

## Interpretive structural model of drivers of Business Development in Iran: Leveraging AI-Based Digital Platforms

Morteza Mohammadi Zanjireh\* 

<sup>1</sup> Assistant Professor, Computer Engineering Department, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran. Zanjireh@eng.ikiu.ac.ir

Haniye Rezaei 

<sup>2</sup> Faculty of Management and Accounting, College of Farabi, University of tehran, Qom, Iran.  
haniye.rezaei@ut.ac.ir

Seyed Morteza Mortazavi 

<sup>3</sup> Ph.D. Candidate in Futures Studies, Faculty of Social Sciences, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran. s.m.mortazavi@edu.ikiu.ac.ir

Morteza Hadizadeh 

<sup>4</sup> PhD Student, Faculty of Management, university of Tehran, Tehran, Iran.  
morteza.hadizadeh@ut.ac.ir

### Abstract

**Purpose:** The aim of this study is to model the drivers shaping the development of businesses in Iran. We seek to understand the factors and drivers that have a potential impact on business development through the use of digital platforms based on artificial intelligence. This research attempts to provide guidance by analyzing these drivers, enabling businesses to consider improvements and developments using modern technologies and artificial intelligence.

**Method:** The research methodology is of an exploratory mixed type. The theoretical population includes experts experienced in business, digital platforms, and artificial intelligence, and 20 of these experts were selected through purposive sampling. Initially, a literature review identified influential factors in business, focusing on digital platforms and artificial intelligence. Subsequently, through binomial tests and interpretive structural modeling, the influential factors were confirmed, ranked, and their interrelationships defined. Tools used included questionnaires and standardized pairwise comparison tests, validated and reliability-tested according to expert opinion and paired sign tests.

**Findings:** The drivers of smartization (A2), business transformation and productivity enhancement (A12), and sustainable production and pollution control (A19) have a higher impact and influence than other drivers and will play a significant role in the future of digital business.

**Conclusion:** This research demonstrates that the development of businesses utilizing digital technologies and artificial intelligence can be enhanced in the future. Smartization, business transformation, and sustainable production are among the macro factors that will significantly impact the future of businesses. Measures such as pollution control and resource efficiency are also of great importance. These drivers can provide effective strategies for economic and social transformations in Iran.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Digital Platforms, Futures Studies, Business

**Cite this article:** Mohammadi Zanjireh, Morteza. Rezaei, Haniye. Mortazavi, Seyed Morteza & Hadizadeh, Morteza.(2024) Interpretive structural model of drivers of Business Development in Iran: Leveraging AI-Based Digital Platforms, Volum,9, NO.1 Spring & Summer 2024,56-92

**DOI:** 10.30479/jfs.2024.19352.1501 **Received on:** 14 January 2023 **Accepted on:** 5 August 2024

**Copyright** © 2023, The Author(s).



**Publisher:** Imam Khomeini International University

**Corresponding Author/ E-mail:** Morteza Mohammadi Zanjireh/ Zanjireh@eng.ikiu.ac.i

## مدل ساختاری تفسیری پیشران‌های توسعه کسب و کارها در ایران، با بهره‌مندی از پلتفرم‌های دیجیتال

### مبنتی بر هوش مصنوعی

مرتضی محمدی زنجیره <sup>(ID)</sup>

استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران. نویسنده مسئول. Zanjireh@eng.ikiu.ac.ir

هانیه رضایی <sup>(ID)</sup>

دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی، دانشگاه تهران، قم، ایران. haniye.rezaei@ut.ac.ir

سید مرتضی مرتضوی <sup>(ID)</sup>

دانشجوی دکتری آینده‌پژوهی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران. s.m.mortazavi@edu.ikiu.ac.ir

مرتضی هادی‌زاده <sup>(ID)</sup>

دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. morteza.hadizadeh@ut.ac.ir

### چکیده

هدف: هدف این مطالعه، مدل‌سازی پیشران‌های شکل‌دهنده توسعه کسب و کارها در کشور ایران است. ما به دنبال درک عوامل و پیشران‌های مهمی هستیم که اثرگذاری بالقوه در توسعه کسب و کارها، با بهره‌گیری از پلتفرم‌های دیجیتال، مبنتی بر هوش مصنوعی دارند. این پژوهش سعی دارد؛ با تحلیل پیشران‌ها، راهنمایی‌هایی ارائه کند، تا کسب و کارها بتوانند با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی، بهبود و توسعه خود را مد نظر قرار دهند.

روش: روش تحقیق، از نوع آمیخته اکتشافی است. جامعه نظری پژوهش؛ شامل خبرگان با تجربه در زمینه کسب و کار، پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی بوده و ۲۰ نفر از این خبرگان، به صورت نمونه‌گیری هدف‌مند انتخاب شدند. در این پژوهش، ابتدا با مرور ادبیات، عوامل مؤثر در کسب و کار با تمرکز بر پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی شناسایی شدند. سپس با استفاده از آزمون دو جمله‌ای و مدل‌سازی ساختاری تفسیری، عوامل اثرگذار، تأیید، سطح‌بندی و روابط میان آن‌ها مشخص شد. ابزارهای مورد استفاده؛ شامل پرسش‌نامه و آزمون استاندارد مقایسات زوجی بود که روایی آن، مطابق نظر خبرگان و پایایی آن با آزمون نشانه زوجی مورد تأیید قرار گرفت.

یافته‌ها: پیشران‌های هوشمندسازی (A2)، دگرگونی تجاری و افزایش بهره‌وری (A12) و تولید پایدار و کنترل آلودگی (A19)، اثرگذاری و اثرپذیری بالاتری نسبت به سایر پیشران‌ها دارند و در نتیجه، نقش مهمی در آینده کسب و کار دیجیتال بازی خواهند کرد. نتیجه‌گیری: این پژوهش نشان می‌دهد که توسعه کسب و کارها، با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی، در آینده می‌تواند ارتقا یابد. هوشمندسازی، دگرگونی تجاری و تولید پایدار، از جمله عوامل کلانی هستند که اثرگذار بر آینده کسب و کارها خواهند بود. تدابیری مانند کنترل آلودگی و بهره‌وری منابع نیز از اهمیت زیادی برخوردارند. این پیشران‌ها می‌توانند راهبردهای مؤثری را برای تحولات اقتصادی و اجتماعی در ایران فراهم آورند.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، پلتفرم‌های دیجیتال، آینده‌پژوهی، کسب و کار

\*استاد: محمدی زنجیره، مرتضی، رضایی، هانیه، مرتضوی، سید مرتضی، هادی‌زاده مرتضی (۲۰۲۴) مدل ساختاری تفسیری پیشران‌های توسعه کسب و کارها در ایران، با بهره‌مندی از

پلتفرم‌های دیجیتال مبنتی بر هوش مصنوعی، دو فصلنامه علمی آینده پژوهی ایران، مقاله پژوهشی، دوره ۹، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۴۰۳، ۵۶-۹۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۰/۲۴ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۵/۱۵

ناشر: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

## مقدمه

در دنیای امروزی که با تغییرات سریع و عدم قطعیت مواجه است، محیط کسب و کار تبدیل به یک مسابقه بویا و پیچیده شده است. در این محیط، سازمان‌ها نیاز دارند تا به فناوری‌های نوین توجه کنند؛ زیرا این فناوری‌ها برای بقا، موفقیت، رشد و برتری رقابتی ضروری هستند (Panesar et al., 2021؛ حسینی‌نیا و همکاران، ۱۴۰۱). یکی از این فناوری‌ها، دیجیتالی شدن است که دارای قابلیت ایجاد انقلاب در فعالیت‌ها و اکوسیستم‌ها است و منابع جدیدی از نوآوری، کارایی، رشد و پایداری را فراهم می‌کند (Björkdahl, 2020). این قابلیت، هنوز به‌طور کامل بهره‌برداری نشده است؛ اما دانشگاهیان و متخصصان، پلتفرم‌های دیجیتال را به‌عنوان گام‌های اساسی در مسیر تحول دیجیتال جامع تلقی می‌کنند (Jovanovic et al., 2021). در قلمرو پلتفرم‌ها، پیشرفت در ادغام داده‌ها، امکان ارتقا و سرعت نوآوری را به‌وجود می‌آورد. این امکان به بازیگران جدید، مثل شرکت‌های استارت‌آپ هوش مصنوعی<sup>۱۹</sup>، این اجازه را می‌دهد که برنامه‌ها و خدمات صنعتی پیشرفته‌تری را برای حل مسائل عملیاتی مشتریان ارائه دهند (Jovanovic et al., 2021). همچنین، در چند دهه اخیر، پیشرفت‌های فناوری، به‌ویژه در زمینه شبکه‌های اجتماعی آنلاین، به‌سرعت افزایش یافته‌اند. برنامه‌های کاربردی مبتنی بر هوش مصنوعی، برای بهبود راه‌های ارتباطی جدید در پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی، به‌خصوص اینستاگرام و همچنین پلتفرم‌های تجاری، به‌ظهور ادامه می‌دهند و این تغییرات در رفتار مشتری ایجاد شده است؛ به‌طوری که مشتریان از تجربه دیجیتال لذت می‌برند (Yeo et al., 2022). پلتفرم‌های دیجیتال می‌توانند بهره‌مندی سریع و گسترده از نوآوری‌ها را از طریق بازارهای دیجیتال، ارتباط با کاربران و توسعه‌دهندگان و استفاده از برنامه‌های کاربردی مکمل، به بازار وسیعی از مشتریان ارائه دهند (Pauli et al., 2021). بنابراین، پلتفرم‌های دیجیتال علاوه بر فراهم کردن تراکنش‌های کارآمد، توانایی شناسایی، ایجاد، به اشتراک‌گذاری و بهره‌مندی از ارزش‌های جدید ناشی از داده‌های صنعتی را ارتقا می‌دهند (Miehé et al., 2023).

مبحث دیجیتالی شدن و بهره‌مندی از پلتفرم‌ها، یکی از محرک‌های کلیدی در رشد کسب‌وکارها در تجارت الکترونیک است (Anwar & Daniel, 2016). اینترنت و تجارت الکترونیک، اهمیت صرفه‌جویی در مقیاس و حداقل اندازه اقتصادی عملیات را افزایش می‌دهند و از این رو، سودآوری

با گردش مالی کم را ممکن می‌سازند. این امر، باعث ایجاد محصولات دیجیتال جدید (کالاهای الکترونیک) شده است. فناوری‌های دیجیتال، ماهیت فرآیندها و فعالیت‌های کسب‌وکارها و کارآفرینان را تغییر می‌دهند (Nambisan, 2017). تحقیقات مختلف، به بررسی توسعه کسب‌وکارها با استفاده از هوش مصنوعی پرداخته‌اند (Panesar et al., 2021; Buntak, Kovačić & Mutavdžija, 2021; Whig, 2021) و کاربرد هوش مصنوعی در کسب‌وکار را مورد بررسی قرار داده‌اند (Loureiro, Guerreiro & Tussyadiah, 2021; Mohapatra, 2019). مطالعه بوگاجوف و همکاران<sup>۲۰</sup> (۲۰۲۰)، امکان استفاده مؤثر از اصول هوش مصنوعی و مدل‌سازی را در حل مشکلات توسعه کارآفرینی و تصمیم‌گیری‌های تجاری در شرایط عدم قطعیت نشان داده است. این امر تصمیم‌گیری عینی و مستدل را در حل مسائل مختلف توسعه کسب‌وکار، با در نظر گرفتن عوامل محیطی تضمین می‌کند. بنابراین، مرور ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که بخشی از مطالعات، به کاربرد هوش مصنوعی در توسعه کسب‌وکارها پرداخته است (Pallathadka et al., 2021; Ghimire et al., 2020; Sestino & De Mauro, 2022). و بخش دیگری از مطالعات، عناصر هوش مصنوعی در توسعه کارآفرینی توضیح را می‌دهد (Bogachov et al., 2020).

