

Proposing an Entrepreneurial Model Based on ICT Components (Study and Review: Selected OPEC Plus Member Countries)

Amir Hossinpoor¹, Gholamreza Rezaei^{2*}, Ali Badizadeh³

¹ Department of Entrepreneurship, Qa.C., Islamic Azad University, Qazvin, Iran

² Department of Economics, Qa.C., Islamic Azad University, Qazvin, Iran

³ Department of Entrepreneurship, Qa.C., Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Received: 29 November 2025, Revised: 26 February 2026, Accepted: 06 April 2026

Paper type: Research

Abstract

This research investigates how Information and Communication Technology (ICT) and its components affect entrepreneurship in countries reliant on natural resources and facing institutional and economic challenges in diversifying their economic structure. Initially, a conceptual model was designed using the meta-synthesis method. Subsequently, using panel data for the years 2008 to 2023 and the Structural Equation Modeling (SEM) approach via path analysis, the effects of key ICT components on entrepreneurial activity, mediated by the facilitation of the business environment and innovation, were evaluated. The results demonstrated that ICT infrastructure and individual ICT usage have a direct and significant positive impact on entrepreneurship. Conversely, although government and business ICT usage do not have a direct effect, they exert a significant positive indirect effect on entrepreneurship through the channel of business environment facilitation. A significant finding, contrary to theoretical assumptions, was that innovation has no significant effect on entrepreneurial activity. This suggests a serious challenge in commercializing innovative achievements and a failure in knowledge transfer to the entrepreneurial ecosystem (Small and Medium Enterprises) in these nations. Furthermore, ICT skills showed no significant direct or indirect pathway to entrepreneurship. The findings emphasize that investment in ICT alone is insufficient. Policy-making in OPEC+ countries must focus on institutional reforms aimed at facilitating the business environment, as well as addressing deficiencies related to skills and innovation commercialization to achieve economic diversification goals.

Keywords: Entrepreneurship, Information and Communication Technology (ICT), Business Environment Facilitation, Innovation, OPEC+ Countries.

* Corresponding Author's email: q.r.rezaei@iaau.ac.ir

ارائه یک مدل کارآفرینی مبتنی بر مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (مورد مطالعه و بررسی: کشورهای منتخب عضو اوپک پلاس)

امیر حسین پور^۱، غلامرضا رضایی^{۲*}، علی بدیع‌زاده^۳

^۱ گروه کارآفرینی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

^۲ گروه اقتصاد، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

^۳ گروه کارآفرینی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۰۸ تاریخ بازبینی: ۱۴۰۴/۱۲/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۱۷

نوع مقاله: پژوهشی

چکیده

این پژوهش نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات و ارتباطات و مولفه‌های آن چگونه بر کارآفرینی کشورهای که متکی بر منابع طبیعی بوده و با چالش‌های نهادی و اقتصادی در تنوع‌بخشی ساختار اقتصادی خود مواجه هستند، می‌تواند اثرگذار باشد. لذا، ابتدا با استفاده از روش فراترکیب به طراحی مدل و سپس با استفاده از داده‌های پانل مربوط به سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۳ و روش مدل‌سازی معادلات ساختاری در قالب تحلیل مسیر، اثرات مؤلفه‌های مهم فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فعالیت کارآفرینی با میانجی‌گری تسهیل فضای کسب‌وکار و نوآوری مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده فردی از فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مستقیم و معناداری بر کارآفرینی دارند. در مقابل، اگرچه استفاده دولتی و استفاده کسب‌وکارها تأثیر مستقیمی ندارند، اما از طریق کانال تسهیل فضای کسب‌وکار، اثر غیرمستقیم مثبت و معناداری بر کارآفرینی می‌گذارند. یافته‌ای حائز اهمیت و خلاف مبانی تئوریک این بود که نوآوری تأثیر معناداری بر فعالیت کارآفرینانه ندارد، که نشان‌دهنده چالش جدی در تجاری‌سازی دستاوردهای نوآورانه و نارسایی در انتقال دانش به اکوسیستم کارآفرینی (بنگاه‌های کوچک و متوسط) در این کشورها است. همچنین، مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات هیچ مسیر مستقیم یا غیرمستقیم معناداری بر کارآفرینی از خود نشان نداد. یافته‌ها تأکید می‌کنند که سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات به تنهایی کافی نیست و سیاست‌گذاری در اوپک پلاس باید بر اصلاحات نهادی در جهت تسهیل فضای کسب‌وکار و همچنین رفع نارسایی‌های مربوط به مهارت و تجاری‌سازی نوآوری تمرکز کند تا به اهداف تنوع‌بخشی اقتصادی دست یابد.

کلیدواژگان: کارآفرینی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، سهولت فضای کسب‌وکار، نوآوری، کشورهای اوپک پلاس.

* رایانامه نویسنده مسؤول: q.r.rezaei@iau.ac.ir

۱- مقدمه

در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، کارآفرینی به عنوان مقوله بسیار مهمی مورد توجه نهادهای مختلف است. در این کشورها کارآفرینی، تبدیل به ابزار نیرومندی در جهت ایجاد فرصت‌های مناسب شده که بهره‌گیری از آن‌ها می‌تواند باعث رفع چالش‌هایی همچون بحران اشتغال، کمبود نیروی انسانی خلاق و پویا، کاهش چشم‌گیر بهره‌وری، کاهش کیفیت محصولات و خدمات، رکود اقتصادی و افزایش رقابت شود. این نقش به ویژه در کشورهای در حال توسعه و آن‌هایی که به شدت به منابع طبیعی وابسته هستند، برجسته‌تر است. برای کشورهای اوپک پلاس که عمدتاً به درآمدهای حاصل از صادرات نفت متکی هستند، توسعه بخش کارآفرینی و تنوع‌بخشی اقتصادی به منظور کاهش آسیب‌پذیری در برابر نوسانات قیمت جهانی نفت و دستیابی به پایداری اقتصادی بلندمدت، یک ضرورت راهبردی محسوب می‌شود. اقتصادهای نفتی اغلب با چالش‌هایی نظیر بیماری هلندی، تمرکز بیش از حد بر بخش دولتی، و نهادهای ضعیف مواجه هستند که می‌تواند مانع از شکوفایی کارآفرینی شود [۱].

بررسی دیده‌بان جهانی کارآفرینی^۱ نشان می‌دهد که حدود ۴۰٪ از کارآفرینان از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای کشف و بهره‌برداری از فرصت‌ها استفاده می‌کنند. از سویی بررسی همین نهاد نشان داده است که تعداد موارد کارآفرینی که از مرحله نوپا به مرحله تثبیت شده رسیده‌اند تنها ۳۳٪ بوده است [۲]. در چنین بستری، کارآفرینی، به ویژه در بخش‌های غیرنفتی، پتانسیل ایجاد صنایع جدید، افزایش اشتغال و تقویت تاب‌آوری اقتصادی در برابر شوک‌های نفتی را دارد و به عنوان یک راهبرد حیاتی برای غلبه بر «نفرین منابع» و دستیابی به رشد فراگیر و پایدار تلقی می‌شود [۱].

