

The Data Analysis Network Process (DANP) is one of the success factors of technology-based startup businesses¹

* Majid Fani

** Mehdi Khodaparast

Abstract

Research Objective: The technological revolution has led to the transformation of society and the emergence of digital and platform startups by creating wider access to the Internet in the form of smart mobile devices. The purpose of the present study is to analyze the network analysis process (DANP), one of the factors for the success of technology-based startup businesses.

Research Method: The research method is applied-developmental in terms of its purpose and descriptive in terms of data collection and quantitative in terms of implementation. The statistical population of the study includes 10 startup managers with 10 years of experience and at least ten years of management experience and their field of specialization is business management, and they were selected using purposive sampling. The DEMATEL questionnaire was used to collect data from the DEMATEL section and the network analysis process to prioritize variables. The DENP method (a combination of DEMETL and analytic network process (ANP)) was used to prioritize the effective factors.

Results: The results showed that technological entrepreneurship, technological monitoring, technological business, knowledge absorption capacity, university-industry interactions, active foresight, risk management, organizational learning, financing, product and service quality, creativity and innovation, innovation and entrepreneurship culture, customer satisfaction, perceived performance, science and technology parks, and entrepreneurship development and transfer are in the first to sixteenth priority, respectively.

Keywords: Business success, startups, technology, creativity and innovation, entrepreneurship

1 **Cite this article:** Fani, Majid; Khodaparast, Mehdi (2025). The Data Analysis Network Process (DANP) is one of the success factors of technology-based startup businesses, *Journal of Marketing Management*, 20(2): 85-99.

* Assistant Professor, Department of Business Administration, Babol Branch, Islamic Azad University, Babol, Iran. (Corresponding author): Email: ma.fani@iau.ac.ir

** Assistant Professor, Human Resources Studies and Evaluation Department, Research Center for Resource Management and Knowledge-Based Business Studies, Iran, Email: mahdi.khodaparast@rcmk.ir

فرایند تحلیل شبکه (DANP) از عوامل موفقیت کسب و کارهای استارت‌آپی مبتنی بر تکنولوژی^۱

* مجید فانی

** مهدی خداپرست

دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۲۸

چکیده

هدف پژوهش: انقلاب فناوری با ایجاد امکان دسترسی گسترده تر به اینترنت در قالب دستگاه های تلفن همراه هوشمند، منجر به تحول جامعه و پیدایش استارت‌آپ‌های دیجیتال و پلتفرمی شده است. هدف پژوهش حاضر فرایند تحلیل شبکه (DANP) از عوامل موفقیت کسب و کار های استارت‌آپی مبتنی بر تکنولوژی می‌باشد.

روش پژوهش: روش پژوهش با توجه به هدف آن، کاربردی-توسعه ای و از لحاظ گردآوری اطلاعات توصیفی و از حیث شیوه اجرا، کمی می باشد. جامعه آماری پژوهش شامل ۱۰ نفر از مدیران استارت‌آپ ها با سابقه ۱۰ سال به بالا و سابقه مدیریتی حداقل ده ساله و رشته تخصصی آنان مدیریت کسب و کار می باشد و به روش نمونه گیری هدفمند انتخاب شدند. برای جمع آوری داده های بخش دیمتل و فرایند تحلیل شبکه جهت اولویت بندی متغیرها از پرسشنامه دیمتل استفاده شد. برای اولویت بندی عوامل موثر از روش دنپ (ترکیب دیمتل و فرایند تحلیل شبکه (ANP) استفاده شد.

نتایج یافته ها: نتایج نشان داد کارآفرینی فناورانه، نظارت تکنولوژیکی، کسب و کار فناورانه، ظرفیت جذب دانش، تعاملات دانشگاه با صنعت، آینده نگری فعال، مدیریت ریسک، یادگیری سازمانی، تامین مالی، کیفیت محصول و خدمات، خلاقیت و نوآوری، فرهنگ نوآوری و کارآفرینی، رضایت مشتری، عملکرد درک شده، پارک‌های علم و فناوری و توسعه و انتقال کارآفرینی به ترتیب در الویت اول تا شانزدهم قرار دارند.

واژگان کلیدی: موفقیت کسب و کارها، استارت آپ ها، تکنولوژی، خلاقیت و نوآوری، کارآفرینی.

^۱ استناد به این مقاله: فانی، مجید؛ خداپرست، مهدی (۱۴۰۴). فرایند تحلیل شبکه (DANP) از عوامل موفقیت کسب و کارهای استارت‌آپی مبتنی بر تکنولوژی. مدیریت بازاریابی / شماره ۶۷ / تابستان ۱۴۰۴: ۸۵-۹۹.

* استادیار، گروه مدیریت بازرگانی، واحد بابل، دانشگاه آزاد اسلامی، بابل، ایران. (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: ma.fani@iau.ac.ir

** استادیار، گروه مطالعات و ارزیابی منابع انسانی، مرکز پژوهشی مطالعات مدیریت منابع و کسب و کار دانش محور، ایران، پست الکترونیک: mahdi.khodaparast@rcmk.ir

مقدمه

دیجیتالی شدن شدن سریع، فرصت‌ها و تهدیدهای تازه ای را به ارمغان آورده و ضمن شکستن موانع سنتی دستیابی به بازارهای جدید را برای تازه واردان تسهیل نموده است [1]. با ورود فناوری به زندگی روزمره مردم و همه گیر شدن استفاده از اینترنت و گوشی همراه، بانکها و موسسات مالی تحت تاثیر تغییرات فناوری قرار گرفت ولی این کسب و کارهای سنتی به دلیل داشتن ساختاری بزرگ و پیچیده، توان همسویی با پیشرفت های روزافزون فناوری و تغییر نیازها و خواسته های جامعه را نداشت. لذا، استارت‌آپ ها به کمک بنگاه های اقتصادی آمده و با استفاده از فرصت های به وجود آمده سعی بر پر نمودن این شکاف کردند [2]. بنابراین وجود امکانات پیشرفته و فناوری‌های نوینی همچون فناوری‌های مبتنی بر موبایل شیوه‌های جدید ذخیره و بازیابی اطلاعات و توزیع و فروش آنها زمینه فعالیت را برای کسب و کارهای نوظهوری که از آنها به عنوان استارت‌آپ یاد می‌شود فراهم شد [3].

استارت‌آپ‌ها یا کار نوپاها به شرکت های نوپایی گفته می شود که فعالیت خود را از یک ایده ساده و اولیه شروع کرده و رشد می یابند تا به درآمد برسند. استارت‌آپ، یک شرکت جدید و موقتی با مدل کسب وکار مبتنی بر نوآوری و فناوری است که ظرفیت بالقوه رشد سریع و مقیاس پذیری قابل توجه دارد [4]. استارت‌آپ‌ها کوچک‌اند و دارای ویژگی‌هایی همچون نوآورانه، با رشد سریع، توسعه‌پذیر و با ریسک بالا هستند. بنابراین: «یک استارت‌آپ شرکتی کوچک، پویا، منعطف و با ریسک بالا است که دارای مدل کسب‌وکاری تکرارپذیر و توسعه‌پذیر است و محصولات و خدمات نوآورانه‌ای فراهم می‌نماید» [5].

استارت‌آپ‌ها به کمک بنگاه‌های اقتصادی آمده و با استفاده از فرصت‌های به وجود آمده سعی بر پر نمودن این شکاف کردند. آنها با ساختاری کوچک و چابک به سرعت تغییرات را شناسایی کرده و می توانند به موقع پاسخگوی نیاز جامعه باشند. در ایران نیز طی سالهای اخیر، موج بزرگی از راه اندازی یا پیوستن به یک استارت‌آپ ایجاد شده است تا با دستیابی به رشد سریع و تلاش برای ایجاد موجی از تغییرات در کوتاه مدت، از غافله رشد عقب نماند

[6]. شومپتر اهمیت استارت‌آپ‌ها را به عنوان محرکهای اصلی توسعه اقتصادی، تکامل صنعتی و نوآوری عنوان می کند زیرا آنها برای ایجاد ایده های نوآورانه به محصولات تجاری مبدل شده اند. استارت‌آپ به عنوان یک سرمایه گذاری به منظور یک کسب و کار جدید به صورت یک شرکت نوپا ظهور می کند. با این حال برای راه اندازی و توسعه این شرکتها نیاز به ارزیابی و تجزیه و تحلیل و توسعه ایده خود دارند [7]. کرجکی و همکاران^۱ (۲۰۱۵) نشان داد که استارت‌آپ‌های فناوری‌محور شامل شرکت‌های موقتی که مدل کسب و کار آنها براساس فناوری و نوآوری است پدیده‌ای جدیدند و پتانسیل بالایی برای رشد و توسعه دارا می‌باشند. دولت‌ها در سرتاسر جهان استارت‌آپ‌های فناوری‌محور را با نقش آنها در توسعه رشد اقتصادی و به عنوان عامل اصلی ایجاد شغل و نوآوری فناوری می‌شناسند. برخی از شرکت‌های فناوری پیشرو مانند اپل، سیسکو، eBay، Qualcomm و اینتل در ابتدای شکل‌گیری آنها، استارت‌آپ‌هایی وابسته به تامین مالی خارجی بوده‌اند. این نوع از کسب وکارها به دنبال یک ایده خلاقانه برای مسائل و مشکلات تشخیص داده شده، می‌باشند. لذا اگر سرمایه گذاری را تصریف منابع پولی در حال حاضر به جهت کسب منافع بیشتر در آینده بدانیم، باید گفت که استارت‌آپ یک سرمایه گذاری عادی نیست و یا لزوماً راه اندازی هر نوع شرکت فناورانه استارت‌آپ نمی‌باشد [8].