بنابراین، پلتفرم‌ها در مطالعات گذشته، از منظر پیچیدگی‌های فناوری، انعطاف، پیکربندی و استانداردسازی، به‌طور عمده از زاویه فناوری مورد بررسی قرار گرفته‌اند (Tessmann & Elbert, 2022). در واقع، اطلاعات کمی درباره ارائه مدلی از پیشران‌های مؤثر بر توسعه کسب و کارها در ایران، با بهره‌مندی از پلتفرم‌های دیجیتال، مبتنی بر هوش مصنوعی وجود دارد. در این خصوص، ما شاهد این شکاف در دانش و نیاز به تجمیع بینش هستیم. بنابراین، تمرکز ما در این مقاله، بر سطح‌بندی پیشران‌های مؤثر بر توسعه کسب و کارها در ایران، با بهره‌گیری از پلتفرم‌های دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی و روابط میان این پیشران‌ها است. در این چارچوب، سؤالات پژوهش بدین صورت است:

۱- پیشران‌های شکل‌دهنده توسعه کسب و کارها در ایران، با بهره‌مندی از پلتفرم‌های دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی کدامند؟ مدل پیشران‌های مؤثر بر توسعه کسب و کارها در ایران، با بهره‌مندی از پلتفرم‌های دیجیتال مبتنی بر هوش مصنوعی، با رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری چگونه است؟ روابط میان پیشران‌ها و جایگاه هرکدام از آن‌ها در مدل به چه صورت است؟

## چارچوب نظری

### هوش مصنوعی: مفاهیم و تعاریف

هوش مصنوعی، بازتولید برخی از جنبه‌های هوش انسانی، از طریق فناوری است. مجموعه‌ای از مطالعات و تکنیک‌ها که با علوم رایانه و جنبه‌های ریاضی مدل‌سازی آماری سروکار دارد و پیامدهای اقتصادی و اجتماعی قابل توجهی در پی دارد. یکی از شناخته‌شده‌ترین تعاریف فعلی، هوش مصنوعی را فرآیند ایجاد رفتارهای نمایش‌گر ماشینی توصیف می‌کند که اگر انسان چنین رفتاری داشته باشد، هوشمند نامیده می‌شود. طبق نظر راسل و نوینگ<sup>۲۱</sup> (۲۰۱۰)، ادبیات فعلی، چهار دسته مفهومی از پذیرش هوش مصنوعی را شناسایی می‌کند: هوش مصنوعی به‌عنوان سیستم‌هایی که مانند انسان فکر می‌کنند (Hugeland, 1989). هوش مصنوعی به‌عنوان سیستم‌هایی که عقلانی فکر می‌کنند (Winston, 1992). هوش مصنوعی به‌عنوان سیستم‌هایی که مانند انسان عمل می‌کنند (Rich & Knight, 1991) و هوش مصنوعی به‌عنوان سیستم‌هایی که منطقی عمل می‌کنند (Nillson, 1998). توجه روزافزون به هوش مصنوعی در زمینه کسب‌وکار، به دلیل بلوغ فناوری است. از دیدگاه کسب و کار، هوش مصنوعی و سیستم‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها، به افراد اجازه می‌دهد؛ تا اطلاعاتی را که معمولاً در حال حاضر در بازارها به صورت تفکیک شده در دسترس هستند، نظام‌مند کنند. داده‌ها را به تصمیمات تجاری تبدیل کنند و آن ابزارها (هوش مصنوعی، یادگیری ماشین<sup>۲۲</sup> و ...) را برای تسهیل فرآیندهای تصمیم‌گیری در یک شرکت در نظر بگیرند (Sestino & De Mauro, 2021). سلام‌زاده و همکاران، (۱۴۰۰).

فرآیندهای کسب‌وکار می‌توانند با معرفی هوش مصنوعی، به روش‌های مختلف از آن بهره‌مند شوند. راه‌حل‌های تحلیل پیش‌گویانه، تا حد زیادی با ابزارهای یادگیری ماشین و هوش مصنوعی کار می‌کنند و برای اهداف مدیریتی یا بازاریابی با اهدافی؛ مانند طراحی استراتژی‌های جدید کسب‌وکار یا بررسی رفتار مصرف‌کننده کاربرد دارند (Hazen et al., 2014). محمدحسینی و همکاران، (۱۳۹۹). بزرگ‌ترین چالش درباره تکنیک‌های مطالعه و الگوریتم‌های مبتنی بر رویکردهای معمول، با هدف فعال‌سازی هوش مصنوعی در کسب‌وکار، کاهش فاصله بین هوش انسانی و هوش مصنوعی است (Kumar & Thakur, 2012). ادغام تکنیک‌های ریاضی، آماری و بهینه‌سازی، با روش‌های

21. Russel & Noving

22. Machine learning

هوش مصنوعی می‌تواند محیط‌های هوشمندی ایجاد کند که قادر به تغییر ساختارها، فرایندها و خدمات سازمانی باشد. هوش مصنوعی همچنین می‌تواند به تلاش برای ارائه ماشین‌هایی (مانند سیستم‌های اطلاعاتی و دستگاه‌های فیزیکی) با توانایی تکمیل وظایف مربوط به هوش انسانی اشاره کند (Yang & Siau, 2018، زارعی و همکاران، ۱۴۰۲).

### پلتفرم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی

به‌طور کلی یک پلتفرم را می‌توان به‌عنوان یک مدل کسب‌وکار جدید توصیف کرد که از فناوری برای اتصال افراد، سازمان‌ها و منابع در یک اکوسیستم تعاملی استفاده می‌کند و در آن مقادیر شگفت‌انگیزی از ارزش، ایجاد و مبادله می‌شود. در حالی که کسب‌وکارهای سنتی، با کنترل مجموعه‌ای از فعالیت‌های خطی، با تولیدکنندگان در یک انتها و مصرف‌کنندگان در سمت دیگر، ارزش ایجاد می‌کنند، کسب‌وکارهای پلتفرم با تسهیل تعاملات بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان خارج از شرکت، راهی باز و مشارکتی برای خلق ارزش ایجاد می‌کنند (Rodrigues, 2020). پلتفرم‌های دیجیتال، راحتی و کثرت منابع را برای ما مهیا می‌کنند و برای مشتریان ارزش افزوده ایجاد می‌کنند (Dick, 2019). پلتفرم‌ها، ساختار سازمانی زنجیره‌های ارزش و روشی که شرکت‌ها کسب‌وکار خود را سازمان‌دهی می‌کنند، به‌طور اساسی تغییر می‌دهند (Ordanini & Pol, 2001). وقتی زیرساختی این تعاملات را ایجاد کند، در واقع حجم زیادی از تراکنش‌ها را مدیریت می‌کند (Nuccio & Guerzoni, 2019). حجم زیاد و انسجام تراکنش‌ها، به ایجاد تحلیل داده، منجر شده است که با ساختارهای هوش مصنوعی می‌توان آن‌ها را مدیریت کرد (Loonam & O'Regan, 2022; Markus & Loebbecke, 2013).

ادبیات آکادمیک پلتفرم‌های هوش مصنوعی را به‌عنوان مفهومی متمایز به رسمیت نشناخته است (Mucha & Seppala, 2020). تعریف گاتور<sup>۲۳</sup> (۲۰۱۴) از پلتفرم‌ها عبارت است از: سازمان‌ها یا فراسازمان‌هایی که دارای ویژگی‌های زیر هستند: ۱. متحد و هماهنگ کردن عوامل ساختاری که می‌توانند نوآوری و رقابت کنند؛ ۲. ایجاد ارزش با تولید و مهار تورم در طرف عرضه یا تقاضا؛ و ۳. معماری تکنولوژیکی که از هسته و محیط تشکیل شده است. عوامل شرکت‌کننده در پلتفرم هوش

مصنوعی؛ شامل مالک پلتفرم، کاربران و توسعه‌دهندگان برنامه هوش مصنوعی است. در این خصوص، سایر بازیگران نیز نقشی حیاتی دارند. مثلاً جامعه پژوهش را می‌توان بازیگر مهمی دانست؛ زیرا تحقیقات هوش مصنوعی پیشرفت تکنولوژی را هدایت می‌کنند (Shu, 2014؛ باشکوه اجیلو و محمدخانی، ۱۴۰۲). علاوه بر این، پلتفرم‌های هوش مصنوعی با دیگر پلتفرم‌های دیجیتال که اغلب توسط یک عامل کنترل می‌شوند، در ارتباط هستند. بنابراین، طیف بازیگرانی که نقش مهمی در پلتفرم هوش مصنوعی دارند، ممکن است گسترده‌تر از سایر پلتفرم‌های دیجیتال باشد. به‌علاوه طیف وسیعی از فناوری‌ها، در دسته فناوری‌های کاربردی هوش مصنوعی مورد استفاده قرار می‌گیرند (Constantinides et al., 2018; Kenney & Pon, 2011; Daba et al, 2022; Salamzadeh et al, 2023). هم نرم‌افزار و هم سخت‌افزار را می‌توان بخشی از هسته پلتفرم در نظر گرفت. ماژول‌های پیرامونی ممکن است، طیف وسیع‌تری نسبت به انواع دیگر پلتفرم‌های دیجیتال شامل شوند. به‌عنوان مثال؛ اپلیکیشن‌های IOS یا Airbnb هر دو محدود به زمینه خاص خود، یعنی استفاده از محصولات اپل و اجاره املاک هستند؛ در حالی‌که تکنولوژی‌های هوش مصنوعی محدود به هیچ زمینه‌ای نیستند و استفاده از آن‌ها به یک شیوه، محدود نمی‌شود.

### هوش مصنوعی در کسب و کار

توسعه هوش مصنوعی از سال ۱۹۵۰ آغاز شد که با شک و تردیدهای زیادی همراه بود. با توسعه فناوری‌های اطلاعاتی، شک و تردید در رابطه با هوش مصنوعی در حال کاهش است و کاربرد آن در حال افزایش است. هوش مصنوعی، کاربرد ویژه‌ای در مدیریت سیستم‌های پیچیده و همچنین کمک به انسان‌ها در انواع مختلف فرایندها از خود نشان داده است. یکی از پرکاربردترین استفاده‌های هوش مصنوعی در کسب‌وکار است که برای پشتیبانی فرآیند تصمیم‌گیری، ایجاد انواع مختلف شبیه‌سازی‌ها و همچنین پایه‌ای برای توسعه مزیت رقابتی سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد (Buntak, Kovačić & Mutavdžija, 2021). هوش مصنوعی، در سازمان می‌تواند برای تجزیه و تحلیل انواع مختلف داده‌ها؛ مانند داده‌هایی که محیط موجود در سازمان را توصیف می‌کند و تجزیه و تحلیل گزینه‌های مختلف برای یافتن یک بهینه مورد استفاده قرار گیرد. علاوه بر این، هوش مصنوعی می‌تواند برای ایجاد و مدیریت دانش سازمانی با تکنیک‌های دانش‌کاوی مورد استفاده قرارگیرد

(Haleem, Javaid, & Khan, 2019; Salamzadeh et al, 2024). با پیاده‌سازی سیستم هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف یک سازمان، امکان افزایش عملکرد فرایندهای کسب و کار و همچنین افزایش رضایت از خدمات یا محصولاتی که سازمان‌ها دارند، وجود دارد. در ادامه، برخی از مزایا به‌طور مجزا بیان شده است.

۱- مزیت در تحقق اقتصاد اشتراکی هوشمند: یکی از ویژگی‌های کلی پلتفرم‌های اقتصاد اشتراکی، تمرکز آن‌ها بر تولیدکنندگان خرد مستقلی است که محصولات یا خدماتی را با هدف برآوردن نیازهای کوتاه‌مدت فوری کاربران ارائه می‌کنند (Kuhn & Maleki, 2017; Lehdonvirta et al., 2019). جامی و همکاران، (۱۴۰۳). پلتفرم‌های اقتصاد اشتراکی، همکاری در سراسر مرزهای جغرافیایی را تسهیل می‌کنند و با تغییر شکل شبکه‌های تجاری سنتی، نوآوری خدمات را ارتقا می‌دهند (Tóth, et al., 2022). و اهمیت اقتصادی فزاینده‌ای دارند. در سال‌های اخیر، پلتفرم‌هایی مانند Upwork و Freelancer.com رشد بیش از ۲۰٪ در سال، از نظر تعداد کاربران داشته‌اند (Lehdonvirta, 2018). اقتصاد اشتراک‌گذاری به‌عنوان کسب، دادن یا اشتراک‌گذاری دسترسی به کالاها، خدمات یا اطلاعات توصیف شده است که از طریق خدمات آنلاین، مبتنی بر جامعه هماهنگ شده است (Hamari et al., 2015) که معمولاً توسط پلتفرم‌های دیجیتال مشترک جهانی تسهیل می‌شود (Holland & Brewster). انواع مختلف پلتفرم‌ها، از اقتصاد اشتراکی پشتیبانی می‌کنند. برخی از آن‌ها، به نزدیکی جغرافیایی خریداران و فروشندگان برای ارائه خدمات نیاز دارند (مانند AirBnB, Uber, Task Rabbit). سایرین خدمات مجازی را ارائه می‌دهند که می‌تواند از راه دور انجام شود (مانند Upwork, Freelancers.com) (Howcroft & Bergvall-Kåreborn, 2019).

۲- مزیت در تحقق پایداری اقتصادی: پلتفرم‌های دیجیتال رویکرد امیدوارکننده‌ای برای تسهیل اقدام مشترک در رابطه با مشکلات مرتبط با پایداری ارائه می‌دهند. پلتفرم‌های دیجیتال می‌توانند با غلبه بر موانع توسعه پایدار، مانند دشواری دسترسی به منابع و افراد، تبادل اطلاعات و بسیج منابع به بهبود رفاه اقتصادی یا اجتماعی کمک کنند (George et al., 2021; Ciulli et al., 2020). با استفاده از منابع توزیع شده بین افراد با افزایش اتصال، انعطاف‌پذیری و اعتماد، از منابع به‌طور مجدد استفاده می‌کنند و با تراکنش‌ها، ارزش ایجاد می‌کنند. برای مثال؛ پلتفرم‌های دیجیتالی که اقتصاد اشتراکی را



تشکیل می‌دهند، با ارتباط افراد و سازمان‌هایی که قبلاً با هم مرتبط نبوده‌اند، فرصت دسترسی به منابع و قابلیت‌ها را فراهم می‌کنند (M. A. Cusumano et al., 2019; Hellemans et al., 2022). علاوه بر کاهش موانع دسترسی، یکی دیگر از مزایای شناخته شده پلتفرم‌های دیجیتال، کاهش موانع برای دانستن است (George et al., 2021). محققان استدلال می‌کنند که پلتفرم‌ها باعث افزایش کارایی و نوآوری مشارکت‌کنندگان، ایجاد راه‌های جدید برای تغییرات اساسی و اختلال در محیط‌های صنعتی می‌شوند (Hänninen & Paavola, 2020). در مطالعه‌ای با استفاده از برخی توانمندسازهای دیجیتال؛ به‌عنوان مثال فناوری‌ها و پلتفرم‌های دیجیتال، پایداری سیستم‌های خدمات پیچیده (مانند مراقبت‌های بهداشتی) را تقویت نموده‌اند (Faggini et al., 2018).