امروزه در کنار منابع سنتی مانند نیروی کار و سرمایه، کارآفرینی نیز عامل مهم اثرگذار در رشد اقتصادی می‌باشد. همچنین، ادبیات نظری رشد اقتصادی نوین، به ویژه نظریه رشد درون‌زا، بر نقش محوری فناوری و نوآوری در دستیابی به رشد اقتصادی پایدار و بلندمدت تأکید دارد. در این چارچوب، فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک «فناوری هدفمند عمومی»، زیربنای تحولات ساختاری در اقتصاد دیجیتال و اکوسیستم‌های نوآوری را فراهم می‌آورد. این فناوری‌ها با کاهش موانع ورود به بازار، افزایش دسترسی به اطلاعات و بازارهای جهانی، و تسهیل شبکه‌سازی، فرصت‌های بی‌سابقه‌ای برای کارآفرینان ایجاد می‌کنند. شواهد تجربی از مطالعات متعددی

در سال‌های اخیر، رابطه مثبت و معنادار بین فناوری اطلاعات و ارتباطات و فعالیت‌های کارآفرینانه را در سطوح مختلف توسعه اقتصادی تأیید کرده‌اند. این مطالعات نشان می‌دهند که فناوری اطلاعات و ارتباطات با کاهش هزینه‌های مبادله، بهبود فرآیندهای کسب‌وکار و تقویت روابط با مشتریان و تامین‌کنندگان، به طور مستقیم و غیرمستقیم کارآفرینی را تحریک می‌کند [۳].

همچنین، فناوری اطلاعات و ارتباطات زیربنای اقتصاد دانش‌بنیان است و انتشار و کسب دانش را تسهیل می‌کند، که برای نوآوری و مزیت رقابتی شرکت‌ها ضروری است. فناوری اطلاعات و ارتباطات، ابزارها و پلتفرم‌های لازم برای توسعه محصولات و خدمات جدید، بهبود فرآیندها و دسترسی به اطلاعات نوآورانه را فراهم می‌کند. این امر در قرن بیست‌ویکم که به قرن اقتصاد دانش محور معروف است، اهمیت قابل ملاحظه‌ای پیدا می‌کند. براساس نظریه‌های کارآفرینی، نوآوری به عنوان موتور محرکه اصلی کارآفرینی شناخته می‌شود، زیرا ایده‌های جدید و راه‌حل‌های خلاقانه را به محصولات، خدمات و فرآیندهای تجاری تبدیل می‌کند. به نوبه خود، کارآفرینی نیز نوآوری را ترویج داده و به تحقق پتانسیل‌های آن کمک می‌کند. محیطی که نوآوری را تشویق می‌کند، نه تنها به رشد شرکت‌ها، بلکه به افزایش رقابت‌پذیری ملی و توسعه اقتصادی منجر می‌شود [۴].

با این حال، مطالعات نشان داده‌اند که صرفاً پذیرش فناوری از طریق وارد کردن آنها ممکن است برای ترویج کارآفرینی در کشورهای در حال توسعه کافی نباشد. این مسئله، تئوری «جهش» را که اعتقاد دارد کشورهای در حال توسعه می‌توانند مسیر رشد و افزایش کارآفرینی مبتنی بر نوآوری نوآورانه را کوتاه کند را به چالش کشیده شده است [۳].

به عبارت دیگر این سؤال مطرح می‌شود آیا در کشورهای در حال توسعه مخصوصاً کشورهای مانند اعضای اوپک پلاس که اقتصاد متکی بر منابع طبیعی دارند، سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات منجر به افزایش و بهبود کارآفرینی می‌شود؟ آیا این کشورها به لحاظ نهادی و فضای کسب‌وکار، ظرفیت جذب نوآوری را دارند؟ به عبارت دیگر، سرمایه‌گذاری در زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و ترویج استفاده از آن توسط دولت، کسب‌وکارها و افراد، چگونه و از طریق چه کانال‌های منجر به تأثیر مستقیم به فعالیت‌های کارآفرینانه و تأثیر غیرمستقیم از طریق نوآوری می‌گردد؟ بررسی مطالعات قبلی، نشان دهنده این است که تسهیل فضای کسب‌وکار، به عنوان یک شاخص چند بعدی، بیانگر

¹ Global Entrepreneurship Monitor

فرضیات رایج در نظریه رشد درون‌زا را به چالش می‌کشد.

۲- ادبیات نظری

مفهوم کارآفرینی به طور گسترده‌ای در ادبیات دانشگاهی به کار می‌رود، هرچند که در مورد تعریف این چارچوب مفهومی، اجماع نظری وجود ندارد. به طور خلاصه در [۵] سه نظریه اصلی از تعریف کارآفرینی را خلاصه می‌کنند؛ اول، نظریه ایجاد شرکت، از این منظر کارآفرینی عبارت است از: پذیرش ریسک و مسئولیت در طراحی و اجرای یک استراتژی کسب‌وکار یا ایجاد یک شرکت. دوم، نظریه فعالیت، کارآفرینی را به عنوان انجام کارهای جدید در نظر می‌گیرد، نه الزاماً ایجاد شرکت جدید. بر اساس این نظریه، کارآفرینی می‌تواند هم در داخل یک شرکت رخ دهد و هم بدون تشکیل شرکت. سوم، نظریه فرصت، کارآفرینی را چنین توصیف می‌کند: «چگونه، توسط چه کسانی، و با چه پیامدی فرصت‌های ایجاد کالاها و خدمات آینده کشف، ارزیابی و بهره‌برداری می‌شوند» [۳].

دامنه گسترده‌ای از عوامل، سطح کارآفرینی در سطح یک کشور را توضیح می‌دهند، به گفته [۷ و ۶]، می‌توان این عوامل را از دو منظر تقسیم بندی کرد: عوامل «فشار» (سمت تقاضای کارآفرینی) و عوامل «جذب» (سمت عرضه کارآفرینی) یکی از مهم‌ترین عوامل مرتبط با سمت تقاضا، توسعه فناوری است که از طریق سرمایه‌گذاری و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد. فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند هزینه‌های مبادله را کاهش دهد، رویه‌های سازمانی را بهبود بخشد و روابط با مشتریان و تأمین‌کنندگان را تقویت کند [۸ و ۹]. همچنین، فناوری اطلاعات و ارتباطات این امکان را برای متخصصان، کارکنان و مشتریان فراهم می‌آورد تا دانش را به اشتراک بگذارند و مشکلات کسب‌وکار را حل کنند [۱۰ و ۳].

