992743

[32] Karimi, A. G., Pourshahabi, V., Naseri, B., & Sargolzaei, A. (2023). Identifying the dimensions and components of smart network governance in the country's banking system. *Journal of value creating in Business Management*, *3*(1), 25-56. https://doi.org/10.22034/jvcbm.2023.389645.1076

[33] Hočevar, B., & Jaklič, J. (2010). Assessing benefits of business intelligence systems–a case study. *Management: journal of contemporary management issues*, *15*(1), 87-119. https://hrcak.srce.hr/en/53609

[34] 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

[35] Mendling, J., Baesens, B., Bernstein, A., & Fellmann, M. (2017). Challenges of smart business process management: An introduction to the special issue. *Decision Support Systems*, *100*, 1-5. https://doi.org/10.1016/j.dss.2017.06.009

[36] Ballina, F. J. (2022). Smart business: the element of delay in the future of smart tourism. *Journal of Tourism Futures*, *8*(1), 37-54. https://doi.org/10.1108/JTF-02-2020-0018

[37] Dana, L-P., Salamzadeh, A., Hadizadeh, M., Heydari, G., & Shamsoddin, S. (2022). Urban entrepreneurship and sustainable businesses in smart cities: Exploring the role of digital technologies. *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, *1*(2), 100016. https://doi.org/10.1016/j.stae.2022.100016

[38] Van Oijstaeijen, W., Silva, M. F. E., Back, P., Collins, A., Verheyen, K., De Beelde, R., Cools, J., & Van Passel, S. (2023). The Nature Smart Cities business model: A rapid decision-support and scenario analysis tool to reveal the multi-benefits of green infrastructure investments. *Urban Forestry & Urban Greening*, *84*(2), 127923. https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127923

[39] Godet, M. (1991). Actors' moves and strategies: The mactor method: An air transport case study. *Futures*, *23*(6), 605-622. https://doi.org/10.1016/0016-3287(91)90082-D

[40] Landry, C., & Hyams, J. (2012). *The Creative City Index: Measuring the Pulse of the City*. Comedia. https://books.google.com/books?id=mqJfnQEACAAJ