اثرات استارت‌آپ‌های فناوری‌محور بر اقتصاد جهانی بسیار چشم‌گیر بوده است. با این حال، این شرکت‌ها نرخ شکست بالایی در سطح جهانی دارند. طبق گزارش اجمرو و ژیانو^۲ (2014) بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰، تنها ۲۱ درصد از استارت‌آپ‌های فناوری‌محور سوئد بیش از ۵ سال فعالیت داشتند [9] و هیدر و لوسیر (2016) دریافتند که بیش از ۸۰ درصد استارت‌آپ‌های پاکستان در اولین سال عملیاتی خود شکست خوردند. بعلاوه، بیشتر استارت‌آپ‌ها کوچک‌اند و با منابع محدود باید با شرکت‌های بزرگ و مجرب رقابت کنند [10]. پروهوروس و همکاران^۳ (2018)

¹ Kretji et al² Ejermo & Xiao³ Prohorovos et al

بیان می‌کند که استارت‌آپ‌های فناوری محور توجهات زیادی در ادبیات کارآفرینی در دو دهه اخیر جلب کرده است [11]. سانتیستبان و مائوریسیو^۱ (۲۰۱۷) ۲۱ عنصر حیاتی برای موفقیت کارآفرینی تعریف نمودند. با این حال، بالابودن نرخ شکست این شرکت‌ها لزوم حضور دیگر عوامل را ناشی می‌شود [4].

پژوهش حاضر در تلاش است تا با استفاده از عوامل موثر بر موفقیت استارت‌آپ‌ها به کارگرفته شده در استارت‌آپ‌های موفق دنیا و با مشارکت جمعی از خبرگان، این عوامل را در طول مسیر بلوغ یک استارت‌آپ پلتفرمی/دیجیتال، به سطوح بلوغ مرتبط کند تا استارت‌آپ‌ها بتوانند محصولات یا خدماتی دارای ارزش ارائه نمایند. بدین ترتیب این چارچوب، مسیر روشنی را برای استارت‌آپ‌ها ترسیم می‌کند تا از بروز چالش‌هایی نظیر سردرگمی در راه اندازی استارت‌آپ به دلیل تعدد فرضیات آزمایش نشده درخصوص محصول، مشتریان یا همکاران، نگرانی‌های مربوط به پیگیری ایده‌هایی با درآمد و ظرفیت رشد ضعیف و یا راه اندازی پروژه‌ها بدون آماده سازی کافی جلوگیری به عمل آورد. مطالعات کمی به عوامل موثر در موفقیت کسب و کارهای استارت‌آپی مبتنی بر تکنولوژی توجه کرده اند. لذا این پژوهش تلاش می‌کند عوامل موثر کسب و کارهای استارت‌آپی را رتبه بندی نماید. بنابراین با توجه به توضیحات فوق، مساله تحقیق حاضرین است که فرایند تحلیل شبکه (DANP) از عوامل موفقیت کسب و کارهای استارت‌آپی مبتنی بر تکنولوژی به چه صورت می‌باشد؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

استارت‌آپ‌ها

استارت‌آپ‌ها معمولاً شرکت‌های کوچکی هستند که با استفاده از نوآوری و ایده‌های جدید وارد بازار می‌شوند. آنها برای حل یک مشکل یا ارائه یک محصول یا خدمات جدید شکل می‌گیرند. استارت‌آپ‌ها ممکن است تازه باشند و یا از چندین سال فعالیت داشته باشند زمینه‌های مختلفی برای استارت‌آپ‌ها وجود دارد از جمله فناوری بهداشت خوراک محیط زیست و غیره این شرکت‌ها ممکن است

برای رشد سریع و فرآیند توسعه بیشتر استفاده از سرمایه گذارها کنند استارت‌آپ‌ها شرکت‌های کوچک و نوظهوری هستند که با هدف توسعه و رشد یک محصول خدمت یا ایده نو فعالیت خود را آغاز می‌کنند. این شرکت‌ها معمولاً با منابع مالی محدود و تیم‌های کوچک شروع به کار می‌کنند و به دنبال رشد سریع و توسعه در بازار هستند [12]. استارت‌آپ عبارت است از کسب و کاری که به صورت عمده با محوریت تکنولوژی بوده و پتانسیل رشد و پیشرفت بسیار بالایی داشته باشد [13]. استارت‌آپ‌ها اغلب با ایده‌های نوآورانه و جدید برای حل یک مشکل یا ارائه یک خدمت یا محصول جدید شکل می‌گیرند. تمایل استارت‌آپ‌ها به رشد سریع و گسترش در بازار و جذب مشتریان جدید بیشتر از شرکت‌های معمولی است. این شرکت‌ها معمولاً با منابع مالی، محدود تیم‌های کوچک و حداقل تجهیزات شروع به کار می‌کنند. تیم‌های استارت‌آپ‌ها اغلب افرادی با مهارت‌ها و توانایی‌های گوناگون و پذیرش ریسک بالا هستند. استارت‌آپ‌ها می‌توانند در صنایع مختلفی فعالیت کنند، از فناوری و نرم افزار گرفته تا صنایع خدماتی یا تولیدی اما هدف اصلی آنها توسعه و رشد سریع با استفاده از ایده‌های نوآورانه و انعطاف پذیری بیشتر است [14]. در اقتصاد جدید جهانی استارت‌آپ‌ها به عنوان بازیگران کلیدی توسعه اقتصادی در نظر گرفته می‌شوند. دلیل اهمیت این موضوع نقش آنها در ایجاد اشتغال و رشد اقتصادی در سطوح منطقه ای، ملی و صنعتی می‌باشد. استارت‌آپ‌ها به عنوان محرک‌های مهم ایجاد اشتغال شناخته می‌شوند [15]. عواملی که باعث خلق یک محیط کار آفرینانه در یک منطقه می‌شوند، نقش مهمی در موفقیت ایجاد و توسعه استارت‌آپ‌ها بازی می‌کنند لازم است که عناصر چنین محیطی همانند یک اکوسیستم با یکدیگر تعامل داشته باشند تا بتوانند استارت‌آپ‌های موفق را خلق و پرورش دهند [16].

پیشینه پژوهش

نقیبی و همکاران (۱۴۰۴) به بررسی ارتباط میان عوامل مؤثر بر توسعه استارت‌آپ‌های صنعتی با استفاده از متدولوژی نگاشت شناختی فازی پرداختند. نتایج تجزیه و تحلیل نشان داد که اصلی‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه

¹ Santisteban & Mauricio

استارت‌آپ‌های صنعتی شامل یازده متغیر عبارتند از: شایستگی‌های توسعه، شایستگی‌های نیروی انسانی، نیازمندی‌های سازمان به توسعه، جذب و حفظ نخبگان، برند استارت‌آپ، ایجاد فرصت مناسب، توسعه مهارت‌های نخبگان، شرایط اقتصادی، رضایتمندی مشتریان، پیشرفت استارت‌آپ، فرهنگ توسعه، سپس با استفاده از متدولوژی نقشه‌های شناختی فازی، چگونگی ارتباط میان این عوامل مطابق تبیین گردید [16].

گلشنی و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی شناسایی ابعاد و تبیین راهبردهای ارزش‌گذاری فناوری استارت‌آپ‌های ایرانی پرداختند. براساس یافته‌های مطالعه ۷ مقوله فرعی در مقوله اصلی راهبردها شناسایی شدند. این مقوله‌های فرعی شامل توسعه و ترویج گفتمان ارزش‌گذاری فناوری، تبدیل دانش موجود در حوزه فناوری به دانش مطلوب و قابل ارزش‌گذاری، رهبری و مدیریت ایده، سیستم جامع ارزیابی فناوری، فرهنگ‌سازی، رگولاتوری و تنظیم‌گری در بازار فناوری و بومی‌سازی ارزش‌گذاری فناوری بوده است. بنابراین این راهبردها، در عین توجه به مسائل محیطی و فرهنگی ایران، می‌توانند به توسعه و پیشرفت استارت‌آپ‌های ایرانی در فرایند ارزش‌گذاری فناوری کمک کنند و نقش مهمی در توسعه اقتصادی کشور ایفا کنند [17].