۳- مزیت در تحقق افزایش پتانسیل رقابتی: فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات اساس اصول جدید تعامل را شکل می‌دهند و پلتفرم‌های دیجیتال، ابزار کلیدی این تعامل هستند؛ زیرا با قابلیت‌های فنی موجود در هر مکان و زمان برای همه افراد در دسترس هستند (Ablyazov & Rapgof, 2019). به‌دلیل ماهیت بسیار نامشخص محیط (یعنی پیچیده، متلاطم و سریع در حال تغییر)، شرکت‌ها اکوسیستم‌های کسب‌وکار دیجیتال را برای دستیابی به مزیت رقابتی اعمال می‌کنند (Perry et al., 2012). پلتفرم‌های دیجیتال، پس از جمع‌آوری حجم عظیمی از کاربران، به‌عنوان خریدار و فروشنده، مزیت رقابتی ایجاد می‌کنند (Tiwana 2013). به‌عنوان مثال؛ آمازون اکنون بیش از ۴۰ درصد از خرده‌فروشی‌های آنلاین ایالات متحده را در اختیار دارد که انصراف از فروش از طریق آمازون را برای هر برندی دشوار می‌سازد (Hänninen & Paavola, 2020). دیجیتالی شدن به‌طور اساسی ماهیت محصولات، فرآیند خلق ارزش و بالاتر از همه، محیط رقابتی شرکت‌ها را تغییر می‌دهد. ادغام فناوری دیجیتال در محصولات، خدمات و عملیات، پیامدهای مهمی بر نحوه دستیابی و حفظ مزیت رقابتی شرکت‌ها دارد (Koch & Windsperger, 2017). پلتفرم‌های دیجیتال، در حال ترسیم مجدد مرزهای صنعت و تغییر ماهیت رقابت هستند (Loonam & O'Regan, 2022). آن‌ها به‌عنوان ابزارهای تعیین‌کننده فرایندی در نظر گرفته می‌شوند که با ترکیب مجدد عوامل تولید، دستیابی به مزیت رقابتی را تسهیل می‌کنند (Resca et al., 2013).

۵- مزیت در تحقق ارزش آفرینی: پلتفرم‌های دیجیتال، نهادهای اقتصادی جدیدی هستند که در واقعیتی جدید کار می‌کنند که مشخصه آن، واسطه‌گری معاملات است و در عین حال باعث ایجاد

اکوسیستم‌های اقتصادی و خلق ارزش جدید می‌شوند (Hänninen et al., 2017; Hein et al., 2020; Wulf & Blohm, 2020). این مصنوعات دیجیتال، به هاب‌های جدیدی برای یکپارچه‌سازی اکوسیستم در سطح صنعت تبدیل می‌شوند (Hodapp et al., 2019; Spremić et al., 2020; Dana et al, 2022). پلتفرم‌های دیجیتال سازمان‌دهی دوباره بازارها، ترتیبات کاری و درنهایت ایجاد و جذب ارزش در کل صنایع را تحریک می‌کنند (Kenney & Zysman, 2016). ارزش‌آفرینی در پلتفرم‌های دیجیتال، بر اساس پلتفرم‌های نوآوری و تراکنش‌ها متفاوت است (Bonina et al., 2021). پلتفرم‌های نوآوری ایجاد برنامه‌ها و خدمات شخص ثالث را امکان‌پذیر می‌کند و شامل بازارهای دیجیتالی؛ مانند فروشگاه Google Play، SAP، و فروشگاه App iOS می‌شود (Gawer, 2014). چنین پلتفرم‌هایی با باز کردن قابلیت‌ها، برای توسعه‌دهندگان برنامه‌های شخص ثالث و تامین منابع آنها، با قابلیت‌هایی برای نوآوری، ارزش ایجاد می‌کنند (Bonina et al., 2021; Salamzadeh et al, 2024). پلتفرم‌های تراکنشی با کاربران یا گروه‌هایی از کاربران مطابقت دارند که نمونه آن در Alibaba، Uber، و MPesa است (Gawer, 2014). چنین پلتفرم‌هایی، با همسان‌سازی ارزش ایجاد می‌کنند که به موجب آن افزایش اندازه گروه‌های کاربر در مکان‌های چندوجهی بازار ارزش را تقویت می‌کند. همچنین، این پلتفرم‌ها با کاهش اصطحکاک در تعاملات یا تراکنش‌های بین گروه‌های کاربر، ارزش ایجاد می‌کنند (Bonina et al., 2021; Müller, 2019).

#### عوامل مؤثر بر کسب و کار با تمرکز بر پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی

با بررسی عوامل و روندهای مؤثر بر کسب و کار در قالب مدل‌های متداول؛ همچون مدل استپ<sup>۲۴</sup> که شامل ابعاد اجتماعی، فن‌آورانه، اقتصادی، محیط‌زیستی و سیاسی است، می‌توان موضوعاتی که بر کسب و کار، با تمرکز بر پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی، مؤثرند را شناسایی کرد. این عوامل و روندها در جدول ۱، بیان شده است.

پیشران‌های کلیدی شناسایی شده در جدول (۱) با استفاده از رویکردی تحلیلی و مبتنی بر داده‌ها تعیین شده‌اند. این پیشران‌ها، از طریق مرور جامع ادبیات موضوعی و مصاحبه‌های عمیق با خبرگان صنعت توسعه یافته‌اند. به‌منظور تعیین این پیشران‌ها، ابتدا یک فهرست از عوامل ممکن استخراج شد که پتانسیل اثرگذاری بر توسعه کسب و کار را داشتند. سپس، این عوامل در میان گروهی از خبرگان با تجربه؛ شامل اساتید دانشگاهی و مدیران برجسته صنایع مرتبط، به‌صورت مقایسات زوجی مورد ارزیابی قرار گرفتند؛ تا اهمیت نسبی آن‌ها مشخص شود. نتایج حاصل از این ارزیابی‌ها، با استفاده از روش‌های تحلیلی مانند تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) و تحلیل خوشه‌ای، پیشران‌های کلیدی را که بیشترین تأثیر را بر توسعه کسب و کار دارند، شناسایی کرده‌اند.

چارچوب نظری پژوهش ما، بر اساس تحلیل دقیق و جامع از عوامل مؤثر بر کسب‌وکارها با تأکید بر هوش مصنوعی و پلتفرم‌های دیجیتال شکل گرفته است. این چارچوب، با استفاده از نظریات پایه در حوزه‌های فناوری اطلاعات، نوآوری و مدیریت استراتژیک تدوین شده و به‌طور خاص، مدل‌های توسعه فناوری و اثرات آن بر ساختارهای سازمانی و رفتار مصرف‌کننده، مورد بررسی قرار گرفته است. در این بخش، پیشران‌های کلیدی؛ مانند هوشمندسازی (Jingyi et al., 2020)، تحول دیجیتال (Melović et al., 2020) و تولید پایدار (Rosário & Dias, 2022; Dana et al, 2022) تبیین شده‌اند که هر یک به نوبه خود تأثیر قابل توجهی بر روندهای کلان اقتصادی و اجتماعی دارند. توجه به این عوامل به ما امکان می‌دهد؛ تا چشم‌انداز جامع‌تری نسبت به تحولات آتی در اکوسیستم‌های کسب‌وکار ارائه دهیم و استراتژی‌های مؤثرتری برای مواجهه با چالش‌های مرتبط پیشنهاد کنیم.

جدول ۱: عوامل مؤثر بر کسب و کار با تمرکز بر پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی

| ردیف | محقق                   | روش پژوهش         | عوامل    | موضوع مستخرج از پژوهش                          | پیشران کلیدی   |
|------|------------------------|-------------------|----------|--|----------------|
| ۱    | (Cuiying et al., 2021) | کیفی              | فناورانه | آموزش آنلاین، نوآوری                           | آموزش و نوآوری |
| ۲    | (Jingyi et al., 2020)  | کیفی (داده بنیاد) | فناورانه | آموزش هوشمند، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، نوآوری | هوشمند سازی    |
| ۳    | (Aral et al., 2013)    | کیفی              | فناورانه | فناوری اطلاعات (رسانه- های اجتماعی)            | فناوری اطلاعات |
| ۴    | (Melović et al., 2020) | کمی               | فناورانه | تحول دیجیتال، بازاریابی دیجیتال                | تحول دیجیتال   |

|  |  |           |                         |                                 |    |
|--|--|-----------|-------------------------|---------------------------------|----|
| کیفیت زندگی و جامعه                          | کیفیت زندگی، جامعه امن و راحت  | اجتماعی   | کیفی                    | (Jia et al., 2019)              | ۵  |
| سرمایه اجتماعی و دانش                        | سرمایه اجتماعی، دانش مشارکتی   | اجتماعی   | کمی                     | (Al-Omoush et al., 2020)        | ۶  |
| وضعیت جامعه                                  | وضعیت جامعه(چالش کوید ۱۹)  | اجتماعی   | کیفی                    | (Modgil et al., 2022)           | ۷  |
| پذیرش دیجیتال                                | پذیرش دیجیتال، مشارکت جامعه  | اجتماعی   | کیفی                    | (Smidt & Jokonya, 2022)         | ۸  |
| توسعه بازار و رشد اقتصادی                    | توسعه بازار، بهبود رشد اقتصادی، توسعه پایدار   | اقتصادی   | کیفی (مطالعه موردی)     | (Battisti et al., 2022)         | ۹  |
| توسعه کسب و کار و تجارت الکترونیک            | توسعه کسب و کار، تجارت الکترونیک، نوآوری   | اقتصادی   | کیفی                    | (Rybakova & Nazarov, 2021)      | ۱۰ |
| خلق ارزش و دیجیتال شدن                       | خلق ارزش، دیجیتال شدن امور مالی، روش های جدید تولید  | اقتصادی   | کیفی                    | (Bertoni et al., 2021)          | ۱۱ |
| دگرگونی تجاری و افزایش بهره‌وری              | دگرگونی عملیات تجاری، افزایش بهره‌وری، ایجاد محصولات جدید، رشد اقتصادی پایدار، مزیت رقابتی                   | اقتصادی   | کیفی                    | Maslak et ) (al., 2021          | ۱۲ |
| نقش دولت و حمایت نهادی                       | نقش دولت در حکومت مداری، حمایت نهادی برای تسهیل همکاری و مشارکت بازیگران مختلف                               | سیاسی     | کیفی (رویکرد سیستماتیک) | (Smdt & Jokonya, 2022)          | ۱۳ |
| تغییرات سیاسی و ثبات دولت                    | تغییرات سیاسی، اصلاحات سیاسی، ثبات سیاسی، اثربخشی دولت، قانون و کنترل فساد                                   | سیاسی     | کمی                     | (Klapper et al., 2010)          | ۱۴ |
| قوانین و توسعه فناوری                        | قوانین مؤثر بر توسعه پذیرش فناوری  | سیاسی     | کیفی                    | (Rose & Chilvers, 2018)         | ۱۵ |
| فعالیت شرکت‌ها و توسعه برنامه‌های هوش مصنوعی | فعالیت شرکت‌های بین-الملل، توسعه برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی، افزایش دهنده قدرت و ابزاری برای حملات سایبری | سیاسی     | کیفی                    | Knox, ) 2020; Romanovski, (2023 | ۱۶ |
| کنترل آلودگی و مدیریت زباله                  | کنترل آلودگی، مدیریت زباله، تولید پایدار و پایداری شهری  | محیط زیست | کیفی                    | (Feroz et al., 2021)            | ۱۷ |
| مفهوم مجدد دیجیتال و ارتباطات زیست‌محیطی     | مفهوم مجدد سازی و غیرطبیعی سازی دیجیتال، ارتباطات زیست‌محیطی   | محیط زیست | کیفی                    | (Kuntsman & Rattle, 2019)       | ۱۸ |

|                             |                             |           |      |                        |    |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------|------|------------------------|----|
| تولید پایدار و کنترل آلودگی | تولید پایدار و کنترل آلودگی | محیط زیست | کیفی | Rosário & (Dias, 2022) | ۱۹ |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------|------|------------------------|----|