فرایند توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و گذار کشور به جامعه اطلاعاتی در سه مرحله ترسیم می‌شود؛ مرحله ۱: آمادگی فناوری اطلاعات و ارتباطات، انعکاس دهنده سطح زیرساخت شبکه و دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات است. مرحله ۲: شدت فناوری اطلاعات و ارتباطات، بیانگر سطح استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در جامعه در بخش‌های مختلف است. مرحله ۳: اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات، نشان‌دهنده نتایج و پیامدهای ناشی از کاربرد کارآمد و اثربخش فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد، پیشرفت در این مراحل به ترکیبی از سه عامل وابسته است. بنابراین، بر اساس این چارچوب مفهومی، شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات به سه زیرشاخص تقسیم می‌شود که به همراه

وضعیت نهادی در ارتباط با محیط کسب‌وکار است که می‌تواند کانال اثرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نوآوری و فعالیت‌های کارآفرینانه باشد. شاخص «سهولت انجام کسب‌وکار» که شامل عواملی نظیر مقررات، بوروکراسی و کارایی سیستم حقوقی است، می‌تواند موانع ورود به بازار را کاهش داده و فعالیت‌های کارآفرینانه را تسهیل کند. یک محیط کسب‌وکار تسهیل‌کننده، ریسک‌های مرتبط با راه‌اندازی و اداره کسب‌وکار را کاهش داده و انگیزه سرمایه‌گذاری و نوآوری را افزایش می‌دهد. سهولت انجام کسب‌وکار و نوآوری نه تنها به طور مستقل، بلکه به صورت هم‌افزا بر کارآفرینی تأثیر می‌گذارند. بهبود محیط کسب‌وکار می‌تواند با کاهش ریسک‌های عملیاتی و هزینه‌های قانونی، انگیزه شرکت‌ها و افراد را برای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و فعالیت‌های نوآورانه افزایش دهد. این هم‌افزایی می‌تواند به شکوفایی کارآفرینی نوآورانه منجر شود [۳].

این مقاله قصد دارد با ارائه یک مدل به پرسش‌ها و چالش‌های مطرح شده فوق پاسخ دهد نوآوری محوری این پژوهش در سه سطح کلیدی تبیین می‌گردد اول، بر خلاف پژوهش‌های پیشین که فناوری اطلاعات و ارتباطات را به عنوان یک متغیر واحد یا صرفاً در قالب زیرساخت‌های دسترسی بررسی می‌کردند. در این مقاله با در نظر گرفتن چارچوب مفهومی شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، رویکرد چندبعدی و تفکیک‌شده به فناوری اطلاعات و ارتباطات داشته و آن را به ۵ مولفه تفکیک‌شده (زیرساخت، مهارت، استفاده دولتی، فردی و تجاری) تقسیم کرده است. این تفکیک اجازه می‌دهد تا «پارادوکس نوآوری» (عدم تبدیل دانش به کسب‌کار) به صورت دقیق ردیابی شود. دوم، به لحاظ روش‌شناسی ترکیب روش «فراترکیب کیفی» برای طراحی مدل بومی و سپس آزمون آن با «مدل‌سازی معادلات ساختاری» در قالب تحلیل مسیر، رویکردی ترکیبی در این پژوهش ایجاد کرده که فراتر از تحلیل‌های رگرسیونی ساده در مطالعات پیشین است. به طوری که به جای بررسی رابطه مستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات و کارآفرینی، با نفوذ به لایه‌های میانجی، نقش «سهولت فضای کسب‌وکار» و «نوآوری» را در بافت خاص کشورهای اوپک پلاس مدل‌سازی کرده است. سوم، انتخاب کشورهای اوپک پلاس به عنوان جامعه آماری، این کشورها به دلیل وابستگی شدید به منابع طبیعی و مواجهه با پدیده‌هایی نظیر نفرین منابع و ساختارهای رانتی، الگوهای متفاوتی از جذب فناوری و کارآفرینی را نسبت به کشورهای پیشرفته یا کشورهای در حال توسعه عمومی نشان می‌دهند. شناسایی این موضوع که در این اقتصادها، نوآوری لزوماً به کارآفرینی مولد تبدیل نمی‌شود، خود یک «یافته پارادوکسیکال» و نوآورانه است که

است و به عنوان بستری برای خلق، انتقال و اشاعه دانش، تغییر ساختار رقابت، و شکل‌دهی محیط کسب‌وکار تلقی می‌گردد[۵]. تئوری‌های برجسته مانند «نظریه انتشار نوآوری» و «چارچوب اکوسیستم نوآوری» به وضوح مسیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نوآوری را تبیین می‌کنند[۱].

کشورها نه تنها از نظر دسترسی به منابع، بلکه از نظر موانع ورود که مانع از کسب منابع برای کسب‌وکارهای نوپا می‌شوند نیز با یکدیگر تفاوت دارند. این موانع شامل رویه‌های طولانی برای تأسیس یک شرکت جدید و هزینه‌های بالای انجام کسب‌وکار و موارد دیگر است[۱۲ و ۱]. نظریه جایگاه نهادی عنوان می‌کند که فناوری‌ها زمانی به نوآوری و کارآفرینی منجر می‌شوند که زیرساخت و نهادهای حمایتی کافی وجود داشته باشند؛ در غیر این صورت، ظرفیت‌های فناوری بلااستفاده باقی می‌ماند یا منجر به نوآوری سطحی و ناپایدار می‌شود. بر اساس نظریه مبتنی بر منابع نیز، در دسترس بودن اشکال مختلف منابع مورد نیاز برای استارت‌آپ‌ها (یعنی مالی، زیرساختی و اجتماعی) به کشور بستگی دارد[۱۳]. از این رو، در نظر گرفتن تفاوت‌های خاص هر کشور، که در شاخص سهولت کسب‌وکار منعکس شده و برای ایجاد شرکت‌های جدید، امری حیاتی است. تجربی نشان می‌دهد در کشورهای با «فضای نهادی نامناسب»، حتی با توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، بنگاه‌ها و کارآفرینان نمی‌توانند از فرصت‌های نوآورانه بهره‌برداری کنند و همواره با موانعی نظیر ریسک‌پذیری پایین، عدم حمایت قانونی، و نبود دسترسی به بازارهای جدید مواجه‌اند[۱]. مطالعات منطقه‌ای در حوزه خاورمیانه و شمال آفریقا نیز تأکید دارند که اصلاحات ساختاری و نهادی پیش‌شرط بهره‌برداری واقعی از ظرفیت فناوری‌های اطلاعاتی برای کارآفرینی و نوآوری است[۱].