آغش‌لویی و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی ارائه یک مدل کسب‌وکار جدید به منظور کمک به کارآفرینان در توسعه کسب و کارهای نوین و استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک پرداختند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد مدل کسب‌وکار ارائه شده در پژوهش حاضر علاوه بر بهبود مدل کسب‌وکار استروالد و پیگنور موجب درک بهتر کارآفرینان از عناصر مدل کسب‌وکار می‌شود و با ایجاد همگرایی و درک مشترک از مفاهیم کسب‌وکار میان کارآفرینان و سرمایه‌گذاران به بهبود مذاکرات سرمایه‌گذاری می‌کند. با استفاده از این مدل کسب‌وکار کارآفرینان علاوه بر جزئیات فنی بر ارزش پیشنهادی نیز تمرکز می‌کنند. [18]

بغدادی و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی طراحی الگوی بلوغ مدل کسب‌وکار استارت‌آپی در ایران (مطالعه چند موردی: استارت‌آپ‌های پلتفرمی/دیجیتالی) پرداختند. در این پژوهش با بررسی ۵۵ مدل کسب‌وکار تجربه‌شده در

موفق‌ترین استارت‌آپ‌های دنیا و تشکیل پنل خبرگان، ارتباط معناداری بین عوامل بلوغ مدل کسب‌وکار استارت‌آپ‌ها با مراحل پنج‌گانه تشریح شده در مدل بلوغ باترا حاصل گردید. سپس با تحلیل عاملی تاییدی بر اساس داده‌های حاصل از فعالان استارت‌آپ‌های پلتفرمی / دیجیتال کشور، مدل مفهومی بدست‌آمده، بررسی شد و مشخص گردید که ۳۳ عامل در مراحل مختلف توسعه کسب‌وکار از مرحله تحلیل فرصت‌ها تا مدیریت عرضه محصول به بازار باید مدنظر قرار گیرند تا مدل کسب‌وکار مناسبی در چهار بعد شناسایی مشتری (چه کسی)، تعیین ارزش قابل ارائه به مشتری (چه چیزی؟)، زنجیره موثر بر تحقق آن ارزش‌ها (چگونه؟) و سازوکار سود و کسب انتفاع (چرا؟) طراحی گردد تا زمینه‌ساز افزایش احتمال موفقیت پایدار کسب‌وکار و غلبه بر موانع ورود به بازار باشد. در نهایت نیز به منظور رسیدن به یک الگوی بلوغ مدل کسب‌وکار مبتنی بر سطوح و شاخص‌هایی که به آن‌ها اشاره شد، یک مدل و سناریوهای بلوغ بر اساس نقشه شناختی فازی ترسیم گردید [19].

سانتیستبان و همکاران^۱ (۲۰۲۱) به بررسی تعیین عوامل حیاتی موفقیت برای استارت‌آپ‌های فناوری‌محور پرداختند که براساس نظریه سیستم‌های اطلاعاتی و همینطور نظریه‌های رفتار انسانی، رفتار اجتماعی و رفتار سازمانی انجام گردید. نتایج تحلیل تناظر ساده نشان می‌دهد که تمامی روابط شناسایی شده، به غیر از تاثیر ظرفیت جذب دانش بر فرهنگ نوآوری و کارآفرینی با استفاده از آزمون t-student در سطح اطمینان ۹۵ درصد با اثر بالا یا خیلی بالا تایید گردیده است. در این مطالعه ۱۰ عامل حیاتی موفقیت برای استارت‌آپ‌های فناوری‌محور شناسایی شده است [20].

هوانگ و همکاران^۲ (۲۰۲۱) به بررسی تأثیر هوش تجاری بر عملکرد مالی استارت‌آپ‌ها پرداختند. نتایج نشان داد که هوش تجاری روی یادگیری شبکه‌ای در استارت‌آپ‌ها تأثیرگذار نیست اما با این حال هوش تجاری، ابتکار در استارت‌آپ‌ها را ۰٫۹۹ واحد افزایش می‌دهد و ابتکار نیز به نوبه خود عملکرد مالی استارت‌آپ‌ها را ۰٫۳۱۱ واحد،

¹ Santisteban et al

² Huang et al

روش پژوهش

روش پژوهش با توجه به هدف آن، کاربردی-توسعه ای و از لحاظ گردآوری اطلاعات توصیفی و از حیث شیوه اجرا، کمی می‌باشد و از نظر جمع‌آوری داده‌ها شامل کتابخانه‌ای و میدانی می‌باشد. جامعه‌ی آماری این پژوهش را ۲۰ نفر از صاحبان استارت‌آپ‌ها که با سابقه ۱۰ سال به بالا و سابقه مدیریتی حداقل ده ساله و رشته تخصصی آنان مدیریت کسب و کار می‌باشد، تشکیل داد و به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. ابزار مورد استفاده پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و پرسشنامه پژوهشگر ساخته می‌باشد که به‌صورت میدانی در جامعه آماری پژوهش توزیع و پس از تکمیل، گردآوری و تحلیل شد. پرسشنامه ساخته محقق از بخش کیفی تحقیق جهت سنجش عوامل موثر در موفقیت کسب و کارهای استارت‌آپی مبتنی بر تکنولوژی استفاده شده است. پرسشنامه مذکور از بخش کیفی به صورت محقق ساخته، برگرفته از تحلیل محتوا و نظر خبرگان می‌باشد. برای تجزیه تحلیل یافته‌ها در این پژوهش، از روش دیمتل فازی و ANP برای وزن‌دهی و رتبه بندی شاخص‌ها استفاده شد. تکنیک دیمتل که اولین بار آن را دانشمندان آمریکایی در بین سال‌های ۱۹۲۶ تا ۱۹۷۲ ارائه کردند، روشی برای مسائل پیچیده بود. این تکنیک بر اساس تئوری گراف ساخته شده بود که قادر بود مسائل را با روش ساده حل کند. روش دیمتل فازی با استفاده از متغیرهای زبانی فازی، تصمیم‌گیری را در شرایط عدم اطمینان محیطی آسان می‌کند. این تکنیک می‌تواند همه مشکلات پیش روی سازمان‌ها را با به کارگیری تصمیم‌گیری گروهی در شرایط فازی حل کند. افزون بر آن این تکنیک می‌تواند همه مشکلات سازمان‌ها را با به کارگیری تصمیم‌گیری گروهی در شرایط فازی حل کند.

یافته‌ها

عوامل موثر در موفقیت کسب و کارهای استارت‌آپی مبتنی بر تکنولوژی شامل تامین مالی، رضایت مشتری، نظارت تکنولوژیکی، آینده نگری فعال، کیفیت محصول و خدمات، عملکرد درک شده، خلاقیت و نوآوری، یادگیری سازمانی، توسعه و انتقال کار آفرینی، کار آفرینی فناورانه، ظرفیت

یادگیری شبکه برای افزایش ابتکار در استارت‌آپ‌ها را ۰,۶۳۲ واحد و یادگیری شبکه درباره بهبود عملکرد مالی در استارت‌آپ‌ها را ۰,۳۹۷ واحد افزایش می‌دهد. تأثیر هوش تجاری بر روی ابتکار و همچنین یادگیری شبکه نیز تأثیر ابتکار و یادگیری شبکه بر روی عملکرد مالی را تأیید کرد. لذا می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم که تأثیر هوش تجاری بر روی عملکرد مالی به صورت غیرمستقیم و از طریق نقش واسطه‌ای ابتکار و یادگیری شبکه در استارت‌آپ‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است. جالب این است که این دو عامل برای بهبود عملکرد مالی ضروری هستند [21].

شهرکی مقدم و فارسجانی (۱۴۰۱) به بررسی شناسایی ابعاد و معیارهای ارتقا و رشد استارت‌آپ‌های مبتنی بر اینترنت پرداختند. پس از بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش با استفاده از نظرسنجی از ۲۵ خبره صاحب‌نظر و صاحبان کسب و کارهای استارت‌آپی آنلاین از میان ۵ بُعد و ۴۸ معیار شناسایی شده با غربالگری دلفی فازی تعداد معیارها به ۲۲ معیار تقلیل یافت [5].