## روش پژوهش

پژوهش حاضر، از نظر هدف، کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها، توصیفی محسوب می‌شود. روش پژوهش حاضر، آمیخته اکتشافی است. بدین ترتیب، از روش‌های کیفی همانند مرور ادبیات و کمی؛ همچون آزمون دوجمله‌ای و مدل‌سازی ساختاری تفسیری، برای پاسخ به سؤالات پژوهش استفاده کرده‌ایم. جامعه نظری پژوهش را خبرگان آشنا با مفاهیم پژوهش؛ یعنی کسب و کار، پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی، شامل استادان دانشگاه و مدیران کسب و کارهای دیجیتال تشکیل می‌دهند. انتخاب خبرگان، براساس مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و بالاتر، داشتن حداقل ۵ سال سابقه کار و اهمیت علاقه به همکاری در پژوهش است. بر این اساس، ۲۰ تن از خبرگان، به صورت نمونه‌گیری هدف‌مند انتخاب شدند. در این پژوهش، ابتدا از طریق مرور ادبیات پژوهش، عوامل مؤثر بر کسب و کار با تمرکز بر پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی به دست آمدند. سپس، برای غربال‌گری و تایید نهایی پیشران‌ها، از طریق آزمون دوجمله‌ای، با توجه به نرمال نبودن داده‌های به دست آمده، به غربال و تأیید عوامل پرداخته شد (ملکی و همکاران، ۱۴۰۲ الف؛ Salamzadeh et al., 2024 a). در مرحله بعد، برای ارائه مدل نهایی از مدل‌سازی ساختاری تفسیری استفاده شد. این امر به سطح‌بندی پیشران‌های مورد نظر می‌پردازد (Salamzadeh et al., 2024 b). مدل‌سازی ساختاری تفسیری<sup>۲۵</sup> توسط وارفیلد (۱۹۷۳)<sup>۲۶</sup> معرفی شد. این روش، می‌تواند نظمی را برای روابط متفاوتی که بین عناصر در سیستم‌های پیچیده وجود دارد، تحمیل کند. ریشه‌های نظری مدل‌سازی ساختاری تفسیری، از نظریه گراف<sup>۲۷</sup> سرچشمه می‌گیرد؛ به گونه‌ای که مزیت نظری، مفهومی و محاسباتی برای توضیح الگوی پیچیده روابط مفهومی بین متغیرها مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد (Uk et al., 2022: 5). برای توسعه روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری ۸ مرحله به شرح زیر انجام می‌شود (Nilashi et al., 2019: 38; Eswarlal et al., 2011):

25. Interpretive structural modeling (ISM)

26. Warfield

27. Graph theory

مرحله (۱): شناسایی متغیرهای مورد مطالعه؛ مرحله ۲: بررسی رابطه زمینه‌ای<sup>۲۸</sup> بین متغیرهای شناسایی شده در مرحله ۱؛ مرحله ۳: نشان دادن رابطه زوجی بین متغیرها و ایجاد یک ماتریس خود - تعاملی ساختاری<sup>۲۹</sup> (SSIM)؛ مرحله ۴: توسعه ماتریس دسترسی از SSIM. بررسی میزان انتقال‌پذیری<sup>۳۰</sup> ماتریس. انتقال‌پذیری فرض اساسی در مدل‌سازی ساختاری تفسیری است که بیان می‌کند، اگر متغیر X با متغیر Y مرتبط باشد و متغیر Y با متغیر Z مرتبط باشد؛ پس متغیر X لزوماً به متغیر Z مرتبط است؛ مرحله ۵ از طریق ماتریس دسترسی توسعه یافته در مرحله ۴، تفکیک سطوح انجام می‌شود. مرحله ۶: بر اساس روابط حاصل از ماتریس، یک نمودار جهت‌دار رسم می‌شود و پیوندهای تسری حذف می‌شوند؛ مرحله ۷: تبدیل نمودار به یک مدل ساختاری تفسیری با جایگزینی گره‌های متغیر با عبارات، مرحله ۸: بررسی مدل توسعه یافته در مرحله ۷ برای هرگونه ناسازگاری و اصلاح زمینه احتمالی. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه خبره‌سنجی برای آزمون دوجمله‌ای و پرسش‌نامه استاندارد، مقایسات زوجی برای مدل‌سازی ساختاری تفسیری است. برای به‌دست آوردن روایی پرسش‌نامه خبره‌سنجی، این پرسش‌نامه در اختیار ۵ تن از خبرگان قرار داده شد و مورد تایید قرار گرفت. برای تایید پایایی نیز پرسش‌نامه، طی دو مرحله میان خبرگان توزیع شد و با استفاده از آزمون ناپارامتریک نشانه زوجی داده‌های به‌دست آمده با یکدیگر مقایسه شد که نتیجه نشان‌دهنده تأیید پایایی است (ملکی و همکاران، ۱۴۰۲ ب). پرسش‌نامه مقایسات زوجی نیز ابزاری استاندارد است که معیارهای آن را عوامل شناسایی شده، از مرور ادبیات که به تأیید خبرگان از طریق آزمون دوجمله‌ای رسیدند، تشکیل می‌دهد. بنابراین روایی و پایایی آن مورد تأیید است.

#### یافته‌های پژوهش

مدل‌سازی ساختاری تفسیری به‌عنوان فرآیندی توصیف می‌شود که مدل‌های ذهنی مبهم و ضعیف سیستم‌ها را به مدل‌های قابل مشاهده و کاملاً تعریف شده، تبدیل می‌کند. این روشی است که ساختار یک موضوع، سیستم یا مجموعه‌ای از دانش پیچیده را نشان می‌دهد و بر انتخاب اجزای یک مدل تمرکز می‌کند و ارتباط آن‌ها را به‌وضوح توصیف می‌کند (Sorooshian et al., 2023: 1-2).

28. Contextual

29. Structural self-interaction matrix

30. Transitivity

مطابق توضیحات نیلشی و همکاران<sup>۳۱</sup> (۲۰۱۹)، به منظور مدل‌سازی ساختاری تفسیری گام‌های زیر طی می‌شود:

### گام اول: شناسایی عوامل

در این مرحله، پس از شناسایی عوامل مؤثر بر کسب و کار با تمرکز بر پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی، از طریق مرور ادبیات پژوهش، این عوامل از طریق آزمون دوجمله‌ای، غربال و به تأیید خبرگان رسیدند. دلیل استفاده از آزمون دوجمله‌ای این است که داده‌های به دست آمده نرمال نمی‌باشند و در نتیجه از آزمون غیرپارامتریک، برای این منظور استفاده شد. مطابق آزمون دوجمله‌ای، در صورتی که سطح معناداری هر متغیر کمتر از ۰/۰۵ به دست آید، بیانگر اهمیت آن عامل است. در جدول ۲، عوامل تأیید شده از مرحله دوم آزمون دوجمله‌ای، نشان داده شده است.

جدول ۲: نتایج آزمون دوجمله‌ای

| ردیف | پیشران‌ها             | نما<br>د       | بازه  | تعداد | نسبت<br>مشاهدات                                 | نسبت آزمون | سطح معنی داری | نتیجه آزمون |
|------|-----------------------|----------------|---|-------|---|------------|---------------|-------------|
| ۱    | آموزش و نوآوری        | A <sub>1</sub> | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | ۲۰    | $\begin{matrix} ۰/۱۰ \\ ۰/۹۰ \\ ۱ \end{matrix}$ | ۰/۵        | ۰/۰۰۰         | پذیرش       |
| ۲    | هوشمند سازی           | A <sub>2</sub> | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | ۲۰    | $\begin{matrix} ۰/۱۰ \\ ۰/۹۰ \\ ۱ \end{matrix}$ | ۰/۵        | ۰/۰۰۰         | پذیرش       |
| ۳    | فناوری اطلاعات        | A <sub>3</sub> | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | ۲۰    | $\begin{matrix} ۰/۰۰ \\ ۱/۰۰ \\ ۱ \end{matrix}$ | ۰/۵        | ۰/۰۰۰         | پذیرش       |
| ۴    | تحول دیجیتال          | A <sub>4</sub> | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | ۲۰    | $\begin{matrix} ۰/۰۵ \\ ۰/۹۵ \\ ۱ \end{matrix}$ | ۰/۵        | ۰/۰۰۰         | پذیرش       |
| ۵    | کیفیت زندگی و جامعه   | A <sub>5</sub> | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | ۲۰    | $\begin{matrix} ۰/۱۰ \\ ۰/۹۰ \\ ۱ \end{matrix}$ | ۰/۵        | ۰/۰۰۰         | پذیرش       |
| ۶    | سرمایه اجتماعی و دانش | A <sub>6</sub> | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | ۲۰    | $\begin{matrix} ۰/20 \\ ۰/80 \\ ۱ \end{matrix}$ | ۰/۵        | 0/012         | پذیرش       |
| ۷    | وضعیت جامعه           | A <sub>7</sub> | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | ۲۰    | $\begin{matrix} ۰/15 \\ ۰/85 \\ ۱ \end{matrix}$ | ۰/۵        | 0/003         | پذیرش       |

|       |       |     |                   |    |   |         |   |    |
|-------|-------|-----|-------------------|----|---|---------|---|----|
|       |       |     | ۱                 |    |   |         |   |    |
| پذیرش | 0/000 | ۰/۵ | ۰/۱۰<br>۰/۹۰<br>۱ | ۲۰ | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | A<br>8  | پذیرش<br>دیجیتال  | ۸  |
| پذیرش | ۰/۰۰۰ | ۰/۵ | ۰/۰۵<br>۰/۹۵<br>۱ | ۲۰ | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | A<br>9  | توسعه بازار و<br>رشد اقتصادی                                | ۹  |
| پذیرش | ۰/۰۰۰ | ۰/۵ | ۰/۱۰<br>۰/۹۰<br>۱ | ۲۰ | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | A<br>10 | توسعه کسب<br>وکار و<br>تجارت<br>الکترونیک                   | ۱۰ |
| پذیرش | 0/012 | ۰/۵ | ۰/20<br>۰/80<br>۱ | ۲۰ | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | A<br>11 | خلق ارزش و<br>دیجیتالی شدن                                  | ۱۱ |
| پذیرش | ۰/۰۰۰ | ۰/۵ | ۰/۰۵<br>۰/۹۵<br>۱ | ۲۰ | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | A<br>12 | دگرگونی<br>تجاری و<br>افزایش<br>بهره‌وری                    | ۱۲ |
| پذیرش | 0/003 | ۰/۵ | ۰/15<br>۰/۸۵<br>۱ | ۲۰ | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | A<br>13 | نقش دولت و<br>حمایت<br>نهادی                                | ۱۳ |
| پذیرش | ۰/۰۰۰ | ۰/۵ | ۰/۱۰<br>۰/۹۰<br>۱ | ۲۰ | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | A<br>14 | تغییرات<br>سیاسی و<br>ثبات دولت                             | ۱۴ |
| پذیرش | 0/000 | ۰/۵ | ۰/۰۵<br>۰/۹۵<br>۱ | ۲۰ | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | A<br>15 | قوانین و<br>توسعه<br>فناوری                                 | ۱۵ |
| پذیرش | 0/012 | ۰/۵ | ۰/20<br>۰/80<br>۱ | ۲۰ | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | A<br>16 | فعالیت<br>شرکت‌ها و<br>توسعه<br>برنامه‌های<br>هوش<br>مصنوعی | ۱۶ |
| پذیرش | ۰/۰۰۳ | ۰/۵ | ۰/15<br>۰/۸۵<br>۱ | ۲۰ | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | A<br>17 | کنترل آلودگی<br>و مدیریت<br>زیاله                           | ۱۷ |
| پذیرش | ۰/۰۰۳ | ۰/۵ | ۰/15<br>۰/۸۵<br>۱ | ۲۰ | $\begin{matrix} \leq 3 \\ > 3 \end{matrix}$ | A<br>18 | مفهوم مجدد<br>دیجیتال و<br>رتباطات<br>زیست‌محیطی            | ۱۸ |





|   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |
|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|
| O | O | O | O | O | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A <sub>13</sub> |
| X | X | X | X | O |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A <sub>14</sub> |
| X | V | V | O |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A <sub>15</sub> |
| O | X | X |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A <sub>16</sub> |
| A | A |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A <sub>17</sub> |
| O |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A <sub>18</sub> |
|   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A <sub>19</sub> |

گام سوم: به دست آوردن ماتریس دسترسی اولیه

ماتریس دسترسی اولیه با جایگزینی نمادهای "V"، "A"، "X"، و "O" با "۱" یا "۰" بر اساس قوانین زیر ایجاد می شود:

۱- اگر مقدار سلول  $(i,j)$  در SSIM نماد "V" باشد، در ماتریس دسترسی اولیه مقادیر  $(i,j)$  و  $(j,i)$  به ترتیب "۱" و "۰" هستند.

۲- اگر مقدار سلول  $(i,j)$  در SSIM نماد "A" باشد، در ماتریس دسترسی اولیه مقادیر  $(i,j)$  و  $(j,i)$  به ترتیب "۰" و "۱" هستند.

۳- اگر مقدار سلول  $(i,j)$  در SSIM نماد "X" باشد، در ماتریس دسترسی اولیه مقادیر  $(i,j)$  و  $(j,i)$  هر دو "۱" هستند.

۴- اگر مقدار سلول  $(i,j)$  در SSIM نماد "O" باشد، در ماتریس دسترسی اولیه مقادیر  $(i,j)$  و  $(j,i)$  هر دو "۰" هستند.