در کشورهای با ضعف نهادی، تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات غالباً به توسعه سطحی و موردی محدود می‌شود و به نوآوری سیستماتیک و پایدار منتهی نمی‌گردد. موانع نظیر فساد اداری، بی‌ثباتی سیاسی، ناکارآمدی رویه‌ها و کمبود سرمایه انسانی ماهر، مسیر پیوند فناوری اطلاعات و ارتباطات و نوآوری را مسدود می‌کنند. در تحقیق [۱۴] نشان می‌دهد که «کشورهایی با موانع ورود کمتر و فساد کمتر، عموماً درصد بالاتری از ثبت شرکت‌ها و ورود کسب‌وکارهای جدید را شاهد هستند». در مطالعه [۱۵] تأثیر سهولت انجام کسب و کار را بر ایجاد شرکت‌ها بررسی کرد و دریافت که استارت‌آپ‌های بیشتری در کشورهایی تأسیس شده‌اند که انجام کسب‌وکار در آن‌ها آسان‌تر و کم‌هزینه‌تر بوده است. بنابراین، استدلال می‌شود که سهولت انجام کسب و کار بالاتر با راه‌اندازی کسب‌وکار مرتبط است[۱].

عناصر تشکیل‌دهنده آن‌ها عبارتند از: ۱- زیرشاخص دسترسی: شامل پنج شاخص زیرساخت و دسترسی است (اشتراک‌های تلفن ثابت، اشتراک‌های تلفن همراه، پهنای باند اینترنت بین‌المللی به ازای هر کاربر اینترنت، خانوارهایی که یک کامپیوتر دارند، و خانوارهایی که به اینترنت دسترسی دارند. ۲- زیرشاخص استفاده و کاربرد: این زیرشاخص شدت فناوری اطلاعات و ارتباطات را نشان می‌دهد و شامل سه شاخص شدت و استفاده (افرادی که از اینترنت استفاده می‌کنند، اشتراک‌های باند پهن ثابت و اشتراک‌های باند پهن همراه) است. ۳- زیرشاخص مهارت: این زیرشاخص به دنبال ثبت قابلیت‌ها یا مهارت‌هایی است که برای فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات مهم هستند. این شامل سه نمایه جانشین (میانگین سال‌های تحصیل، نرخ ثبت‌نام ناخالص در مقطع متوسطه و نرخ ثبت‌نام ناخالص در مقطع عالی) می‌باشد[۱۱].

برای تبیین ارتباط بین توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و فعالیت‌های کارآفرینانه، می‌توان از چارچوب نظریه مبتنی بر منابع استفاده کرد. اساس اصلی این نظریه این است که شرکت‌ها مجموعه‌های متفاوتی از منابع و توانمندی‌ها (ناهمگونی منابع) دارند که بر تولید کالاها یا خدمات آن‌ها تأثیر می‌گذارد. نظریه مبتنی بر منابع بر اهمیت منابع مالی، اجتماعی و انسانی تأکید دارد. هر کدام از استارت‌آپ‌های کارآفرینانه دارای ترکیب متفاوتی از این سه منبع هستند. ابزارها و خدمات مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توانند به روش‌های مختلف باعث دسترسی این منابع برای کارآفرینان شوند. به عنوان مثال، فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند سرمایه مالی را از طریق تأمین مالی جمعی، سرمایه اجتماعی را از طریق امکان دسترسی به شبکه‌های خارجی و داخلی، تبادل دانش و همکاری با استفاده از رسانه‌های اجتماعی و سرمایه انسانی را از طریق به اشتراک‌گذاری دانش و همکاری افزایش دهد. استفاده از فناوری با افزایش کارایی، همکاری و احتمال بالاتر برای شروع یک اقدام کارآفرینانه مرتبط است[۱].

برای درک پیچیدگی‌های تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و مولفه‌های آن بر کارآفرینی، علاوه بر بررسی تاثیر مستقیم آن، باید به بررسی لایه‌های میانی پرداخت که فناوری اطلاعات و ارتباطات و مولفه‌های آن به صورت غیرمستقیم و از طریق آن لایه‌ها بر کارآفرینی موثر است. براساس ماهیت کارآفرینی و چارچوب نظری مربوطه، نوآوری یکی از این لایه‌های میانی می‌باشد. براین اساس، فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان نیروی محرکه تحول‌آفرین در افزایش نوآوری سازمانی، صنعتی و ملی مطرح می‌شود. نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در نوآوری فراتر از تسهیل فرایندهای سنتی

۳- روش‌شناسی پژوهش

با توجه به اینکه هدف اصلی این پژوهش، ارائه مدلی برای توسعه کارآفرینی مبتنی بر مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات است؛ لذا روش‌شناسی پژوهش از دو مرحله تشکیل است در مرحله اول، با استفاده از تحلیل فراترکیب، سعی گردید تا ضمن شناسایی و بازنمایی مفاهیم موردتوجه در حوزه مورد نظر، مدل مفهومی پژوهش ترسیم گردد. فراترکیب نوعی مطالعه کیفی است که نتایج مطالعات مختلف، ولی به هم مرتبط کیفی را با یکدیگر تلفیق و یکپارچه می‌سازد. در نتیجه نمونه مدنظر برای فراترکیب از مطالعات کیفی منتخب و براساس ارتباط آنها با پرسش پژوهش تشکیل می‌شود [۱۶]. هدف این روش، تولید دانش جدید با ترکیب و مقایسه نتایج مطالعات متعدد در یک موضوع معین است [۱۷]. در مرحله دوم، بعد از طراحی مدل مفهومی، به منظور بررسی روابط و اثرات بین متغیرهای مدل مفهومی از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد تحلیل مسیر استفاده شده است. مدل‌سازی معادلات ساختاری، چارچوبی جامع است که امکان برآورد هم‌زمان چند معادله ساختاری را فراهم می‌آورد. به طوری که در این روش بررسی هم‌زمان چندین متغیر وابسته و واسطه و برآورد ضرایب آنها وجود دارد [۱۸ و ۱۹]. این روش برخلاف رگرسیون‌های خطی ساده، می‌تواند پیچیدگی روابط بین متغیرها را به‌طور جامع مدل‌سازی کند. و چه از حیث نظریه‌پردازی و چه از حیث سنجش اثرات مستقیم و اثرات میانجی (غیرمستقیم) مزیت روشی نسبت به رگرسیون‌های مجزای چندگانه دارد؛ همچنین مدل‌سازی معادلات ساختاری امکان ارزیابی برازش کل مدل را ارائه می‌کند، بنابراین همخوانی بین ساختار نظری و داده‌ها به‌صورت کمی ارزیابی می‌شود [۱۹].

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- طراحی مدل مفهومی

گام اول در این پژوهش، اجرای روش فراترکیب می‌باشد، لذا از روش هفت مرحله‌ای فراترکیب محقق [۲۰] استفاده شده است.