روشنی و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی شناسایی پیشران‌ها و پیامدهای اجتماعی استارت‌آپ‌های فینتک ایران پرداختند. نتایج تحلیل کیفی مصاحبه‌های خبرگان نشان داد موفقیت استارت‌آپ‌های فینتک ایران از طریق اعتمادسازی، ارتباطات و تعاملات، طراحی و اجرای آمیخته بازاریابی مناسب می‌تواند منجر به پیامدهایی در سطح جامعه (تغییر سبک زندگی، ارتقای کیفیت زندگی، پیشرفت تکنولوژیک) شده و پیامدهای مثبتی برای کسب و کارها (احیای کسب و کارهای کوچک، ایجاد کسب و کارهای جدید، تسهیل و تسریع ارائه خدمات مالی، کاهش هزینه ارائه و دریافت خدمات مالی) ایجاد می‌کند [22].

تربییاتی و همکاران ۱ (۲۰۱۹) در پژوهش خود هشت عنصر اصلی اکوسیستم استارت‌آپ‌ها شامل (عوامل مالی، عوامل جمعیت شناختی، بازار، آموزش، سرمایه انسانی، تکنولوژی، کارآفرین و عوامل حمایتی) را شناسایی کردند [23].

$$\tilde{O} = \begin{bmatrix} \tilde{O}_{11} & \tilde{O}_{12} & \tilde{O}_{13} & \dots & \tilde{O}_{1n} \\ \tilde{O}_{21} & \tilde{O}_{22} & \tilde{O}_{23} & \dots & \tilde{O}_{2n} \\ \tilde{O}_{31} & \tilde{O}_{32} & \tilde{O}_{33} & \dots & \tilde{O}_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{O}_{m1} & \tilde{O}_{m2} & \tilde{O}_{m3} & \dots & \tilde{O}_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

گام چهارم، اقدام به محاسبه ماتریس نرمالیز (بهنجار) شده ($\tilde{Z}$) محاسبه می‌شود. برای بدست آوردن ماتریس نرمالیزه شده فرمول‌های (۲) و (۳) استفاده می‌شود.

$$\tilde{H}_{ij} = \frac{\tilde{z}_{ij}}{r} = \frac{\tilde{I}_{ij}}{r}, \frac{\tilde{m}_{ij}}{r}, \frac{\tilde{u}_{ij}}{r} = (I''_{ij}, m''_{ij}, u''_{ij}) \quad (2)$$

$h=l, m, u$

$$k = \min \left[\frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{1 \leq j \leq n} |\tilde{O}_{ij}|}, \frac{1}{\max_{1 \leq j \leq n} \sum_{1 \leq i \leq n} |\tilde{O}_{ij}|} \right] \quad (3)$$

$$\tilde{Z} = \begin{bmatrix} \tilde{Z}_{11} & \tilde{Z}_{12} & \tilde{Z}_{13} & \dots & \tilde{Z}_{1n} \\ \tilde{Z}_{21} & \tilde{Z}_{22} & \tilde{Z}_{23} & \dots & \tilde{Z}_{2n} \\ \tilde{Z}_{31} & \tilde{Z}_{32} & \tilde{Z}_{33} & \dots & \tilde{Z}_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{Z}_{m1} & \tilde{Z}_{m2} & \tilde{Z}_{m3} & \dots & \tilde{Z}_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

گام پنجم، ماتریس $\tilde{V}$ برای هر حد فازی ($I''_{ij}, m''_{ij}, u''_{ij}$) به وسیله فرمول‌های (۵)، (۶) و (۷) محاسبه می‌شود.

$$L''_{ij} = \tilde{Z}_l \times (I - \tilde{Z}_l)^{-1} \quad (5)$$

$$m''_{ij} = \tilde{Z}_m \times (I - \tilde{Z}_m)^{-1} \quad (6)$$

$$u''_{ij} = \tilde{Z}_u \times (I - \tilde{Z}_u)^{-1} \quad (7)$$

در پایان، هر کدام از حدهای پایین، میان و بالا مثلثی را باهم ترکیب کرده، ماتریس $\tilde{V}$ محاسبه می‌شود.

$$\tilde{V} = \begin{bmatrix} \tilde{v}_{11} & \tilde{v}_{12} & \tilde{v}_{13} & \dots & \tilde{v}_{1m} \\ \tilde{v}_{21} & \tilde{v}_{22} & \tilde{v}_{23} & \dots & \tilde{v}_{2m} \\ \tilde{v}_{31} & \tilde{v}_{32} & \tilde{v}_{33} & \dots & \tilde{v}_{3m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{v}_{n1} & \tilde{v}_{n2} & \tilde{v}_{n3} & \dots & \tilde{v}_{nm} \end{bmatrix} \quad (8)$$

گام ششم، اقدام به غیر فازی کردن اعداد فازی می‌شود.

بدین منظور برای هر i و j از فرمول (۹) استفاده می‌شود.

$$\frac{(l+4m+u)}{6} v = \quad (9)$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$V = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & v_{13} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & v_{23} & \dots & v_{2n} \\ v_{31} & v_{32} & v_{33} & \dots & v_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & v_{m3} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} \quad (10)$$

هفتمین گام، در این تکنیک محاسبه حد آستانه است.

برای حذف کردن معیارهای کم اثر در مدل از حد آستانه

جذب دانش، فرهنگ نوآوری و کار آفرینی، مدیریت ریسک، تعاملات دانشگاه با صنعت، کسب و کار فناورانه، پارک‌های علم و فناوری از بخش کیفی استخراج شد. با استفاده از نظر ده نفر از خبرگان به مقایسه و تعیین برتری هر یک از این شانزده مولفه پرداخته شد. از خبرگان خواسته شد که نظر خود را در مورد ارجحیت هر یک از این مولفه‌ها بر یکدیگر را بر اساس یک متغیر زبانی اعلام کنند. برتری این کار نسبت به بیان نظر خبرگان به صورت یک عدد این است که با استفاده از این روش اعلام نظر خبرگان می‌توانند نظر خود را به صورت یک بازه عددی بیان کنند و به نوعی عدم قطعیت موجود را در نظر بگیرند. به همین دلیل از مفهوم فازی در این پژوهش استفاده شده است. در نهایت با استفاده از تکنیک دیمتل فازی به دسته بندی این عوامل پرداخته شد. گام‌های این تکنیک به شرح زیر است:

گام اول، طراحی معیارهای زبانی فازی

در این مرحله نیازمند تعیین معیارهایی برای تصمیم گیری است. برای رفع عدم اطمینان باید این معیارها را با توجه به معیارهای زبانی در اختیار تصمیم گیرنده گذاشت تا با توجه به این معیارها، معیارها با هم مقایسه شوند.

گام دوم، ساخت نظرسنجی از پاسخ دهندگان

در این گام از هر پاسخ دهنده خواسته می‌شود، اقدام به مشخص کردن اثر هر معیار بر معیار دیگر کند. نماد $\tilde{O}_{ij} = (I_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$ نشان دهنده نظر پاسخ دهنده در مورد اثر عامل i بر عامل j است. برای هر $j=i$ در ماتریس‌ها عدد صفر قرار داده می‌شود. برای هر پاسخ دهنده یک ماتریس $n \times n$ که باید درایه‌های فازی باشد به عنوان $\tilde{O}^p = [\tilde{O}_{ij}^p]$ تعریف می‌شود، در اینجا p تعداد پاسخ دهندگان و n تعداد عامل‌های مورد مطالعه است؛ بنابراین، $\tilde{O}^1, \tilde{O}^2, \tilde{O}^3, \dots, \tilde{O}^p$ ماتریس‌هایی از p تعداد پاسخ دهنده خواهیم داشت.

گام سوم، ساخت ماتریس تصمیم گیری اولیه ($\tilde{O}$)

گام سوم، ساخت ماتریس تصمیم گیری اولیه ($\tilde{O}$)، در حقیقت از میانگین ساده نظرات همه افراد استخراج می‌شود که در آن $ij\tilde{O} = (I_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$ ابعاد فازی مثلثی هستند.

$$ij\tilde{O} = \times \sum_{p=1}^p \tilde{a}_{ij}^p \frac{1}{p} \quad (1)$$

شاخص‌ها از نظر مقدار R سلسله مراتب شاخص‌های تأثیر گذار را نشان می‌دهد و ترتیب شاخص‌ها از نظر مقدار D سلسله مراتب شاخص‌های تأثیر پذیر را بیان می‌کند. بعد از اینکه $iD - jR$ و $iD + jR$ محاسبه شدند، نمودار شدت اثر گذاری و اثر پذیری رسم شده که در واقع مبنای تصمیم‌گیری است. در جدول ۱ میزان تأثیر گذاری، تأثیر پذیری، تعامل (اهمیت) و تأثیر برای هر عامل نشان داده شده است. همانطور که در جدول زیر مشاهده می‌شود، شدت هر شاخص از نظر تأثیر گذاری و هم از نظر تأثیر پذیری بیان می‌شود. شاخصی که بیشترین مقدار $D+R$ را دارا باشد، بیشترین تعامل را با سایر شاخص‌ها دارد و همچنین شاخصی که بیشترین مقدار $D-R$ را برخوردار باشد؛ بیشترین تأثیر را بر سایر شاخص‌ها خواهد داشت.