جدول ۴: ماتریس دسترسی اولیه

| A <sub>19</sub> | A <sub>18</sub> | A <sub>17</sub> | A <sub>16</sub> | A <sub>15</sub> | A <sub>14</sub> | A <sub>13</sub> | A <sub>12</sub> | A <sub>11</sub> | A <sub>10</sub> | A <sub>9</sub> | A <sub>8</sub> | A <sub>7</sub> | A <sub>6</sub> | A <sub>5</sub> | A <sub>4</sub> | A <sub>3</sub> | A <sub>2</sub> | A <sub>1</sub> | عوامل          |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0               | 0               | 1               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              | A <sub>1</sub> |
| 0               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 1               | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 1              | 1              | 1              | 1              | A <sub>2</sub> |
| 0               | 1               | 1               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 1               | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | A <sub>3</sub> |
| 0               | 0               | 1               | 0               | 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 1               | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | A <sub>4</sub> |
| 0               | 1               | 1               | 1               | 0               | 1               | 1               | 1               | 0               | 1               | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 1              | 1              | A <sub>5</sub> |
| 1               | 0               | 1               | 0               | 1               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 0              | 1              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | A <sub>6</sub> |
| 0               | 0               | 0               | 0               | 0               | 1               | 1               | 0               | 0               | 1               | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | A <sub>7</sub> |
| 0               | 0               | 1               | 1               | 0               | 0               | 0               | 1               | 0               | 0               | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | 0              | A <sub>8</sub> |
| 1               | 1               | 1               | 1               | 0               | 1               | 0               | 0               | 0               | 1               | 1              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | A <sub>9</sub> |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                             |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | A <sub>1</sub> <sub>0</sub> |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | A <sub>1</sub> <sub>1</sub> |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | A <sub>1</sub> <sub>2</sub> |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | A <sub>1</sub> <sub>3</sub> |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | A <sub>1</sub> <sub>4</sub> |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | A <sub>1</sub> <sub>5</sub> |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | A <sub>1</sub> <sub>6</sub> |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | A <sub>1</sub> <sub>7</sub> |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | A <sub>1</sub> <sub>8</sub> |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | A <sub>1</sub> <sub>9</sub> |

### گام چهارم: ماتریس دسترسی نهایی

ماتریس دسترسی نهایی، بر اساس مرحله ۴ از قوانین توضیح داده شده در این بخش، توسعه می‌یابد. میزان انتقال‌پذیری (تسری) یا کنترل سازگاری درونی بیان می‌کند؛ اگر متغیر  $X$  با متغیر  $Y$  مرتبط باشد و متغیر  $Y$  مربوط به متغیر  $Z$  است، پس لزوماً متغیر  $X$  با متغیر  $Z$  مرتبط است. جدول ۵ ماتریس دسترسی نهایی را با پایدار شدن ماتریس دسترسی اولیه نشان می‌دهد. از طریق این ماتریس، قدرت نفوذ و قدرت وابستگی هر عامل، با جمع کردن همه (۱) ها در ردیف‌ها و همه (۱) ها در ستون‌ها محاسبه می‌شود.

جدول ۵: ماتریس دسترسی نهایی

| قدرت نفوذ | A <sub>19</sub> | A <sub>18</sub> | A <sub>17</sub> | A <sub>16</sub> | A <sub>15</sub> | A <sub>14</sub> | A <sub>13</sub> | A <sub>12</sub> | A <sub>11</sub> | A <sub>10</sub> | A <sub>9</sub> | A <sub>8</sub> | A <sub>7</sub> | A <sub>6</sub> | A <sub>5</sub> | A <sub>4</sub> | A <sub>3</sub> | A <sub>2</sub> | A <sub>1</sub> | عوامل          |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 19        | 1*              | 1*              | 1               | 1*              | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1              | 1              | 1              | 1              | 1*             | 1*             | 1*             | 1              | 1              | A <sub>1</sub> |
| 19        | 1*              | 1*              | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1*              | 1               | 1              | 1              | 1              | 1              | 1*             | 1              | 1              | 1              | 1              | A <sub>2</sub> |
| 19        | 1*              | 1               | 1               | 1*              | 1               | 1               | 1               | 1               | 1*              | 1               | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | A <sub>3</sub> |
| 19        | 1*              | 1*              | 1               | 1*              | 1               | 1               | 1               | 1               | 1*              | 1               | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | A <sub>4</sub> |
| 19        | 1*              | 1               | 1               | 1               | 1*              | 1               | 1               | 1               | 1*              | 1               | 1              | 1              | 1              | 1              | 1              | 1*             | 1*             | 1              | 1              | A <sub>5</sub> |
| 18        | 1               | 1*              | 1               | 1*              | 1               | 1               | 1               | 1*              | 1*              | 1               | 1*             | 1              | 1              | 1              | 0              | 1*             | 1*             | 1*             | 1              | A <sub>6</sub> |
| 11        | 1*              | 1*              | 1*              | 1*              | 0               | 1               | 1               | 1*              | 0               | 1               | 0              | 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 0              | 1*             | 0              | A <sub>7</sub> |
| 12        | 1*              | 1*              | 1               | 1               | 0               | 1*              | 1*              | 1               | 0               | 0               | 1*             | 1              | 1*             | 1*             | 0              | 0              | 0              | 1*             | 0              | A <sub>8</sub> |

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |    |        |        |        |        |        |    |        |        |        |        |                         |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|--------|-------------------------|
| 17      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1*     | 1      | 1*     | 1*     | 0  | 1      | 1      | 1      | 1*     | 1      | 0  | 1*     | 1*     | 1      | 1*     | A <sub>9</sub>          |
| 13      | 1*     | 1*     | 1*     | 1*     | 0      | 1      | 1      | 1      | 0  | 1      | 1*     | 1      | 1*     | 1*     | 0  | 0      | 0      | 1*     | 0      | A <sub>10</sub>         |
| 17      | 1*     | 1*     | 1*     | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1  | 1*     | 1      | 1      | 1      | 1      | 0  | 0      | 0      | 1      | 1*     | A <sub>11</sub>         |
| 17      | 1      | 1      | 1*     | 1*     | 1*     | 1      | 1      | 1      | 0  | 1*     | 1      | 1      | 1      | 1      | 0  | 1*     | 1*     | 1*     | 1*     | A <sub>12</sub>         |
| 9       | 1*     | 1*     | 1*     | 1*     | 0      | 1      | 1      | 1*     | 0  | 0      | 0      | 1      | 0      | 0      | 0  | 0      | 0      | 1      | 0      | A <sub>13</sub>         |
| 12      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1*     | 1      | 0      | 1*     | 0  | 0      | 0      | 1      | 0      | 0      | 0  | 1*     | 1*     | 1      | 1*     | A <sub>14</sub>         |
| 12      | 1      | 1      | 1      | 1*     | 1      | 1*     | 0      | 1*     | 0  | 0      | 0      | 1      | 0      | 0      | 0  | 1*     | 1*     | 1*     | 1*     | A <sub>15</sub>         |
| 12      | 1*     | 1      | 1      | 1      | 1*     | 1      | 0      | 1*     | 0  | 0      | 0      | 1      | 0      | 0      | 0  | 1*     | 1*     | 1      | 1*     | A <sub>16</sub>         |
| 8       | 1*     | 1*     | 1      | 1      | 0      | 1      | 0      | 1*     | 0  | 0      | 0      | 1      | 0      | 0      | 0  | 0      | 0      | 1      | 0      | A <sub>17</sub>         |
| 8       | 1*     | 1      | 1      | 1      | 0      | 1      | 0      | 1*     | 0  | 0      | 0      | 1      | 0      | 0      | 0  | 0      | 0      | 1*     | 0      | A <sub>18</sub>         |
| 19      | 1      | 1*     | 1      | 1*     | 1      | 1      | 1*     | 1*     | 1* | 1*     | 1*     | 1      | 1*     | 1*     | 1* | 1      | 1      | 1*     | 1      | A <sub>19</sub>         |
| 28<br>0 | 1<br>9 | 1<br>9 | 1<br>9 | 1<br>9 | 1<br>3 | 1<br>9 | 1<br>4 | 1<br>9 | 8  | 1<br>2 | 1<br>2 | 1<br>9 | 1<br>3 | 1<br>2 | 7  | 1<br>2 | 1<br>2 | 1<br>9 | 1<br>3 | قدر<br>ت<br>وایس<br>تگی |

### گام پنجم: تفکیک سطوح

مجموعه دسترسی عامل i مجموعه‌ای از عوامل با مقادیر «۱» و «1\*» در ردیف i ماتریس دسترسی نهایی است و مجموعه مقدماتی عامل i، مجموعه‌ای از عوامل با مقادیر «۱» و «1\*» در ستون i از ماتریس دسترسی نهایی است. مطابق جدول (۶) مجموعه دسترسی، مجموعه مقدماتی و مجموعه مشترک همه عوامل پیدا شده است. یک عامل با مجموعه دسترسی و مجموعه مشترک یکسان به عنوان عامل سطح بالا، در سلسله مراتب مدل سازی ساختاری تفسیری در نظر گرفته می‌شود. بدین ترتیب، در این مطالعه، شش سطح از عوامل را شناسایی کردیم.

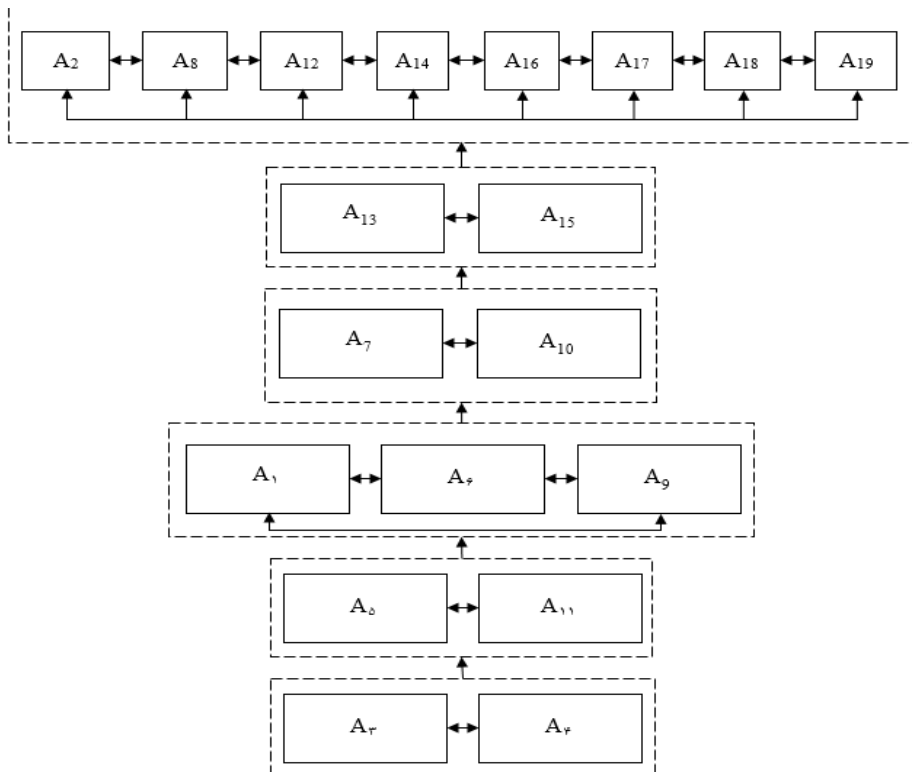
جدول ۶- تفکیک سطوح

| عوامل          | مجموعه دسترسی                                      | مجموعه مقدماتی                                     | مجموعه مشترک                                       | سطح   |
|----------------|--|--|--|-------|
| A <sub>1</sub> | ۱،۳،۴،۵،۶،۹،۱۱                                     | ۱۱، ۹، ۶، ۵، ۴، ۳، ۱                               | ۱،۳،۴،۵،۶،۹،۱۱                                     | چهارم |
| A <sub>2</sub> | ۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱<br>۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷،۱۸،۱۹ | ۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱<br>۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷،۱۸،۱۹ | ۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱<br>۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷،۱۸،۱۹ | اول   |
| A <sub>3</sub> | ۳،۴  | ۴،۳  | ۴،۳  | ششم   |
| A <sub>4</sub> | ۳،۴  | ۴،۳  | ۴،۳  | ششم   |