- **مرحله نخست؛** سوال‌های پژوهش: برای تنظیم پرسش پژوهش، پژوهشگران تمرکز بر «چه چیزی» است. در پژوهش حاضر، هدف، شناسایی و بررسی مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، اثرات مستقیم و غیرمستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی، بررسی عوامل موثر بر ایجاد کارآفرینی، سهولت کسب‌وکار و نوآوری مدنظر قرار گرفته است. این

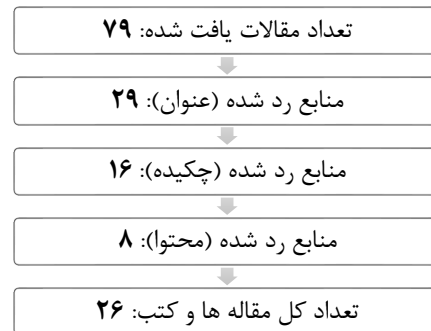
پارامتر با جواب دادن به پرسش‌های زیر تنظیم می‌شود:

- چه کسی: در این پژوهش پایگاه‌های داده، نشریه‌ها، کنفرانس‌ها، و موتورهای جستجوی مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرند.
- چه وقت: پژوهش‌های مطالعه شده از سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ هستند.
- چگونگی: در این پژوهش، روش «تحلیل اسنادی»، یعنی تحلیل داده‌هایی که به صورت ثانویه هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- **مرحله دوم؛** بررسی متون بصورت نظام‌مند: در این مرحله بر اساس کلیدواژه‌های مرتبط، جستجوی نظام‌مند صورت می‌گیرد. سایت‌های خارجی شامل Emerald، Elsevier، Scopus، Scimed، Magiran، CIVILICA به منظور شناسایی و گردآوری مطالعات مختلف مورد جستجو قرار گرفت. کلیدواژه‌هایی مانند فناوری اطلاعات و ارتباطات، اثرات مستقیم و غیرمستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، کارآفرینی، توسعه کارآفرینی، کارآفرینی دیجیتال، کانال‌های اثرگذاری کارآفرینی، سهولت کسب‌وکار و نوآوری مدنظر قرار می‌گیرند. در مجموع از ۷۹ مقاله مرتبط، ۴۲ مقاله مورد قبول واقع شدند.

- **مرحله سوم؛** انتخاب مقاله‌های مرتبط: در این مرحله در هر بازبینی تعدادی از مقاله‌ها به دلیل نامرتب بودن، حذف می‌شوند. فرایند بازبینی، این چنین است که مقاله‌ها با توجه به بخش‌های گوناگون مانند عنوان، چکیده، محتوا و جزئیات (سال انتشار)، بررسی می‌شوند، به این صورت که: ابتدا عنوان مقاله‌ها مرور می‌شود و آنهایی که با پرسش و هدف پژوهش تناسبی ندارند، حذف می‌شوند. در مرحله بعد، چکیده مقاله‌هایی که از مرحله قبل باقی مانده‌اند، بررسی می‌شود و مقاله‌های نامربوط حذف می‌شود. پس از آن، مقاله‌ها بر اساس محتوا و کل متن مطالعه می‌شوند. در انتها، مقاله‌های باقی‌مانده دوباره با دقت بررسی می‌شوند و آنهایی که به لحاظ روش پژوهش نامرتب هستند، کنار گذاشته می‌شوند. در نهایت، تعداد مقاله‌های باقی‌مانده وارد گام بعدی روش فراترکیب می‌شوند. در این مرحله از ۴۲ مقاله انتخاب شده در مرحله قبل، ۲۶ مقاله تایید و وارد مرحله بعد می‌شوند.

کلیه مؤلفه‌های موجود در اشارات مستقیم و غیرمستقیم موجود در متون به کمک فرایند کدگذاری باز استخراج و سپس با در نظر گرفتن مفهوم هر یک از این کدها آن‌ها را در یک بعد که آن را به بهترین گونه توصیف کند، دسته‌بندی کرده تا بدین صورت ابعاد و مؤلفه‌های بازبینی شده و نهایی تهیه گردد؛ مطالعات انتخاب شده برای اجرای فرایندهای بعدی، در جدولی با مشخص کردن مواردی نظیر، عنوان سند، سال، نویسندگان، هدف و یافته‌های مطالعه، کدگذاری و مشخص گردید. نکته قابل ذکر این است که به علت محدودیت در تعداد صفحات، صرفاً به نتایج نهایی اکتفا شده است. لذا مشخصات مقاله‌های انتخاب شده و نتایج آن در «جدول ۱» نشان داده شده است.



شکل ۱. نتیجه جستجو و انتخاب مقالات

- **مرحله چهارم:** استخراج نتایج: در این مرحله محتوای هر ۲۶ مقاله، به دقت بررسی شده و شاخص‌های اساسی استخراج می‌شوند و کدهایی که ارتباط با واژه‌های کلیدی داشتند انتخاب، و براساس آنها مفاهیم و مقوله‌ها شکل می‌گیرد.
- **مرحله پنجم:** تجزیه و تحلیل یافته‌ها: در این پژوهش نخست