استفاده می‌شود. در روش دیمتل حد آستانه مشترکی برای تمامی درایه‌ها مشخص می‌شود سپس درایه‌هایی که عدد آن بیشتر از حد آستانه است در ماتریس U وارد شده، به جای درایه‌هایی که عدد آن کمتر از حد آستانه است، عدد صفر قرار می‌دهیم. (در ماتریس U).

$$\frac{\sum_{j=1}^m R_j}{m \times n} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{m \times n} \quad T_S = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m V_{ij}}{m \times n} \quad (11)$$

$$= 0.13sT$$

$$\begin{cases} U_{ij} = V_{ij} & V_{ij} \geq T_S \\ U_{ij} = 0 & \text{else} \end{cases} \quad (12)$$

گام هشتم، محاسبه $iD - jR$ و $iD + jR$ که iD و jR به ترتیب از جمع هر سطر و ستون ماتریس $\tilde{V}$ به دست می‌آید. R برای هر شاخص، شدت تأثیر گذاری آن شاخص بر سایر شاخص‌هاست و D برای هر شاخص، میزان تأثیر پذیری آن شاخص از سایر شاخص‌هاست. ترتیب

جدول ۱- محاسبات (R_j و D_i)

R & D	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆
D+R (اهمیت)	0.427	0.400	0.437	0.394	0.434	0.428	0.430	0.439	0.429	0.463	0.436	0.415	0.406	0.374	0.447	0.426
D-R (تأثیر)	-0.028	-0.015	0.012	-0.030	-0.023	0.001	-0.017	0.035	-0.027	0.013	0.041	0.013	-0.005	0.037	0.005	-0.019
D تأثیر پذیری	0.200	0.193	0.225	0.182	0.205	0.214	0.206	0.237	0.201	0.238	0.239	0.214	0.201	0.205	0.226	0.204
R تأثیر گذاری	0.227	0.207	0.213	0.212	0.229	0.214	0.224	0.202	0.228	0.225	0.197	0.201	0.205	0.169	0.221	0.223

همچنین به منظور شناسایی عوامل علی، iD ، jR و $D_i - R_j$ و با استفاده از رابطه‌های ۱۴ و ۱۵ محاسبه می‌شوند که مقادیر آن‌ها در جدول ۲ درج شده است:

$$iD = \sum_{j=0}^n \tilde{V}_{ij} \quad (14)$$

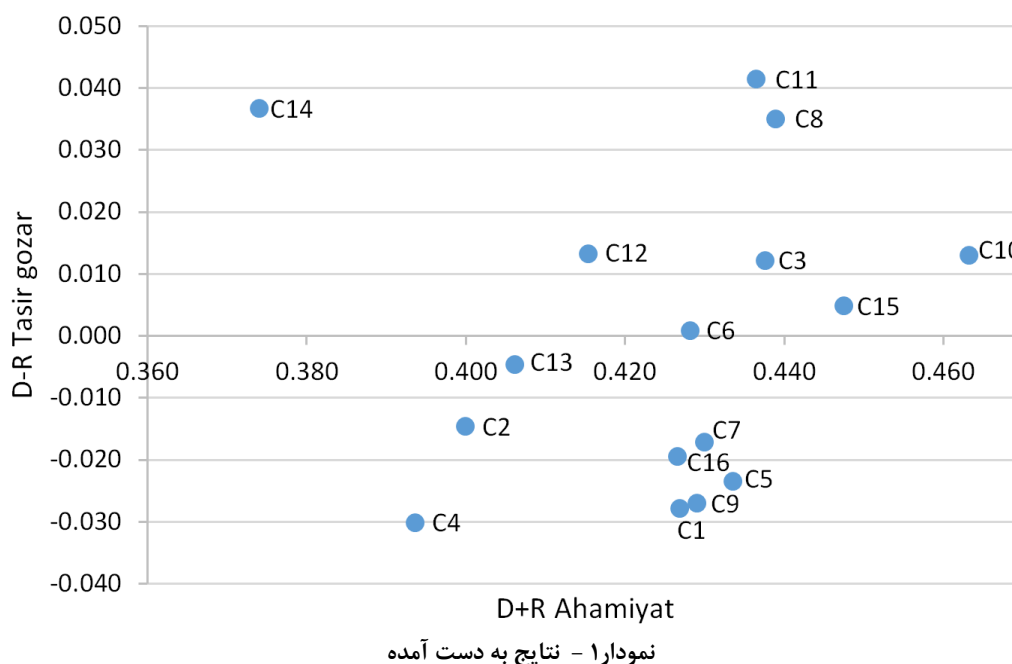
$$R_j = \sum_{i=0}^n \tilde{V}_{ij} \quad (15)$$

جدول ۲- تعیین عوامل علی

عامل	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	C ₁₆
$D_i - R_j$	-0.028	-0.015	0.012	-0.030	-0.023	0.001	-0.017	0.035	-0.027	0.013	0.041	0.013	-0.005	0.037	0.005	-0.019
نوع عامل	معلول	معلول	علت	معلول	معلول	علت	معلول	علت	معلول	علت	علت	علت	معلول	علت	علت	معلول

در ادامه از DANP برای دستیابی به سطح وزن تأثیر گذار شانزده مولفه برای انتخاب مهم ترین عوامل موثر در موفقیت کسب و کارهای استارت‌آپی مبتنی بر تکنولوژی، نشان داده شده در جداول ۳، ۴ و ۵ بر اساس ساخت شبکه نفوذ از DEMATEL، از DANP استفاده شده است. وزن اولیه عوامل مورد بررسی در جدول ۳ قابل مشاهده است.

در نمودار علی محور Xها شامل $(D_i + R_j)^{def}$ است که مقدار آن همیشه مثبت بوده و وزن یا اهمیت آن عامل در سیستم را نشان می‌دهد و محور Yها شامل $(D_i - R_j)^{def}$ بوده که اگر مثبت باشد عامل تأثیر گذار قطعی بوده و در غیر این صورت تأثیر پذیر قطعی است از آن با نام نسبت اثر گذاری در سیستم یاد می‌شود.



جدول ۳- سوپر ماتریس معیارهای وزن دهی نشده

CRITERIA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
C1	0.022	0.072	0.058	0.060	0.082	0.078	0.087	0.072	0.089	0.072	0.050	0.092	0.038	0.048	0.080	0.073
C2	0.048	0.022	0.081	0.087	0.077	0.073	0.083	0.053	0.077	0.073	0.052	0.074	0.060	0.035	0.104	0.065
C3	0.073	0.077	0.020	0.050	0.091	0.065	0.069	0.071	0.045	0.094	0.041	0.065	0.083	0.066	0.090	0.071
C4	0.092	0.071	0.078	0.021	0.065	0.048	0.058	0.070	0.065	0.069	0.082	0.062	0.055	0.057	0.107	0.065
C5	0.081	0.068	0.058	0.075	0.023	0.059	0.083	0.098	0.071	0.060	0.044	0.086	0.045	0.061	0.088	0.042
C6	0.065	0.069	0.081	0.076	0.089	0.020	0.046	0.069	0.079	0.050	0.068	0.089	0.049	0.083	0.065	0.088
C7	0.042	0.066	0.068	0.061	0.097	0.067	0.022	0.046	0.115	0.079	0.072	0.067	0.094	0.049	0.055	0.076
C8	0.088	0.081	0.052	0.075	0.055	0.053	0.093	0.020	0.094	0.069	0.067	0.064	0.064	0.042	0.081	0.051
C9	0.097	0.073	0.078	0.056	0.081	0.090	0.057	0.060	0.024	0.049	0.053	0.079	0.059	0.075	0.069	0.090
C10	0.080	0.065	0.064	0.085	0.073	0.076	0.085	0.101	0.042	0.020	0.070	0.044	0.101	0.033	0.060	0.072
C11	0.089	0.071	0.076	0.060	0.068	0.098	0.055	0.070	0.068	0.071	0.019	0.070	0.076	0.055	0.055	0.022
C12	0.058	0.094	0.051	0.082	0.072	0.068	0.106	0.054	0.090	0.056	0.067	0.020	0.080	0.057	0.045	0.077
C13	0.092	0.052	0.090	0.095	0.054	0.071	0.077	0.051	0.092	0.057	0.080	0.038	0.020	0.047	0.084	0.020
C14	0.087	0.032	0.065	0.079	0.087	0.058	0.066	0.057	0.093	0.082	0.075	0.078	0.058	0.017	0.066	0.078
C15	0.068	0.086	0.074	0.068	0.081	0.049	0.093	0.067	0.088	0.072	0.070	0.049	0.067	0.044	0.023	0.058
C16	0.083	0.066	0.090	0.057	0.107	0.065	0.068	0.089	0.049	0.035	0.104	0.065	0.070	0.065	0.069	0.047

(C3) و کسب و کار فناورانه (C15) دارند.

یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که متخصصان توجه بیشتری به کار آفرینی فناورانه (C10)، نظارت تکنولوژیکی

جدول ۴- سوپر ماتریس معیارهای وزن دهی شده

CRITERIA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
C1	0.028	0.030	0.035	0.033	0.039	0.009	0.020	0.029	0.034	0.021	0.029	0.038	0.021	0.036	0.028	0.027
C2	0.032	0.034	0.041	0.037	0.044	0.012	0.025	0.036	0.041	0.027	0.036	0.045	0.027	0.040	0.034	0.033
C3	0.012	0.021	0.021	0.018	0.031	0.021	0.006	0.014	0.039	0.025	0.022	0.019	0.030	0.016	0.016	0.037

C4	0.017	0.026	0.027	0.024	0.038	0.027	0.009	0.018	0.046	0.031	0.028	0.026	0.037	0.019	0.021	0.035
C5	0.021	0.030	0.032	0.029	0.045	0.030	0.011	0.022	0.049	0.037	0.035	0.033	0.042	0.023	0.027	0.043
C6	0.035	0.032	0.021	0.029	0.020	0.019	0.038	0.006	0.038	0.026	0.027	0.023	0.023	0.015	0.032	0.048
C7	0.043	0.039	0.026	0.037	0.026	0.026	0.046	0.009	0.046	0.033	0.033	0.031	0.031	0.020	0.040	0.041
C8	0.048	0.045	0.029	0.042	0.033	0.031	0.050	0.012	0.051	0.039	0.037	0.038	0.038	0.025	0.044	0.021
C9	0.037	0.027	0.028	0.019	0.029	0.034	0.020	0.020	0.007	0.016	0.018	0.029	0.021	0.027	0.024	0.027
C10	0.045	0.033	0.036	0.025	0.037	0.041	0.026	0.027	0.011	0.022	0.024	0.036	0.027	0.034	0.031	0.030
C11	0.049	0.037	0.041	0.031	0.043	0.046	0.031	0.034	0.014	0.028	0.029	0.042	0.031	0.040	0.038	0.034
C12	0.026	0.020	0.021	0.028	0.023	0.026	0.029	0.036	0.013	0.006	0.024	0.014	0.036	0.010	0.019	0.021
C13	0.033	0.027	0.027	0.035	0.030	0.032	0.036	0.043	0.017	0.009	0.029	0.018	0.043	0.014	0.025	0.021
C14	0.040	0.034	0.031	0.041	0.037	0.036	0.041	0.047	0.022	0.011	0.034	0.022	0.047	0.017	0.031	0.027
C15	0.035	0.028	0.029	0.022	0.024	0.040	0.021	0.027	0.024	0.026	0.006	0.026	0.028	0.019	0.020	0.032
C16	0.030	0.016	0.016	0.019	0.021	0.035	0.027	0.023	0.023	0.040	0.034	0.033	0.018	0.046	0.031	0.038

نتایج نشان می دهد که وزن کار آفرینی فناورانه، نظارت تکنولوژیکی و کسب و کار فناورانه از بقیه عوامل بیشتر است.

جدول ۵- ماتریس اوزان نهایی در روش DANP

CRITERIA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
C1	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064	0.0064
C2	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052
C3	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091
C4	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073
C5	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063
C6	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049
C7	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057
C8	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069
C9	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046
C10	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114
C11	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083
C12	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055
C13	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072
C14	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081
C15	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085	0.0085
C16	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047

محاسبه نرخ ناسازگاری

نرخ ناسازگاری (I.R) مکانیزمی است که به وسیله آن اعتبار پاسخ پرسش شوندگان مورد سنجش قرار می گیرد تقریباً تمامی محاسبات بر اساس قضاوت اولیه تصمیم گیرنده صورت می پذیرد و هرگونه خطا و ناسازگاری در مقایسه و تعیین اهمیت بین گزینه ها و شاخص ها نتیجه نهایی بدست آمده از محاسبات را مخدوش می سازد. نرخ

ناسازگاری (I.R) از تقسیم شاخص ناسازگاری (I.I) بر شاخص تصادفی (IR) با توجه به فرمول زیر به دست می آید.

$$I.R = I.I / RI$$

در صورتی که نرخ سازگاری ۰,۱ یا کمتر باشد، بیانگر سازگاری در مقایسات است و اعتبار پاسخ دهنده ها تایید

جدول ۷- وزن نهایی و اولویت بندی نهایی مولفه های مورد

بررسی		
الویت	وزن نهایی	نام شاخص ها
۹	0.0064	تامین مالی
۱۳	0.0052	رضایت مشتری
۲	0.0091	نظارت تکنولوژیکی
۶	0.0073	آینده نگری فعال
۱۰	0.0063	کیفیت محصول و خدمات
۱۴	0.0049	عملکرد درک شده
۱۱	0.0057	خلاقیت و نوآوری
۸	0.0069	یادگیری سازمانی
۱۶	0.0046	توسعه و انتقال کار آفرینی
۱	0.0114	کار آفرینی فناورانه
۴	0.0083	ظرفیت جذب دانش
۱۲	0.0055	فرهنگ نوآوری و کار آفرینی
۷	0.0072	مدیریت ریسک
۵	0.0081	تعاملات دانشگاه با صنعت
۳	0.0085	کسب و کار فناورانه
۱۵	0.0047	پارک های علم و فناوری

می گردد. در تحقیق حاضر نرخ ناسازگاری با استفاده از رابطه زیر محاسبه می گردد.

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{\sum_{k=1}^n w_k a_{jk}}{w_j}}{n} \quad j = (1, 2, \dots, n), k = (1, 2, \dots, n)$$

جدول ۶- ضریب ناسازگاری در رابطه با معیارهای اصلی

مورد بررسی

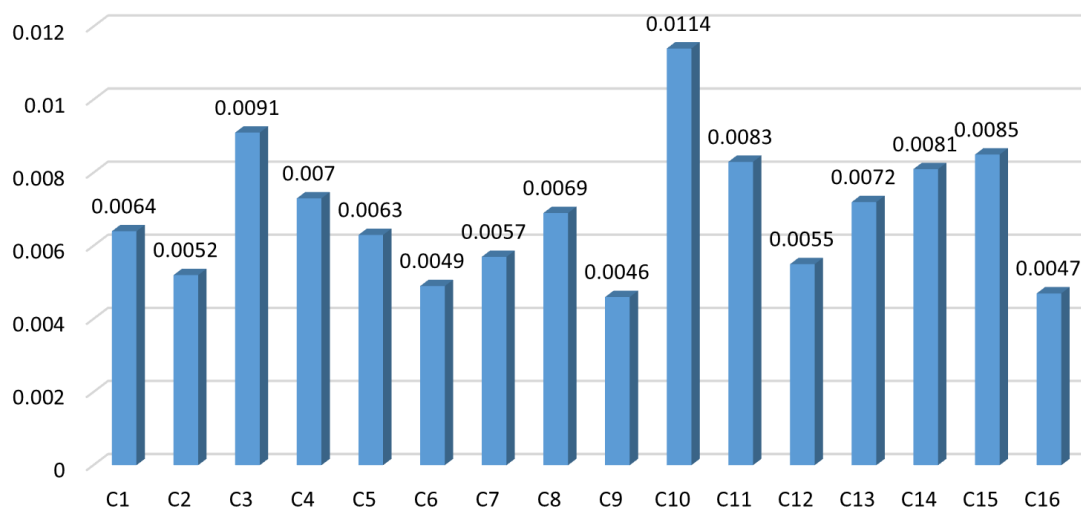
متغیر موردبررسی	ضریب ناسازگاری	مقدار قابل قبول	پذیرش یا عدم پذیرش
عوامل مورد بررسی نسبت به هدف	۰,۰۴۵۸	I.R ≤ 0.1	قبول

همان طور که مشاهده می شود بر اساس رابطه بالا ضریب ناسازگاری برای معیارهای مورد بررسی کمتر از ۰,۱ است و مورد تأیید می باشد.