|       |  |  |  |                 |
|-------|--|--|--|-----------------|
| پنجم  | ۱۱، ۵، ۴، ۳  | ۱۱، ۵، ۴، ۳  | ۳، ۴، ۵، ۱۱  | A <sub>5</sub>  |
| چهارم | ۱، ۳، ۴، ۶، ۹، ۱۱  | ۱۱، ۹، ۶، ۵، ۴، ۳، ۱   | ۱، ۳، ۴، ۶، ۹، ۱۱  | A <sub>6</sub>  |
| سوم   | ۱۰، ۷  | ۱۱، ۱۰، ۹، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۱  | ۱۰، ۷  | A <sub>7</sub>  |
| اول   | ۱، ۴، ۱۳، ۱۲، ۹، ۸، ۷، ۶، ۲،<br>۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۶                       | ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱،<br>۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ | ۱، ۴، ۱۳، ۱۲، ۹، ۸، ۷، ۶، ۲،<br>۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۶                       | A <sub>8</sub>  |
| چهارم | ۹، ۶، ۴، ۳، ۱  | ۱۱، ۹، ۶، ۵، ۴، ۳، ۱   | ۹، ۶، ۴، ۳، ۱  | A <sub>9</sub>  |
| سوم   | ۱۰، ۹، ۷، ۶  | ۱۱، ۱۰، ۹، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۱  | ۱۰، ۹، ۷، ۶  | A <sub>10</sub> |
| پنجم  | ۱۱، ۵  | ۱۱، ۵، ۴، ۳  | ۱۱، ۵  | A <sub>11</sub> |
| اول   | ۱، ۱۰، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۲، ۱،<br>۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱،<br>۱۹، ۱۸، ۱۷ | ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱،<br>۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ | ۱، ۱۱، ۱۰، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۲، ۱،<br>۱۷، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲،<br>۱۹، ۱۸ | A <sub>12</sub> |
| دوم   | ۱۳   | ۱۳، ۱۱، ۱۰، ۹، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۱                                      | ۱۳   | A <sub>13</sub> |
| اول   | ۱، ۱۵، ۱۴، ۱۲، ۸، ۴، ۳، ۲، ۱،<br>۱۸، ۱۹، ۱۷، ۱۶                      | ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱،<br>۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ | ۱، ۱۵، ۱۴، ۱۲، ۸، ۴، ۳، ۲، ۱،<br>۱۸، ۱۹، ۱۷، ۱۶                      | A <sub>14</sub> |
| دوم   | ۱۵، ۴، ۳، ۱  | ۱۵، ۱۱، ۹، ۶، ۵، ۴، ۳، ۱   | ۱۵، ۴، ۳، ۱  | A <sub>15</sub> |
| اول   | ۱، ۱۵، ۱۴، ۱۲، ۸، ۴، ۳، ۲، ۱،<br>۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۶                      | ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱،<br>۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ | ۱، ۱۵، ۱۴، ۱۲، ۸، ۴، ۳، ۲، ۱،<br>۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۶                      | A <sub>16</sub> |
| اول   | ۱، ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۱۴، ۱۲، ۸، ۲،<br>۱۹                                   | ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱،<br>۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ | ۱، ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۱۴، ۱۲، ۸، ۲،<br>۱۹                                   | A <sub>17</sub> |
| اول   | ۱، ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۱۴، ۱۲، ۸، ۲،<br>۱۹                                   | ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱،<br>۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ | ۱، ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۱۴، ۱۲، ۸، ۲،<br>۱۹                                   | A <sub>18</sub> |
| اول   | ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱،<br>۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ | ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱،<br>۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ | ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱،<br>۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ | A <sub>19</sub> |

### گام ششم: شکل‌گیری مدل مبتنی بر ISM

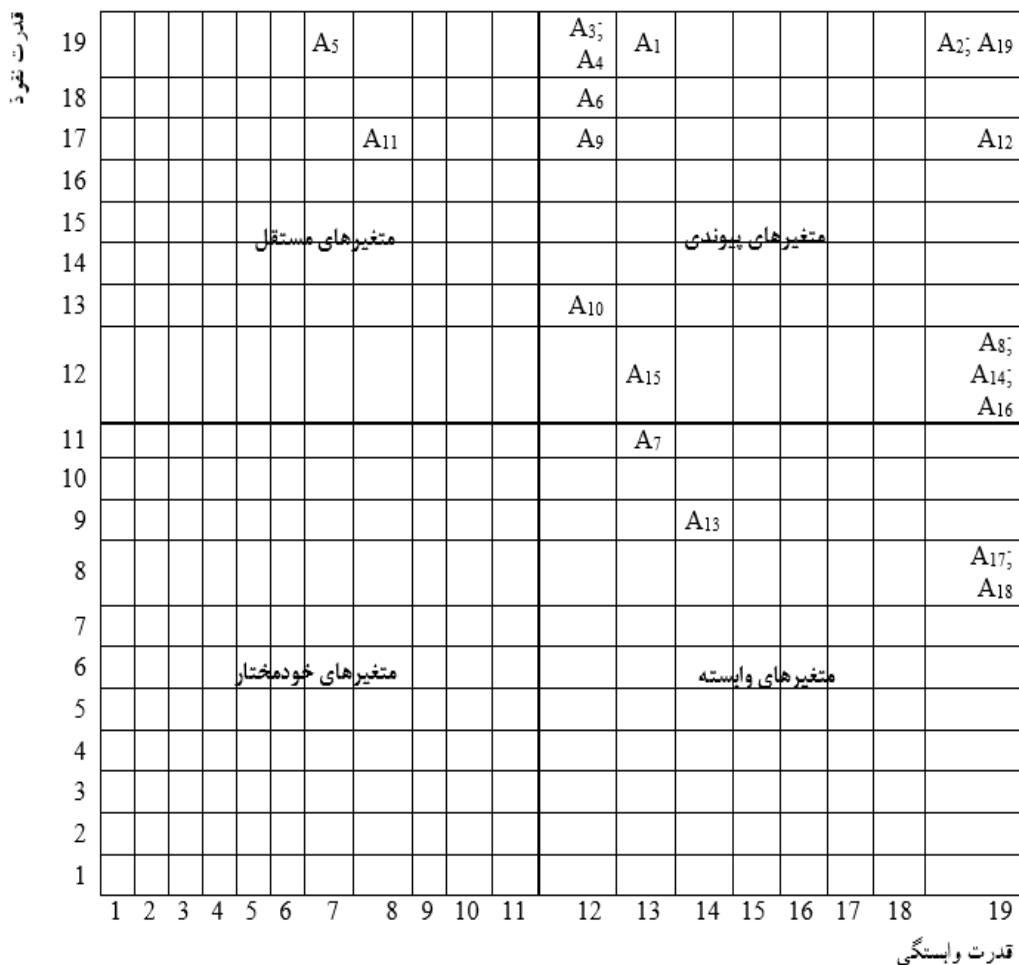
در گام ششم از پژوهش حاضر مدل ساختاری را می‌توان به صورت گرافیکی مطابق شکل ۱ ترسیم نمود. از ۱۹ عامل شناسایی شده توسط خبرگان تشکیل شده است.



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش

### گام هفتم: دسته‌بندی عوامل با تحلیل میک مک

تحلیل میک مک رویکردی برای طبقه‌بندی گرافیکی عوامل یک موقعیت پیچیده، بر اساس قدرت نفوذ و قدرت وابستگی آن‌ها است. بر اساس قدرت نفوذ و وابستگی، عوامل به چهار دسته خودمختار، مستقل، پیوندی و وابسته طبقه‌بندی می‌شوند. متغیرهای مستقل، دارای قدرت نفوذ بالا و وابستگی کم هستند. متغیرهای پیوندی، نه تنها قدرت نفوذ بالایی دارند؛ بلکه قدرت وابستگی بالایی نیز دارند. متغیرهای وابسته، قدرت نفوذ پایین و قدرت وابستگی بالا دارند. متغیرهای خودمختار نیز هم قدرت نفوذ و هم قدرت وابستگی پایین دارند؛ اما همچنان بخش‌های ضروری سیستم هستند. شکل (۲) نتیجه تحلیل میک مک عوامل را بر اساس قدرت نفوذ و وابستگی آن‌ها نشان می‌دهد.



شکل ۲- تحلیل میک مک

مطابق شکل (۲)، می‌توان متغیرهای پژوهش را در چهار دسته زیر توضیح داد:

۱- متغیرهای پیوندی: این پیشران‌ها، دارای قدرت نفوذ و قدرت وابستگی نسبتاً بالایی هستند. در صورت تغییر این پیشران‌ها، به دلیل قدرت نفوذ، بر سایر پیشران‌ها و به دنبال آن به دلیل قدرت وابستگی بر خود پیشران اثر می‌گذارد. پیشران‌های  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_6, A_8, A_9, A_{10}, A_{12}, A_{14}, A_{15}, A_{16}, A_{19}$  در این دسته قرار گرفته‌اند.

۲- متغیرهای مستقل: این عوامل، دارای قدرت نفوذ بالا و قدرت وابستگی کم هستند. بنابراین، علت اصلی سایر عوامل در سیستم نیز محسوب می‌شوند. در این مطالعه، عوامل  $A_5$  و  $A_{11}$  در این دسته قرار دارند.

۳- متغیرهای وابسته: این عوامل، قدرت نفوذ پایین و قدرت وابستگی بالایی دارند. بنابراین، توسط عوامل پیوندی و مستقل هدایت می‌شوند. در مطالعه حاضر، عوامل  $A_{18}$ ،  $A_{17}$ ،  $A_{13}$ ،  $A_7$  در این دسته قرار دارند.

۴- متغیرهای خودمختار: این عوامل قدرت نفوذ و قدرت وابستگی کمتری، نسبت به سایر عوامل دارند. در مطالعه حاضر، هیچ‌کدام از عوامل در این دسته قرار نگرفته‌اند که نشان‌دهنده این است که شناسایی عوامل برای رسیدن به هدف این مطالعه، با دقت انجام شده است و عوامل شناسایی شده، بر فرایند کلی تصمیم‌گیری سیستم اثرگذار هستند.

### نتیجه‌گیری

در این پژوهش، ما به ارائه مدل ساختاری تفسیری پیشران‌های توسعه کسب و کارها در ایران با تمرکز بر پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی پرداختیم. این تحلیل، از منظر یک مدل‌سازی ساختاری تفسیری صورت گرفته که به‌وضوح و تفصیل به ارتباطات و تأثیرات پیچیده، بین پیشران‌ها و اجزای مختلف این زمینه می‌پردازد. در ابتدا، پژوهش با مرور دقیق ادبیات ذاتی این زمینه، آغاز شد و عوامل مؤثر بر کسب و کار با تمرکز بر پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی شناسایی شدند. این تجزیه و تحلیل اطلاعات، به‌وضوح نقش اثرگذاری هریک از این عوامل را بر آینده کسب و کارها نشان می‌دهد. سپس، با استفاده از روش‌های آزمون دوجمله‌ای و مدل‌سازی ساختاری تفسیری، پرسش‌نامه‌ها برای گردآوری داده‌ها، طراحی و به افراد خبرگان توزیع شدند. این گام اساسی، در شناسایی پیشران‌ها و تحلیل پیشرفته، تأثیرات و ارتباطات بین آن‌ها بود. مدل‌سازی ساختاری تفسیری با تعیین الگوهای پنهان در داده‌ها و روابط میان آن‌ها، تحلیل عمیقی از تأثیرات هر پیشران و ارتباطات بین آن‌ها ارائه می‌دهد. درنهایت، با ارائه مدل مفهومی پژوهش و ترسیم گرافیکی آن، خواننده به‌وضوح متوجه می‌شود که پژوهش، به تحلیل دقیق و استدلال‌های قوی در زمینه توسعه کسب و کارها با بهره‌گیری از پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی پرداخته و این موضوعات، ارزشمندی را برای آینده کسب و کار در ایران، مورد بررسی قرار داده است.

مدل کشف شده در این پژوهش، یک مدل مفهومی بر مبنای تحلیل ساختاری تفسیری است که برای بررسی ارتباطات و تأثیرات بین پیشران‌ها و عوامل مختلف، در زمینه توسعه کسب و کارها با تمرکز



بر پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی به‌کار گرفته شده است. این مدل مفهومی، ارتباطات پیچیده و تأثیرات چندگانه میان عوامل را با تجزیه و تحلیل دقیق شناسایی کرده و ارتباطات اثرگذار را نمایان می‌سازد.

در راستای تحلیل یافته‌های پژوهش حاضر، تأکید ویژه‌ای بر روی نقش تعیین‌کننده، پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی در توسعه کسب و کارها مطرح شده است. براساس دیدگاه‌های خبرگان و بررسی‌های عمیق انجام شده، مشخص گردید که عواملی؛ نظیر هوشمندسازی، تحول دیجیتالی و بهره‌وری منابع با رویکرد پایدار، نه تنها سبب بهبود فرآیندهای کسب و کار می‌شوند؛ بلکه در افزایش توان رقابتی و دستیابی به مزایای اقتصادی و اجتماعی مؤثر ظاهر شده‌اند. همچنین، کنترل آلودگی و مدیریت پایدار منابع، به‌عنوان اهداف جانبی، نقش مهمی در تضمین سلامت و استقامت بلندمدت اکوسیستم‌های کسب و کار دارند. این یافته‌ها تأیید می‌کنند که تعامل بین پیشرفت‌های فن‌آورانه و نیازهای کاربردی کسب و کارها، چشم‌اندازی نوین در مدل‌سازی ساختاری تفسیری ایجاد کرده و به‌شکل قابل توجهی در ارتقای ساختارهای کلان اقتصادی و اجتماعی مؤثر واقع شده است.

بر مبنای مدل کشف شده، از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری که مبتنی بر تجزیه و تحلیل تأثیرات و ارتباطات بین عوامل مختلف است، اثرگذاری سطح اول، مرتبط با عوامل A3 (فن‌آوری اطلاعات) و A4 (تحول دیجیتال) را بررسی کنیم؛ سپس به سطح نهایی با تمرکز بر عوامل A2، A8، A12، A14، A16، A17، A18 و A19 خواهیم پرداخت.