جدول ۱. مطالعات انتخاب شده برای کدگذاری پس از غربالگری

ردیف	مرجع	هدف	نتایج / مقوله‌بندی جملات (کدگذاری باز)
۱	[۲۱]	رابطه پیشرفت فناوری و کارآفرینی در چین	توسعه اینترنت و زیرساخت‌ها منجر به کارآفرینی شرکت‌ها خواهد شد.
۲	[۲۲]	تأثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی و فناوری بر کارآفرینی	عوامل اقتصادی شامل: تولید ناخالص داخلی، تورم و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی عوامل اجتماعی شامل: نرخ بیکاری و دسترسی منابع مالی عوامل فناوری شامل: نوآوری، در دسترس بودن رایانه و استفاده از اینترنت
۳	[۲۳]	کارآفرینی دیجیتال	استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل: رایانه‌ها، سرورها، ابزارهای ذخیره‌سازی، شبکه‌ها و غیره
۴	[۲۴]	ادراک و نگرش دانشجویان نسبت به کارآفرینی دیجیتال	استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات برای قصد کارآفرینی توجه به مهارت‌ها، نگرش‌ها، ادراکات، انگیزه و پیشینه تحصیلی
۵	[۲۵]	تأثیر کارآفرینی، رسانه‌های اجتماعی، فناوری دیجیتال، جهت‌گیری کارآفرینی و نوآوری بر کسب و کار در بخش صنایع دستی	یافته‌های این مطالعه نشان داد که نوآوری و فناوری دیجیتال بر کسب و کار تأثیر مثبت دارد. نوآوری را به عنوان تفکر جدید و خلاق با فرایند انگیزشی و شناختی توسعه، معرفی و اجرای ایده‌های جدید و دیجیتالی برای ارائه راه‌حل‌های جدید و کارآمد در موقعیت‌های مبهم و دشوار میدانند. و نشان می‌دهند که کسب و کار با نوآوری، گسترش اینترنت و تحول فناوری دیجیتال افزایش می‌یابد و تأثیر قابل توجهی بر رفتار نوآوری کارکنان دارد.
۶	[۲۶]	بررسی مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، خلاقیت درک شده از خود کارآفرینی و کارآفرینی دیجیتال	نتایج تأثیرات مثبت مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر خلاقیت خود ادراک شده کارآفرینانه نشان می‌دهد که به طور قابل توجهی بر نگرش نسبت به کارآفرینی دیجیتال و قصد کارآفرینی تأثیر می‌گذارد. مهارت‌های فناوری اطلاعات: مهارت‌های اطلاعاتی، مهارت‌های عملیاتی و مهارت‌های خلاق همچنین نقش میانجی خلاقیت خود ادراک شده کارآفرینانه را در رابطه بین مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، اضطراب فناوری و نگرش نسبت به کارآفرینی دیجیتال و قصد کارآفرینی دیجیتال آشکار می‌کند.
۷	[۲۷]	بررسی تأثیر نوآوری دیجیتال بر کارآفرینی	نتایج نشان می‌دهد که نوآوری و توانایی جذب مدل‌های نوآورانه با عوامل اقتصادی (نرخ رشد تولید ناخالص داخلی) بالاتر همراه است. دیجیتالی شدن باعث گسترش کارآفرینی به بازارهای جدید می‌شود و یک حلقه بازخورد مثبت بین دو متغیر ایجاد می‌کند. علاوه بر این، این مطالعه نشان داد که نقش‌های دولت در استفاده از فناوری در مقایسه با آمادگی الکترونیکی تأثیر مهم‌تری بر پایداری کارآفرینی دارد.
۸	[۲۸]	فرصت‌های کارآفرینی در فناوری اطلاعات و ارتباطات	این مقاله نتیجه‌گیری می‌کند که اشتغال و اشتغال‌زایی جوانان نیازمند تلاش‌های یکپارچه مهمی است که شامل اقداماتی در زمینه‌های آموزش، رقابت، توسعه مهارت، تامین شغل و حمایت از کارآفرینان کم‌درآمد ، به‌ویژه در بخش‌های دانش‌بر است. از جمله توصیه می‌شد که جوانان هر از گاهی در معرض آموزش فناوری (به ویژه اکتشافات جدید) قرار گیرند. این باعث می‌شود که آنها با روندهای دنیای فناوری هماهنگ باشند و در نتیجه منجر به سهولت کسب و کار شود.
۹	[۲۹]	فناوری اطلاعات و ارتباطات و کسب مهارت‌هایی برای توسعه کارآفرینی	مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات: شایستگی در ارسال ایمیل، امکان دریافت ایمیل، قابلیت استفاده از واژه پرداز برای تولید اسناد، دانش استفاده از نرم افزارهای الکترونیکی، امکان استفاده از صفحه گسترده برای انجام کارهای حسابداری، امکان استفاده از اینترنت برای دریافت پیام‌های صوتی، توانایی استفاده از اینترنت برای انجام تحقیقات.

مهارت‌های کارآفرین شامل مهارت‌های بین فردی، مهارت‌های تحلیلی، مهارت‌های مدیریتی، مهارت‌های فنی، مهارت‌های حل مسئله مانند شایستگی و آگاهی			
نتایج نشان داد، دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات (اشتراک‌های تلفن همراه، افرادی که از اینترنت استفاده می‌کنند، و اشتراک‌های باند پهن ثابت) به طور مثبت بر کل فعالیت کارآفرینی در مراحل اولیه تأثیر می‌گذارد. با این حال، اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات برای فعالیت‌های کارآفرینانه یکسان نیست، به طوری که تلفن‌های همراه-سلولی قوی ترین تأثیر را بر نرخ ایجاد شرکت‌های جدید دارند و به دنبال آن پهنای باند ثابت و دسترسی به اینترنت قرار دارند.	بررسی تأثیر مستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فعالیت کارآفرینانه در کشورهای OECD ^۱ را در زمینه پویایی نوآوری باز	۱۰	[۳۰]
نتایج، یک رابطه مثبت بین فناوری اطلاعات و ارتباطات و کارآفرینی در کل نمونه را نشان می‌دهد. سرمایه فناوری اطلاعات و ارتباطات، شبکه سازی، نوآوری منجر به کارآفرینی می‌شود.	فناوری اطلاعات و ارتباطات و کارآفرینی: تحلیل مقایسه ای کشورهای در حال توسعه، نوظهور و توسعه یافته	۱۱	[۳]
نتایج نشان می‌دهد که مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات شهروندان و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر ابتکارات کارآفرینی در یک کشور تأثیر می‌گذارد. در مقابل، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده از سوی دولت تنها تأثیر غیرمستقیم بر آنها دارد.	اثرات مستقیم و غیرمستقیم زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات، مهارت‌ها استفاده در کارآفرینی: یک بررسی تجربی بین کشوری	۱۲	[۱۱]
نتایج نشان می‌دهد که دو نیروی متضاد اکوسیستم کارآفرینی در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات در قطر را شکل می‌دهند. از یک سو، عزم قوی و مداخله دولت قطر برای تنوع بخشیدن به اقتصاد از طریق ایجاد یک اکوسیستم پر جنب و جوش در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات و از سوی دیگر، کارآفرینان در این بخش همچنان با موانع و مشکلاتی مواجه هستند و این مسائل به شدت با ویژگی‌های اقتصادی قطر به عنوان یک کشور رانتهی که اقتصاد آن توسط منابع هیدروکربنی هدایت می‌شود، مرتبط است.	تحلیل ویژگی‌ها و پویایی اکوسیستم کارآفرینی در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات در قطر	۱۳	[۳۱]
ارائه برنامه‌های آموزشی به منظور توسعه مهارت‌ها به قصد کارآفرینی موسسات آموزش عالی به مفهوم زیرساخت‌های فناوری است.	بررسی قصد کارآفرینی در آموزش عالی: مطالعه اکتشافی دانشجویان کالج در هند	۱۴	[۳۲]
نتایج نشان داد که بین وضعیت فعلی و مطلوب هشت مؤلفه توسعه کارآفرینی نسبت به فناوری اطلاعات و ارتباطات تفاوت معناداری وجود دارد. در این میان بیشترین شکاف به ترتیب برای مؤلفه‌های «توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط»، «حمایت، خدمات فنی و مدیریتی» و «حمایت از کارآفرینی» در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات مشاهده شد. از سوی دیگر، حداقل شکاف برای «توسعه زیرساخت» گزارش شد که نشان از وضعیت بهتر این مؤلفه نسبت به سایر مؤلفه‌های توسعه کارآفرینی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات است.	تحلیل شکاف وضعیت موجود و مطلوب مؤلفه‌های توسعه کارآفرینی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران	۱۵	[۳۳]
توسعه مهارت‌های ارتباطی، فناوری، مدیریتی، سازمانی و فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور افزایش کسب و کار است.	مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد نیاز فارغ التحصیلان تحصیلات بازرگانی برای تمرین کارآفرینی موثر در ایالت آنامبرا	۱۶	[۳۴]
نتایج نشان داد فناوری اطلاعات و ارتباطات و نوآوری می‌توانند محرک‌های اصلی کارآفرینی شرکتی باشند.	بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات و نوآوری در افزایش عملکرد سازمانی: تأثیر کاتالیز کارآفرینی شرکتی	۱۷	[۳۵]
نتایج نشان داد که دسترسی منطقه‌ای فناوری اطلاعات و ارتباطات از نظر دسترسی به اینترنت، تلفن ثابت و تلفن همراه تأثیر قابل توجهی بر کارآفرینی دارد. علاوه بر این، دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات منطقه‌ای اثر متقابل مثبت داشت.	تأثیر مستقیم دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات منطقه‌ای بر عملکرد کارآفرینی افراد و تأثیر متقابل بین دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات منطقه‌ای را در زمینه کسب‌وکار و اقتصاد چین	۱۸	[۳۶]
سیاست‌گذاران باید رویکردهای جدید را برای تحریک اکوسیستم‌های کارآفرینی در حال توسعه و توسعه خوشه‌های صنعتی داشته باشند. سیاست‌گذاران شامل دو مفهوم دولت و رهبری است.	نقش سیاست‌گذاران در تحریک کارآفرینی	۱۹	[۳۷]
برگزاری برنامه‌های آموزشی و انگیزشی برای شرکت‌های نوپا به منظور ارتقاء کارآفرینی	نقش شتاب دهنده‌ها در اکوسیستم کارآفرینی	۲۰	[۳۸]
یافته‌ها حاکی از آن است که پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات به جهت بهبود شرایط کارآفرینی و کسب و کار است.	چگونه فناوری اطلاعات و ارتباطات برای بهبود شرایط انجام کسب و کار در جنوب صحرای آفریقا تأثیر می‌گذارد؟	۲۱	[۳۹]
نتایج تحلیل همبستگی نشان داد که بین گرایش کارآفرینی افراد از یک سو و آموزش فناوری اطلاعات و پذیرش فناوری اطلاعات از سوی دیگر رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.	رابطه بین قصد کارآفرینی افراد و پذیرش دانش فناوری اطلاعات و کاربردهای آن	۲۲	[۴۰]
فرهنگ حمایتی، پیشینه کارآفرینان، شبکه‌ها، استعداد کارکنان، نیروی سرمایه‌گذاری، مرشدان و الگوی نقش،	اکوسیستم‌های شروع کسب و کار و	۲۳	[۴۱]