به طور خاص، کار آفرینی فناورانه دارای بیشترین وزن تأثیر گذار (۰,۱۱۴) و پس از آن نظارت تکنولوژیکی (۰,۰۹۱) و پارک های علم و فناوری (۰,۰۸۵) است. علاوه بر این، سطح وزن تأثیر گذار توسعه و انتقال کار آفرینی به طور متوسط کمتر از (۰,۰۴۶) است.

الویت بندی مولفه های تحقیق

وزن نهایی و رتبه بندی مولفه های تحقیق



نمودار ۲- وزن نهایی و رتبه بندی عوامل مورد مطالعه تحقیق

جدول ۸- اولویت بندی نهایی عوامل مورد بررسی

الویت	نام شاخص‌ها
۱	کار آفرینی فناورانه
۲	نظارت تکنولوژیکی
۳	کسب و کار فناورانه
۴	ظرفیت جذب دانش
۵	تعاملات دانشگاه با صنعت
۶	آینده نگری فعال
۷	مدیریت ریسک
۸	یادگیری سازمانی
9	تامین مالی
10	کیفیت محصول و خدمات
11	خلاقیت و نوآوری
12	فرهنگ نوآوری و کار آفرینی
13	رضایت مشتری
14	عملکرد درک شده
15	پارک‌های علم و فناوری
16	توسعه و انتقال کار آفرینی

از طرفی با توجه به رسیدن قله جمعیتی به سن اثربخشی و نیاز به اشتغال، کارآفرینی و ایجاد شغل یکی از دغدغه‌های مهم جامعه محسوب می‌شود. برنامه‌های دولت برای اشتغالزایی و ارائه وام به مشاغل کوچک و کسب و کارهای خانگی و نیز فعالیت بخش خصوصی در جهت جذب و پرورش ایده‌های جدید و تبدیل آن به کسب و کارهای نوپا، اهمیت زیادی در توسعه اقتصادی کشور دارد، رویدادهایی همچون استارت‌آپ ویکند و ایجاد مراکز رشد و جهادهای دانشگاهی در دانشگاه‌های مختلف، این فرصت را برای کارآفرینان جوان ایجاد کرده تا ایده‌های خود را به مرحله اجرا برسانند، با وجود این فعالیت‌ها در حوزه کارآفرینی و حمایت از استارت‌آپ‌ها، ایران کماکان کشوری جوان در این زمینه به حساب می‌آید و هنوز برای ایجاد بسترهای مناسب راه بسیاری را در پیش دارد.

نتایج نشان داد کارآفرینی فناورانه، نظارت تکنولوژیکی، کسب و کار فناورانه، ظرفیت جذب دانش، تعاملات دانشگاه با صنعت، آینده نگری فعال، مدیریت ریسک، یادگیری سازمانی، تامین مالی، کیفیت محصول و خدمات، خلاقیت و نوآوری، فرهنگ نوآوری و کار آفرینی، رضایت مشتری، عملکرد درک شده، پارک‌های علم و فناوری و توسعه و انتقال کارآفرینی به ترتیب در الویت اول تا شانزدهم قرار دارند. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش نقیبی و همکاران (۱۴۰۴)، گلشنی و همکاران (۱۴۰۲)، آغشلویی و همکاران (۱۴۰۲)، بغدادی و همکاران (۱۴۰۲)، سانتیستابان و همکاران (۲۰۲۱)، هوانگ و همکاران (۲۰۲۱)، شهرکی مقدم و فارسیجانی (۱۴۰۱)، روشنی و همکاران (۱۴۰۰)، تربیاتی و همکاران (۲۰۱۹) همسو می‌باشد. نقیبی و همکاران (۱۴۰۴) نشان دادند که اصلی‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه استارت‌آپ‌های صنعتی شامل یازده متغیر عبارتند از: شایستگی‌های توسعه، شایستگی‌های نیروی انسانی، نیازمندی‌های سازمان به توسعه، جذب و حفظ نخبگان، برند استارت‌آپ، ایجاد فرصت مناسب، توسعه مهارت‌های نخبگان، شرایط اقتصادی، رضایتمندی مشتریان، پیشرفت استارت‌آپ، فرهنگ توسعه، سپس با استفاده از متدولوژی نقشه‌های شناختی فازی، چگونگی ارتباط میان این عوامل مطابق تبیین گردید. روشنی و همکاران (۱۴۰۰) نشان دادند که

بر اساس جدول ۸ کار آفرینی فناورانه، نظارت تکنولوژیکی، کسب و کار فناورانه، ظرفیت جذب دانش، تعاملات دانشگاه با صنعت، آینده نگری فعال، مدیریت ریسک، یادگیری سازمانی، تامین مالی، کیفیت محصول و خدمات، خلاقیت و نوآوری، فرهنگ نوآوری و کار آفرینی، رضایت مشتری، عملکرد درک شده، پارک‌های علم و فناوری و توسعه و انتقال کارآفرینی به ترتیب در الویت اول تا شانزدهم قرار دارند.

بحث و نتیجه گیری

استارت‌آپ‌های فناوری موفق تبدیل به موتور رشد اقتصاد اطلاعاتی و اقتصاد اینترنتی شده‌اند و توسعه اخیر اکوسیستم‌های استارت‌آپ در سراسر جهان، نتایج چشمگیری در آینده اقتصاد جهانی خواهد داشت. در بخش دولتی کشورهای پیشرفته، بیش از ۳۰ سال است که توسعه مراکز رشد کسب و کارها به عنوان سیاست و راهکاری پرطرفدار برای پرورش کارآفرینی و در نتیجه، توسعه پایدار از طریق ایجاد شغل مطرح شده‌اند و فعالیت این مراکز در رشد اقتصادی مانند کاتالیزور عمل می‌کند.

موفقیت استارت‌آپ‌های فینتک ایران از طریق اعتمادسازی، ارتباطات و تعاملات، طراحی و اجرای آمیخته بازاریابی مناسب می‌تواند منجر به پیامدهایی در سطح جامعه (تغییر سبک زندگی، ارتقای کیفیت زندگی، پیشرفت تکنولوژیک) شده و پیامدهای مثبتی برای کسب و کارها (احیای کسب و کارهای کوچک، ایجاد کسب و کارهای جدید، تسهیل و تسریع ارائه خدمات مالی، کاهش هزینه ارائه و دریافت خدمات مالی) ایجاد می‌کند. آغشویی و همکاران (۱۴۰۲) نشان دادند که مدل کسب‌وکار ارائه شده علاوه بر بهبود مدل کسب‌وکار استروالد و پیگنور موجب درک بهتر کارآفرینان از عناصر مدل کسب‌وکار می‌شود و با ایجاد همگرایی و درک مشترک از مفاهیم کسب‌وکار میان کارآفرینان و سرمایه‌گذاران به بهبود مذاکرات سرمایه‌گذاری می‌کند. با استفاده از این مدل کسب‌وکار کارآفرینان علاوه بر جزئیات فنی بر ارزش پیشنهادی نیز تمرکز می‌کنند.

از آنجا که کارآفرینی فناورانه در اولویت اول قرار دارد بدین معناست که مدیریت فناوری اطلاعات با بهره‌گیری از توانمندی‌های فناوری دستیابی به اهداف کارآفرینی فناورانه را مهیا می‌کند. در اقتصاد رقابتی و مبتنی بر بازار امروزی که با تغییرات و تحولات سریع بین‌المللی همراه شده و فرایند گذر از جامعه صنعتی به جامعه اطلاعاتی را سبب ساز گریده است، از کارآفرینی فناورانه به عنوان موتور توسعه اقتصادی یاد می‌شود. کارآفرینی فناورانه می‌تواند در رشد اقتصادی کشورها، ایجاد اشتغال و رفاه اجتماعی نقش مهمی را بر عهده داشته باشد.

نظارت تکنولوژیکی در رتبه دوم قرار دارد نظارت تکنولوژیکی را می‌توان یکی از مهم‌ترین مباحث دانست که در بحث کارآفرینی دارای اهمیت است و افراد باید به آن دقت بسیار زیادی داشته باشند. در نظر بگیرید که کارآفرینی در دنیای امروز پتانسیل بسیار بالایی برای جامعه ما دارد و نظارت تکنولوژیکی خود می‌تواند باعث کسب اطلاعات مربوط به دیگر محصولات یا خدمات و یا فناوری‌های نوظهور را بدست آورند که این یک فرآیند برای بهبود اثر کارآفرینی به شمار می‌رود.