اثرگذاری سطح اول: A3 (فناوری اطلاعات) بر A4 (تحول دیجیتال): این تأثیر نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات (A3) می‌تواند به‌عنوان یکی از پیشران‌های تحول دیجیتال (A4) عمل کند. با توسعه و بهره‌مندی از فناوری اطلاعات، امکانات تحول و دیجیتالی‌شدن سازمان‌ها افزایش می‌یابد. سطح نهایی: A2 (هوشمندسازی): تأثیر A2 بالاترین اولویت را دارد، نشان‌دهنده اهمیت بالای هوشمندسازی در اثرگذاری بر آینده توسعه کسب و کار با پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی. A8 (پذیرش دیجیتال): پذیرش دیجیتال نیز از اهمیت بالایی برخوردار است و می‌تواند بر اثرگذاری بسیاری از دیگر پیشران‌ها اثرگذار باشد. A12 (دگرگونی تجاری و افزایش بهره‌وری): دگرگونی تجاری و افزایش بهره‌وری، نقش مهمی در آینده کسب و کار با دیجیتالی‌شدن و هوش مصنوعی دارد. A14 (تغییرات سیاسی و ثبات دولت): تغییرات سیاسی و ثبات دولت نیز از جمله عوامل

اثرگذار است که باید در نظر گرفته شود. A16 (فعالیت شرکت‌ها و توسعه برنامه‌های هوش مصنوعی): فعالیت شرکت‌ها و توسعه برنامه‌های هوش مصنوعی نیز نقش حیاتی دارند A17. (کنترل آلودگی و مدیریت زباله): اهمیت کنترل آلودگی و مدیریت زباله، در آینده پایدار و توسعه کسب و کار را نشان می‌دهد. A18 (مفهوم مجدد دیجیتال و ارتباطات زیست‌محیطی): مفهوم مجدد دیجیتال و ارتباطات زیست‌محیطی نیز از اهمیت زیادی برخوردار است و می‌تواند به آینده کسب و کار اتر بگذارد. A19 (تولید پایدار و کنترل آلودگی): تولید پایدار و کنترل آلودگی نیز در تدوین آینده کسب و کار با دیجیتالی شدن اثرگذار خواهد بود. این عوامل، نشان دهنده اثرگذاری گسترده پیشران‌ها و نقش کلانی است که هریک از آن‌ها در اثرگذاری بر آینده کسب و کارها و توسعه با پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی ایفا می‌کنند.

و بر مبنای تحلی میک مک، به‌منظور تحلیل آینده می‌توان گفت؛ پیشران‌های مهم و پیوندی که بر مبنای آن می‌توان تحلیل آینده را داشت، عبارتند از هوشمندسازی (A2)، دگرگونی تجاری و افزایش بهره‌وری (A12) و تولید پایدار و کنترل آلودگی (A19). با توجه به اهمیت این پیشران‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که در آینده، توسعه کسب و کارها در ایران با بهره‌مندی از پلتفرم‌های دیجیتال، مبتنی بر هوش مصنوعی، به‌دنبال هوشمندسازی فرآیندها، دگرگونی تجاری و افزایش بهره‌وری و تولید پایدار با کنترل آلودگی خواهد بود. این موارد می‌توانند بهبود و تحول چشم‌گیری در کسب و کارها و اقتصاد کلان ایران ایجاد کنند.

#### منابع و مأخذ

صادقی اردوبادی، بهنام، محمدکاظمی، رضا حسینی‌نیا، غلامحسین. (۱۴۰۱). طراحی الگوی مفهومی توسعه اکوسیستم کسب و کارهای دیجیتالی، مبتنی بر مطالعات علم‌سنجی. *فصل‌نامه انجمن*

*علوم مدیریت ایران*، 17(68)، 133-155.

باشکوه اجیرلو، محمد، حمدخانی، رحیم. (۱۴۰۲). طراحی مدل پیاده‌سازی بازاریابی دیجیتال بنگاه به بنگاه با تأکید بر مدیریت ارتباط با مشتری، مبتنی بر هوش مصنوعی. *تحقیقات بازاریابی*

سلام‌زاده، آیدین، هادی‌زاده، مرتضی، مرتضوی، سمیرا سادات. (۱۴۰۰). تحقق آموزش کارآفرینانه آنلاین مبتنی بر فن‌آوری‌های نوین دیجیتال در ایران، با رویکرد سناریونویسی. فصلنامه علمی - پژوهشی توسعه کارآفرینی 14(3), 481-500. doi: 10.22059/jed.2021.319839.653617

محمدحسینی، بابک، هادی‌زاده، مرتضی، قافله‌باشی، سید فهیم. (۱۳۹۹). پیشران‌های ارائه خدمات سایبری پایدار در دولت، با تاکید بر حفظ امنیت از طریق هوش مصنوعی. آینده‌پژوهی ایران 5(2), 35-65. doi: 10.30479/jfs.2021.14002.1221

زارعی، فاطمه، نوراحمدی، مرضیه، صادقی، حجت‌الله. (۱۴۰۲). کاربرد سامانه‌های توصیه‌کننده در تکوین ربات‌های هوشمندمالی: رویکرد نگاشت دانش مدیریت دارایی و تامین مالی، 11(3), 69-94. doi: 10.22108/amf.2023.138681.1812

سهندجامی مهدی، محمدی زنجیره مرتضی، باحقیقت مهدی، هادی زاده مرتضی. استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی به‌منظور ارزیابی شاخص‌های مدیریت اثربخش در تسهیل انتقال اطلاعات در بستر بانکداری الکترونیک. نشریه مهندسی برق و الکترونیک ایران. ۱۴۰۳؛ ۲۱ (۱): ۱۲۱-۱۳۴

## References

- Ablyazov, T., & Rapgof, V. (2019). Digital platforms as the basis of a new ecological system of socio-economic development. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 497(1), 12002.
- Al-Omoush, K. S., Simón-Moya, V., & Sendra-García, J. (2020). The impact of social capital and collaborative knowledge creation on e-business proactiveness and organizational agility in responding to the COVID-19 crisis. Journal of Innovation & Knowledge, 5(4), 279–288.
- Amin, A., Al-Obeidat, F., Shah, B., Adnan, A., Loo, J., & Anwar, S. (2019). Customer churn prediction in telecommunication industry using data certainty. Journal of Business Research, 94, 290–301
- Andrea Sestino & Andrea De Mauro (2021) “Leveraging Artificial Intelligence in Business: Implications, Applications and Methods”, Technology Analysis & Strategic Management, DOI: 10.1080/09537325.2021.1883583

- Anwar, M. N., & Daniel, E. (2016). The role of entrepreneur-venture fit in online home-based entrepreneurship: A systematic literature review. *Journal of Enterprising Culture*, 24(04), 419-451.
- Aral, S., Dellarocas, C., & Godes, D. (2013). Introduction to the special issue—social media and business transformation: a framework for research. *Information Systems Research*, 24(1), 3–13.
- Battisti, S., Agarwal, N., & Brem, A. (2022). Creating new tech entrepreneurs with digital platforms: Meta-organizations for shared value in data-driven retail ecosystems. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121392.
- Bertoni, F., Bonini, S., Capizzi, V., Colombo, M. G., & Manigart, S. (2021). Digitization in the market for entrepreneurial finance: Innovative business models and new financing channels. In *Entrepreneurship Theory and Practice* (p. 10422587211038480). SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA.
- Björkdahl, J. (2020). Strategies for digitalization in manufacturing firms. *California Management Review*, 62(4), 17-36.
- Bogachov, S., Kwilinski, A., Miethlich, B., Bartosova, V., & Gurnak, A. (2020). Artificial intelligence components and fuzzy regulators in entrepreneurship development. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(2), 487.
- Bonina, C., Koskinen, K., Eaton, B., & Gawer, A. (2021). Digital platforms for development: Foundations and research agenda. *Information Systems Journal*, 31(6), 869–902.
- Buntak, K., Kovačić, M., & Mutavdžija, M. (2021). Application of Artificial Intelligence in the business. *International journal for quality research*, 15(2), 403.
- Ciechanowski, L., Jemielniak, D., & Gloor, P. A. (2020). TUTORIAL: AI research without coding: The art of fighting without fighting: Data science for qualitative researchers. *Journal of Business Research*, 117, 322–330.
- Ciulli, F., Kolk, A., & Boe-Lillegraven, S. (2020). Circularity brokers: Digital platform organizations and waste recovery in food supply chains. *Journal of Business Ethics*, 167(2), 299–331.
- Coelho, J., Gomes, G., Matos, E., & Duarte, C. (2020). A Survey About Media Content Consumption in Social Network Platforms.

- Constantinides, P., Henfridsson, O., & Parker, G. G. (2018). Introduction—platforms and infrastructures in the digital age. *Information Systems Research*, 29(2), 381-400.
- Correa, T., Hinsley, A. W., & De Zuniga, H. G. (2010). Who interacts on the Web?: The intersection of users' personality and social media use. *Computers in Human Behavior*, 26(2), 247-253.
- Cuiying, P., Daxing, Z., Xiaoqing, L., & Xiaoguang, L. (2021). "AI+ New Business" Teaching Reform of Integration of Production and Education. 2021 International Conference on Education, Information Management and Service Science (EIMSS), 232-235.
- Cusumano, M. A., Gawer, A., & Yoffie, D. B. (2019). *The business of platforms: Strategy in the age of digital competition, innovation, and power*. Harper Business New York.
- Dana, L. P., Salamzadeh, A., Mortazavi, S., & Hadizadeh, M. (2022). Investigating the impact of international markets and new digital technologies on business innovation in emerging markets. *Sustainability*, 14(2), 983.
- 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.
- Dana, L. P., Salamzadeh, A., Mortazavi, S., Hadizadeh, M., & Zolfaghari, M. (2022). Strategic futures studies and entrepreneurial resiliency: a focus on digital technology trends and emerging markets. *Tec Empresarial*, 16(1), 87-100
- Dick, S. (2019). *Artificial intelligence*.
- Dirican, C. (2015). The impacts of robotics, artificial intelligence on business and economics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 564-573.
- Eswarlal, V. K., Dey, P. K., & Shankar, R. (2011). Enhanced renewable energy adoption for sustainable development in India: interpretive structural modeling approach.
- Faggini, M., Cosimato, S., Nota, F. D., & Nota, G. (2018). Pursuing sustainability for healthcare through digital platforms. *Sustainability*, 11(1), 165.

- Feroz, A. K., Zo, H., & Chiravuri, A. (2021). Digital transformation and environmental sustainability: A review and research agenda. *Sustainability*, 13(3), 1530.
- Fogel, J., & Nehmad, E. (2009). Internet social network communities: Risk taking, trust, and privacy concerns. *Computers in Human Behavior*, 25(1), 153–160.
- Galizia, F. G., ElMaraghy, H., Bortolini, M., & Mora, C. (2020). Product platforms design, selection and customisation in high-variety manufacturing. *International Journal of Production Research*, 58(3), 893–911.
- Gawer, A. (2011). *Platforms, markets and innovation*. Edward Elgar Publishing.
- Gawer, A. (2014). Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. *Research Policy*, 43(7), 1239–1249.
- George, G., Merrill, R. K., & Schillebeeckx, S. J. D. (2021). Digital sustainability and entrepreneurship: How digital innovations are helping tackle climate change and sustainable development. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 45(5), 999–1027.
- Ghimire, A., Thapa, S., Jha, A. K., Adhikari, S., & Kumar, A. (2020, October). Accelerating business growth with big data and artificial intelligence. In *2020 Fourth International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud)(I-SMAC)* (pp. 441-448). IEEE.
- Hamari, J., Sjöklint, M., & Ukkonen, A. (2016). The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption. *Journal of the association for information science and technology*, 67(9), 2047-2059.
- Hänninen, M., & Paavola, L. (2020). Digital platforms and industry change. *Society as an Interaction Space*, 213–226.
- Hänninen, M., Smedlund, A., & Mitronen, L. (2017). Digitalization in retailing: multi-sided platforms as drivers of industry transformation. *Baltic Journal of Management*.
- Hartmann, J., Heitmann, M., Schamp, C., & Netzer, O. (2021). The power of brand selfies in consumer-generated brand imagery. *Columbia Business School Research Paper* (in press)
- Haugeland, J. (1989). *Artificial intelligence: The very idea*. MIT press.

- Hein, A., Schrieck, M., Riasanow, T., Setzke, D. S., Wiesche, M., Böhm, M., & Krcmar, H. (2020). Digital platform ecosystems. *Electronic Markets*, 30(1), 87–98.
- Hellemans, I., Porter, A. J., & Diriker, D. (2022). Harnessing digitalization for sustainable development: Understanding how interactions on sustainability-oriented digital platforms manage tensions and paradoxes. *Business Strategy and the Environment*, 31(2), 668–683.
- Hodapp, D., Hawlitschek, F., & Kramer, D. (2019). Value Co-Creation in Nascent Platform Ecosystems: A Delphi Study in the Context of the Internet of Things. *ICIS*.
- Holland, P., & Brewster, C. (Eds.). (2020). *Contemporary work and the future of employment in developed countries*. Routledge.
- Howcroft, D., & Bergvall-Kåreborn, B. (2019). A typology of crowdwork platforms. *Work, Employment and Society*, 33(1), 21-38.
- Hu, C., Zhao, L., & Huang, J. (2014). Exploring online identity re-construction in social network communities: A qualitative study.
- Hu, C., Zhao, L., & Huang, J. (2015). Achieving self-congruency? Examining why individuals reconstruct their virtual identity in communities of interest established within social network platforms. *Computers in Human Behavior*, 50, 465–475.
- Jia, Y., Liu, S., & Jiang, S. (2019). Analysis of the development status of artificial intelligence technology at home and abroad. 2019 International Conference on Virtual Reality and Intelligent Systems (ICVRIS), 195–198.
- Jingyi, Q., Hua, L., Xiu, C., & Wen, F. (2020). Explore and Practice of China's Intelligent "New Engineering"—Based on the Grounded Theory. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(8).
- Jovanovic, M., Sjödin, D., & Parida, V. (2022). Co-evolution of platform architecture, platform services, and platform governance: Expanding the platform value of industrial digital platforms. *Technovation*, 118, 102218.
- Kenney, M., & Pon, B. (2011). Structuring the smartphone industry: is the mobile internet OS platform the key?. *Journal of industry, competition and trade*, 11, 239-261.
- Kenney, M., & Zysman, J. (2016). The rise of the platform economy. *Issues in Science and Technology*, 32(3), 61.