با توجه به اینکه کسب و کار فناورانه در اولویت سوم قرار دارد. امروزه روشن شده است که اطلاعات و ارتباطات دو

قدرت مهم هستند. این دو هم خود ارزش دارند و هم ارزش بوجود می‌آورند. فردی که از بازارهای مختلف و قیمت اجناس در آن بازارها اطلاع داشته باشد یا از گذشته و آینده بازار باخبر باشد، تصمیمات بهتری را برای رسیدن به سود بیشتر می‌تواند بگیرد. اطلاعات علاوه بر ارزش ذاتی، جنبه دیگری دارد که به دانش منتهی می‌شود و در مکانیزم تصمیم‌گیری و انجام بهتر آن اثر می‌گذارد. ارتباطات نیز مانند اطلاعات ارزشمند بوده و ارزش افزوده‌ای متناسب با اندازه و نوع ارتباطات نصیب افراد می‌کند. اطلاعات و ارتباطات دو ابزار اساسی مورد نیاز هر فعالیت کارآفرینی فناورانه هستند. کارآفرینی در انزوا و بدون حمایت نهادها، سازمان‌ها و انسان‌ها امکان‌پذیر نیست. کارآفرینی فناورانه مستلزم کشف یک نیاز اجتماعی است. و کشف نیازهای اجتماعی به شناخت اجتماع، نیازهای آن و بافت فرهنگی و اجتماعی و اقتصادی آن وابسته می‌باشد. در شناسایی نیاز هر فعالیت کارآفرینانه، ایده‌پرداز یا تئوریسین می‌بایست نسبت به محیط بینش و بصیرت داشته باشد و بداند چه راه‌حلهایی برای رفع آن نیاز، در نقاط دیگری از دنیا ارائه شده است. بنابراین اطلاعات و دانش مانند ارتباطات از ملزومات هر فعالیت کارآفرینی است.

با توجه به نتایج پژوهش پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد: -مهارت‌ها، تجربه و سابقه بنیان‌گذاران و اعضای کلیدی تیم مدیریت بهبود یابد و به نوآوری و منحصربه‌فرد بودن فناوری کسب‌وکار توجه شود، همچنین به اندازه، میزان دسترسی و پتانسیل رشد بازار هدف توجه ویژه ای داشته باشند.

-ویژگی‌ها، خصوصیات و مزایای محصول شرکت را به طور دقیق مورد بررسی قرار دهند. این تحلیل شامل بررسی کیفیت، قابلیت‌ها، عملکرد، قابلیت تطبیق با نیازهای مشتریان و مزایای رقابتی محصول است

-بررسی هزینه‌ها و قیمت‌ها نسب به رقبا انجام شود در این مرحله باید استانداردهای قیمت‌گذاری صنعت خود را بررسی کنند تا بتوانید هزینه‌های تولید را برای مزیت رقابتی پایدار پیش‌بینی کنند.

-مدیران استارت‌آپ‌ها باید پیش از هر کار، با همکاران خود به بینش مشترکی دست یافته، سپس اهداف خود را

- [7] Sunonda K. "How to Start and Manage Startup Companies in India a Case Study Approach", 2017. 2, Issue | ISSN: .449_7771
- [8] Krejci M, Strielkowski W, Cabelkova I, Factors that influence the success of small and medium enterprises in ICT: a case study from the Czech Republic, *Business: Theory and Practice*, 2015. 16(2).304-315.
- [9] Ejermo O, Xiao J, Entrepreneurship and survival over the business cycle: how do new technology-based firms differ?', *Small Business Economics*, 2014. 43(2), 411-426.
- [10] Hyder S, Lussier R, Why businesses succeed or fail: A study on small businesses in Pakistan, *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economics*, 2016. 8(1), 82-100.
- [11] Prohorovs A, Bistrova J, Ten D, Startup success factors in the capital attraction stage: founders' perspective', *Journal of East-West Business*, 2018. DOI: 10.1080/10669868.
- [12] Konomi, I. (2022). Forms of financing startup enterprises. In *IAI Academic Conference Proceedings* (p. 35).
- [13] Aghazadeh H, Haghighi M, Turkestani M. S, Zare M. S, Examining the process and factors affecting branding of startups in Iran: a multi-case study. 2023. DOI: 10.22059/jibm.2020.289327.3649 (in Persian)
- [14] Hyun S, Lee H. S, Positive effects of portfolio financing strategy for startups. *Economic Analysis and Policy*, 2022. 74, 623-633.
- [15] Sedláček P, Sterk, V, The growth potential of startups over the business cycle. *American. Economic Review*, 2017. 107(10). 3210-3183. DOI: 10.1257/aer.20141280.
- [16] Naghibi M, Valmohammadi C, Fathi Hefeshjani K, Modiri M, The relationship between factors affecting the development of industrial startups using methodology Fuzzy cognitive mapping. *Journal of value creating in Business Management*, 2025. 4(4), 43-70. doi: 10.22034/jvcbm.2024.446306.1330. (In Persian).
- [17] Golshani A, Adab H, Sarabadani A, Technology valuation strategies of Iranian startups. *Journal of value creating in Business Management*, 2023. 3(3), 180-197. doi: 10.22034/jvcbm.2023.409246.1155. (In Persian).
- [18] Agheshlouei H, Mosadegh M. J, Ehtesham Rasi R, Providing a suitable business model for the development of e-commerce startup based businesses and improvement of investment in them. *Journal of value creating in Business Management*, 2023 3(3), 292-264. doi: 10.22034/jvcbm.2023.407317.1141. (In Persian).

به صورت عینی تبیین کنند و دستاوردهای قطعی و احتمالی خویش را تشریح نمایند تا ابهامی باقی نماند.

-هرگونه طراحی برای تولید کالاها یا خدمات در آینده منوط به ایده پردازی مناسب و توسعه و متنوع سازی محصولات با توجه به نیازها و سلیقه مشتریان بازار هدف می باشد.

-ساختار اولیه استارت آپ ها به کمک یادگیری سازمانی باید برای تبدیل به سازمان های یادگیرنده تغییر کند تا الگوهای ذهنی اعضای تیم تبدیل به مهارت فردی و سپس گروهی و در نهایت به خلق و تسهیم دانش منجر گردد.

- توجه به انجام کارهای تیمی عامل مهمی در موفقیت محسوب می شود. استفاده از افراد متخصص، داشتن روحیه کاری، مسئولیت پذیری و هماهنگی برای ایجاد تیم های موفق اهمیت زیادی دارد.

- به منظور پایداری و رشد یک کسب و کار، توجه به رونق اقتصادی، داشتن سودآوری مناسب و در صورت نیاز جذب سرمایه گذاران کافی ضرورت دارد.

Reference

- [1] Ibarra D, Ganzarain J, Igartua J. I, Business model innovation through Industry 4.0: A review. *Procedia manufacturing*, 2018. 22, 4-10
- [2] Ghaderi I, Taghavifard M, Bapiri J, Business model for tour and activity multi- sided platforms. *Journal of International Business Administration*. 2018. 2(1). 199-219. DOI: 10.22034/JIBA.2019.9069 (In Persian).
- [3] Rohn D, Bican P. M, Brem A, Kraus S, Clauss T, Digital platform-based business models-An exploration of critical success factors. *Journal of Engineering and Technology Management*, 2021. 60, 101625. DOI: 10.1016/j.jengtecman.101625
- [4] Santisteban J, Mauricio D, Systematic literature review of critical success factors of information technology startup, *Academy of Entrepreneurship*, 2017. 23(2).1528-2686.
- [5] Shahraki Moghadam S, Farsijani H, Identifying factors affecting the promotion and growth of startups. *Scientific Journal of Modern Research Approaches in Management and Accounting*, 2022. 6(20), 2234-2249.
- [6] Mottaghi F, Investigating the factors affecting the success of FinTech-based startups, *Sixth National Conference on Interdisciplinary Research in Management and Humanities*, Tehran. 2023

- [19] Baghdadi M, Mohammadi M, Eliasi M, Radfar R, Designing a Startup Business Model Maturity Model in Iran (Multiple Case Study: Platform/Digital Startups). International Business Management Scientific Research Journal, 2023. 6(1)(21). 227-260. (In Persian).
- [20] Santisteban J, Mauricio D, Cachay O, Critical success factors for technology-based startups. International Journal of Entrepreneurship and Small Business, 2021, 42(4), 397. doi:10.1504/ijesb.2021.114266.
- [21] Huang Zhi-xiong, Savita, K.S, Jiang Zh.j, The Business Intelligence impact on the financial performance of start-ups, Information Processing and Management. 2022. 59 (2022) 102761.
- [22] Roshani A, Rahimi Nik A, Vedadi A, Aligholi M, Identifying the drivers and social consequences of the success of Iranian fintech startups. Islamic lifestyle with a focus on health. 2021.5 (4):529-538.
- [23] Tripathi N, Seppänen P, Boominathan G, Oivo M, Liukkunen K, Insights into startup ecosystems through exploration of multi-vocal literature. Information and Software Technology, 2019. 105:56- 77, <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2018.08.005>.