- Kieti, J., Waema, T. M., Ndemo, E. B., Omwansa, T. K., & Baumüller, H. (2021). Sources of value creation in aggregator platforms for digital services in agriculture-insights from likely users in Kenya. *Digital Business*, 1(2), 100007.
- Klapper, L., Amit, R., & Guillén, M. F. (2010). Entrepreneurship and firm formation across countries. In *International differences in entrepreneurship* (pp. 129–158). University of Chicago Press.
- Knox, J. (2020). Artificial intelligence and education in China. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 298-311.
- Koch, T., & Windsperger, J. (2017). Seeing through the network: Competitive advantage in the digital economy. *Journal of Organization Design*, 6(1), 1–30.
- Krätzig, G. P., & Arbuthnott, K. D. (2006). Perceptual learning style and learning proficiency: A test of the hypothesis. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 238.
- Kuhn, K. M., & Maleki, A. (2017). Micro-entrepreneurs, dependent contractors, and instaserfs: Understanding online labor platform workforces. *Academy of Management Perspectives*, 31(3), 183-200.
- Kuntsman, A., & Rattle, I. (2019). Towards a paradigmatic shift in sustainability studies: A systematic review of peer reviewed literature and future agenda setting to consider environmental (Un) sustainability of digital communication. *Environmental Communication*, 13(5), 567-581.
- Lehdonvirta, V. (2018). Flexibility in the gig economy: managing time on three online piecework platforms. *New Technology, Work and Employment*, 33(1), 13-29.
- Lehdonvirta, V., Kässi, O., Hjorth, I., Barnard, H., & Graham, M. (2019). The global platform economy: A new offshoring institution enabling emerging-economy microproviders. *Journal of management*, 45(2), 567-599.
- Li, X., Shi, M., & Wang, X. S. (2019). Video mining: Measuring visual information using automatic methods. *International Journal of Research in Marketing*, 36(2), 216–231.
- Loonam, J., & O'Regan, N. (2022). Global value chains and digital platforms: Implications for strategy. *Strategic Change*, 31(1), 161–177.



- Loureiro, S. M. C., Guerreiro, J., & Tussyadiah, I. (2021). Artificial intelligence in business: State of the art and future research agenda. *Journal of business research*, 129, 911-926.
- Maleki, M. H., Mahloujian, H., Ramshe, M., & Oveicy Nick, F. (2023 a). Presenting a Model for Identifying and Managing Financial Technology Challenges in Iran. *Innovation Management Journal*, 12(1), 71-94. [In Persian]
- Maleki, M. H., Rezaee, R., Adeli, O., & Rahimian Asl, M. M. (2023 b). A framework for identifying factors affecting the competitiveness of airlines. *Road*, 31(115), 283-306. [In Persian]
- Markus, M. L., & Loebbecke, C. (2013). Commoditized digital processes and business community platforms: New opportunities and challenges for digital business strategies. *Mis Quarterly*, 37(2), 649–653.
- Maslak, O. I., Maslak, M. V., Grishko, N. Y., Hlazunova, O. O., Pererva, P. G., & Yakovenko, Y. Y. (2021, September). Artificial Intelligence as a Key Driver of Business Operations Transformation in the Conditions of the Digital Economy. In *2021 IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES)* (pp. 1-5). IEEE.
- Melović, B., Jocović, M., Dabić, M., Vulić, T. B., & Dudic, B. (2020). The impact of digital transformation and digital marketing on the brand promotion, positioning and electronic business in Montenegro. *Technology in Society*, 63, 101425.
- Miehé, L., Palmié, M., & Oghazi, P. (2023). Connection successfully established: How complementors use connectivity technologies to join existing ecosystems—Four archetype strategies from the mobility sector. *Technovation*, 122, 102660.
- Modgil, S., Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Gupta, S., & Kamble, S. (2022). Has Covid-19 accelerated opportunities for digital entrepreneurship? An Indian perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121415.
- Mohapatra, S. (2019). Critical review of literature and development of a framework for application of artificial intelligence in business. *International Journal of Enterprise Network Management*, 10(2), 176-185.

- Moore, K., & McElroy, J. C. (2012). The influence of personality on Facebook usage, wall postings, and regret. *Computers in Human Behavior*, 28(1), 267–274.
- Mucha, T., & Seppala, T. (2020). Artificial intelligence platforms—a new research agenda for digital platform economy.
- Müller, J. M. (2019). Antecedents to digital platform usage in Industry 4.0 by established manufacturers. *Sustainability*, 11(4), 1121.
- Nambisan, S. (2017). Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship. *Entrepreneurship theory and practice*, 41(6), 1029-1055.
- Nilashi, M., Dalvi, M., Ibrahim, O., Zamani, M., & Ramayah, T. (2019). An interpretive structural modelling of the features influencing researchers' selection of reference management software. *Journal of Librarianship and Information Science*, 51(1), 34-46.
- Nilsson, N. J., & Nilsson, N. J. (1998). *Artificial intelligence: a new synthesis*. Morgan Kaufmann.
- Nuccio, M., & Guerzoni, M. (2019). Big data: Hell or heaven? Digital platforms and market power in the data-driven economy. *Competition & Change*, 23(3), 312–328.
- Ordanini, A., & Pol, A. (2001). Infomediation and competitive advantage in B2B digital marketplaces. *European Management Journal*, 19(3), 276–285.
- Pallathadka, H., Ramirez-Asis, E. H., Loli-Poma, T. P., Kaliyaperumal, K., Ventayen, R. J. M., & Naved, M. (2021). Applications of artificial intelligence in business management, e-commerce and finance. *Materials Today: Proceedings*.
- Panesar, G. S., Venkatesh, D., Rakhra, M., Jairath, K., & Shabaz, M. (2021). Agile software and business development using artificial intelligence. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 1851-1857.
- Pauli, T., Fielt, E., & Matzner, M. (2021). Digital industrial platforms. *Business & Information Systems Engineering*, 63, 181-190.
- Pena, M. V. T., & Breidbach, C. F. (2021). On emergence in service platforms: an application to P2P lending. *Journal of Business Research*, 135, 337–347.

- Perry, J. T., Chandler, G. N., & Markova, G. (2012). Entrepreneurial effectuation: a review and suggestions for future research. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 36(4), 837–861.
- Pina, L. S., Loureiro, S. M. C., Rita, P., Sarmento, E. M., Bilro, R. G., & Guerreiro, J. (2019). Analysing consumer-brand engagement through appreciative listening on social network platforms. *Journal of Promotion Management*, 25(3), 304–313.
- Proserpio, D., Hauser, J. R., Liu, X., Amano, T., Burnap, A., Guo, T., Lee, D., Lewis, R., Misra, K., Schwarz, E., Timoshenko, A., Xu, L., & Yoganarasimhan, H. (2020). Soul and machine (learning). *Marketing Letters*, 31(4), 393–404
- Resca, A., Za, S., & Spagnoletti, P. (2013). Digital platforms as sources for organizational and strategic transformation: a case study of the Midblue project. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 8(2), 71–84.
- Rodrigues, M. M. M. L. A. (2020). Competitive advantage in the age of digital platforms: the case of Amazon. com.
- Romanovski, V. (2023). Malicious Use of Artificial Intelligence and the Threat to Psychological Security in the Middle East: Aggravation of Political and Social Turbulence. In *The Palgrave Handbook of Malicious Use of AI and Psychological Security* (pp. 561-579). Cham: Springer International Publishing.
- Rosário, A. T., & Dias, J. C. (2022). Sustainability and the digital transition: A literature review. *Sustainability*, 14(7), 4072.
- Rose, D. C., & Chilvers, J. (2018). Agriculture 4.0: Broadening responsible innovation in an era of smart farming. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 2, 87.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence-A Modern Approach*, Third International Edition.
- Rybakova, E. V., & Nazarov, M. A. (2021). Entrepreneurship in digital era: prospects and features of development. In *Current achievements, challenges and digital chances of knowledge based economy* (pp. 105–112). Springer.
- Salamzadeh, A., Dana, L. P., Ghaffari Feyzabadi, J., Hadizadeh, M., & Eslahi Fatmesari, H. (2024 a). Digital Technology as a Disentangling Force for Women Entrepreneurs. *World*, 5(2), 346-364.

- Salamzadeh, A., Dana, L. P., Rastgoo, N., Hadizadeh, M., & Mortazavi, S. M. (2024 b). The Role of Coopetition in Fostering Innovation and Growth in New Technology-based Firms: A Game Theory Approach. *BAR-Brazilian Administration Review*, 21(1), e230097.
- Salamzadeh, A., Mortazavi, S., Hadizadeh, M., & Braga, V. (2023). Examining the effect of business model innovation on crisis management: the mediating role of entrepreneurial capability, resilience and business performance. *Innovation & Management Review*, 20(2), 132-146.
- Salamzadeh, A., Rezaei, H., Hadizadeh, M., Yasin, N., & Ansari, G. (2023). The Application of Strategic Foresight in Women's Entrepreneurship Development. *JWEE*, 16-36.
- Salamzadeh, A., Dana, L. P., Rastgoo, N., Hadizadeh, M., & Mortazavi, S. M. (2024). The Role of Coopetition in Fostering Innovation and Growth in New Technology-based Firms: A Game Theory Approach. *BAR-Brazilian Administration Review*, 21(1), e230097.
- Salamzadeh, A., Dana, L. P., Ebrahimi, P., Hadizadeh, M., & Mortazavi, S. (2024). Technological barriers to creating regional resilience in digital platform-based firms: Compound of performance sensitivity analysis and BIRCH algorithm. *Thunderbird International Business Review*, 66(2), 135-149.
- Sestino, A., & De Mauro, A. (2022). Leveraging artificial intelligence in business: Implications, applications and methods. *Technology Analysis & Strategic Management*, 34(1), 16-29.
- Shu, C. (2014). Google acquires artificial intelligence startup DeepMind for more than \$500 M. *TechCrunch*. url: <http://techcrunch.com/2014/01/26/googledeeppmind/>(visited on 10/17/2014).
- Smidt, H. J., & Jokonya, O. (2022). Factors affecting digital technology adoption by small-scale farmers in agriculture value chains (AVCs) in South Africa. *Information Technology for Development*, 1-27.
- Sorooshian, S., Tavana, M., & Ribeiro-Navarrete, S. (2023). From classical interpretive structural modeling to total interpretive structural modeling and beyond: A half-century of business research. *Journal of Business Research*, 157, 113642.
- Spremić, M., Ivancic, L., & Vukšić, V. B. (2020). Fostering innovation and value creation through ecosystems: case of digital business models and

- digital platforms. In *Leadership, Management, and Adoption Techniques for Digital Service Innovation* (pp. 25–44). IGI Global.
- Tessmann, R., & Elbert, R. (2022). A multilevel, multi-mode framework for standardization in digital B2B platform eco-systems in international cargo transportation—A multiple case study. *Electronic Markets*, 32(4), 1843-1875.
- Tiwana, A. (2013). *Platform ecosystems: Aligning architecture, governance, and strategy*. Newnes.
- Tóth, Z., Nemkova, E., Hízsák, G., & Naudé, P. (2022). Social capital creation on professional sharing economy platforms: The problems of rating dependency and the non-transferability of social capital. *Journal of Business Research*, 144, 450-460.
- Uk, Z. C., Basfirinci, C., & Mitra, A. (2022). Weighted Interpretive Structural Modeling for Supply Chain Risk Management: An Application to Logistics Service Providers in Turkey. *Logistics*, 6(3), 57.
- Wang, C. L. (2021). New frontiers and future directions in interactive marketing:  
Inaugural Editorial. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.1108/JRIM-03-2021-270>.
- Whig, P. (2021). Artificial intelligence and machine learning in business. *International Journal on Integrated Education*, 2(2), 334128.
- Winston, P. (1992). Learning by building identification trees. *Artificial intelligence*, 423-442.
- Wulf, J., & Blohm, I. (2020). Fostering value creation with digital platforms: A unified theory of the application programming interface design. *Journal of Management Information Systems*, 37(1), 251–281.
- Yeo, S. F., Tan, C. L., Kumar, A., Tan, K. H., & Wong, J. K. (2022). Investigating the impact of AI-powered technologies on Instagrammers' purchase decisions in digitalization era—A study of the fashion and apparel industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121551