^۱ Organisation for Economic Co-operation and Development

		سیاست‌ها، دانشگاه‌ها، بازارهای آزاد، سیستم حمایتی منجر به شروع کسب و کار می‌شود.
۲۴	[۴۲]	جوامع استارت‌آپی: ایجاد یک اکوسیستم کارآفرینی و کسب و کار
۲۵	[۴۳]	توانمندسازی زنان کارآفرین روستایی با مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات
۲۶	[۴۴]	چگونه یک انقلاب کارآفرینی را شروع کنیم؟
		بازارها، سیاست، سرمایه انسانی، حمایت‌ها، فرهنگ، تأمین مالی منجر به کارآفرینی می‌شود.

پژوهش حاضر بر ۱۷ کد توافق شده، n_1 تعداد مفاهیم استخراج شده در مرحله اول کدگذاری است که در این پژوهش به تعداد ۲۶ کد از مقالات حوزه پژوهش به دست آمد و n_2 تعداد مفاهیم استخراج شده در مرحله دوم است که پس از مشاهده خبرگان به تعداد ۶ کد مورد تأیید قرار گرفت. ضریب پایایی بین صفر تا یک، صفر به معنای عدم توافق (کمتر از ۰,۷) و یک به معنای توافق کامل (بیشتر از ۰,۷) است. در این پژوهش، درصد توافق ۰,۸۱ است؛ یعنی نتایج به میزان زیادی قابل اعتمادند.

$$۰,۸۱ = (۳۶ + ۶) \div (۲ \times ۱۷) = \text{درصد توافق}$$

مرحله هفتم؛ بیان یافته‌ها: با توجه به «جدول ۲» جمع‌بندی نتایج و یافته‌های تحقیقات قبلی، ابعاد و شاخص‌های پیشنهادی و نهایی به منظور ارائه مدل بصورت «شکل ۱» ارائه شده است.

لذا مدل مفهومی این پژوهش بر اساس روش فراترکیب، به صورت «شکل ۲» طراحی گردیده است.

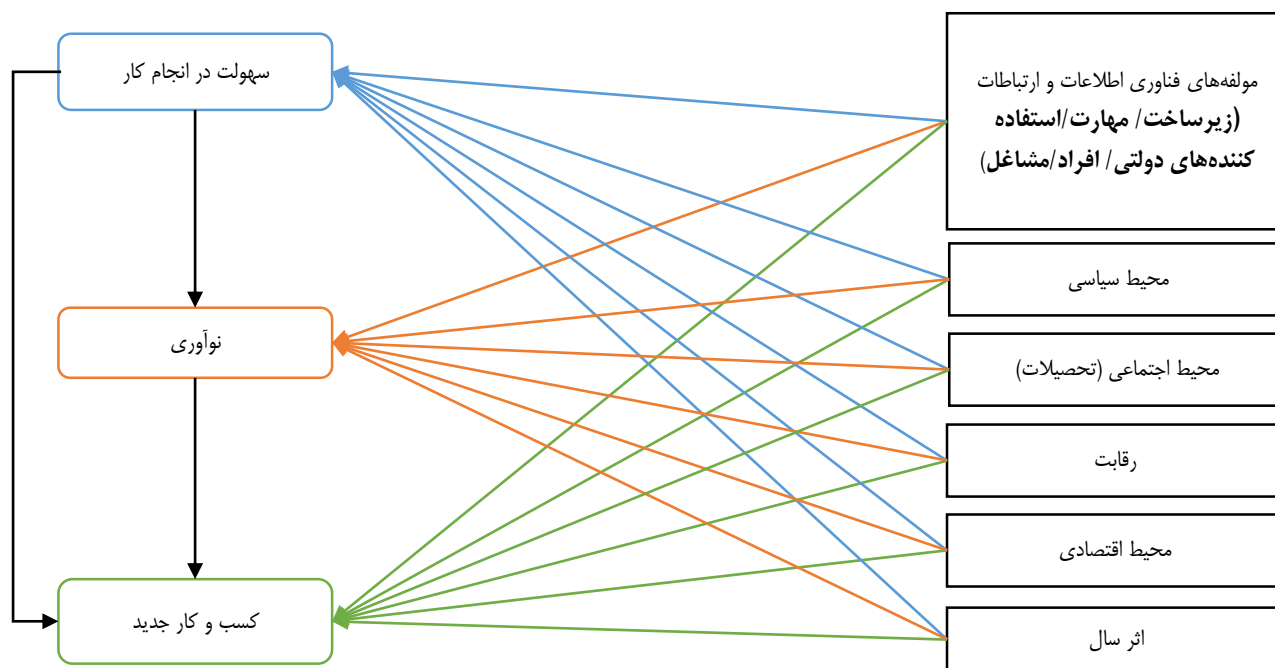
مرحله ششم؛ کنترل کیفیت کدها: به‌منظور اعتماد یا اطمینان پذیری یافته‌ها، مقالات پژوهشی بر اساس شاخص‌هایی مانند عینیت، منطق روش شناسی، طراحی تحقیق، ملاحظات اخلاقی، بیان واضح یافته‌ها و ارزش تحقیق مورد ارزیابی قرار گرفتند و فقط مقالاتی که امتیاز بالایی داشتند برای مراحل بعدی انتخاب شدند. علاوه بر این برای تأمین اعتبار یا باورپذیری پژوهش از روش‌های بازبینی توسط همکاران و ممیزی بیرونی استفاده شد. در این پژوهش، نخست کدگذاری با مطالعه مقالات و پژوهش‌های دیگر در زمینه مطالعه حاضر صورت گرفت و سپس کدگذاری برای بار دوم به نظر خبرگان و اساتید رسید؛ که پس از مرحله کدگذاری تعداد ۳۶ کد و درنهایت ۶ کد به تأیید خبرگان و متخصصین رسید. سپس، نتایج این دو کدگذاری با یکدیگر، مقایسه و از روش هولستی برای محاسبه پایایی استفاده شد که معادله آن عبارت از:

$$PAO = \frac{2M}{n_1 + n_2} \quad (۱)$$

در این مدل، PAO درصد توافق مشاهده شده یا ضریب پایایی، M تعداد توافق‌های مشترک در دو مرحله کدگذاری است که در

جدول ۲. مولفه‌های نهایی

مقاله فرعی (کدگذاری محوری)	مقاله اصلی (کدگذاری انتخابی)	منابع
توسعه و گسترش زیرساخت‌ها	زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات	[۲۴] و [۲۸] و [۲۶] و [۲۹] و [۱] و [۳۴] و [۴۳]
استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات		
دیجیتالی شدن		
نقش آموزش و موسسات آموزشی		
مهارت‌ها شامل مهارت‌های بین فردی، مهارت‌های تحلیلی، مهارت‌های مدیریتی، مهارت‌های فنی، مهارت‌های حل مسئله مانند شایستگی و آگاهی، مهارت‌های عملیاتی، مهارت‌های اطلاعاتی، مهارت‌های خلاق		
توسعه و پیشرفت در حوزه دسترسی به ابزار ارتباطات فرد به فرد	استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط اشخاص حقیقی	[۳۰] و [۳۶]
ظرفیت نوآوری	استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط کسب‌وکارها	[۲۲] و [۳۵]
پذیرش فناوری در سطح شرکت		
اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در چشم انداز دولت	استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط دولت	[۲۷] و [۱] و [۴۱] و [۴۲] و [۴۴] و [۳۳]
موفقیت دولت در ارتقای فناوری اطلاعات و ارتباطات		
توسعه و گسترش اینترنت و تحول فناوری دیجیتال	نوآوری	[۲۱] و [۳۷]
اقتصادی	کنترل‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و رقابتی	[۲۲] و [۲۸]
اجتماعی		
رقابتی		
سیاسی		



شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش براساس خروجی روش فراترکیب

همزمان ضرایب معادلات، و شناسایی ضرایب مستقیم و غیرمستقیم پنج مولفه فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی، و تحلیل مسیرهای مستقیم و غیر مستقیم، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد تحلیل مسیر استفاده شده است. براساس مدل مفهومی طراحی شده، سه معادله خطی به طور همزمان برای هر کدام از پنج مولفه فناوری اطلاعات و ارتباطات برآورد می‌گردد. در این راستا بیان ریاضی مدل مفهومی پژوهش، به صورت «رابطه ۲»، «رابطه ۳» و «رابطه ۴» می‌باشد.

$$EDB_{it} = \alpha_0^n + \alpha_1^n ICT_{it}^n + \alpha_2^n PE_{it}^n + \alpha_3^n EDU_{it}^n + \alpha_4^n COMP_{it}^n + \alpha_5^n GDP_{it}^n + \alpha_6^n YEAR_{it}^n + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$INO_{it} = \gamma_0^n + \gamma_1^n ICT_{it}^n + \gamma_2^n EDB_{it}^n + \gamma_3^n PE_{it}^n + \gamma_4^n EDU_{it}^n + \gamma_5^n COMP_{it}^n + \gamma_6^n GDP_{it}^n + \gamma_7^n YEAR_{it}^n + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$NBD_{it} = \beta_0^n + \beta_1^n ICT_{it}^n + \beta_2^n EDB_{it}^n + \beta_3^n INO_{it}^n + \beta_4^n PE_{it}^n + \beta_5^n EDU_{it}^n + \beta_6^n COMP_{it}^n + \beta_7^n GDP_{it}^n + \beta_8^n YEAR_{it}^n + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

در سیستم معادلات فوق، «رابطه ۲» معادله تسهیل فضای کسب و کار، «رابطه ۳» معادله نوآوری و «رابطه ۴» معادله کارآفرینی می‌باشد. در این معادلات، i بیانگر مقاطع است که منظور کشورهای منتخب اوپک پلاس می‌باشد. t بیانگر قلمرو زمانی است که از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۳ می‌باشد. n ، بیانگر پنج مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد. ε_{it} جمله

اساس این مدل بر این واقعیت نظری و تجربی بنا شده است که فناوری اطلاعات و ارتباطات و مولفه‌های آن می‌تواند بر شروع کارآفرینی و راه اندازی کسب و کار نقش مثبت داشته باشد. اما این تاثیر از طریق کانال‌های مهم، تاثیر خود را می‌گذارد. این پژوهش سعی کرده است در این مدل دو کانال مهم اثرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات و مولفه‌های آن بر کارآفرینی را بررسی کند. براساس بیان مسئله و مبانی نظری که بیان شد، اولین کانال اثرگذاری، کانال سهولت کسب و کار است که می‌تواند تاثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی را هم تسریع و هم افزایش دهد. دومین کانال اثرگذاری، نوآوری است. ماهیت فناوری اطلاعات و ارتباطات و مولفه‌های آن طوری است که گسترش آن‌ها می‌تواند تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر توسعه و نوآوری گذاشته و از آن طریق بر کارآفرینی و ایجاد کسب و کار اثر بگذارد. لذا با توجه به مدل مفهومی، یک بار تاثیر مستقیم و بار دیگر تاثیر غیرمستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات و مولفه‌های آن از طریق این دو کانال بررسی خواهد شد. واضح است که مکانیسم‌های اثرگذاری از این کانال‌ها، تحت تاثیر وضعیت سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و رقابتی کشور خواهد بود، لذا برای کنترل آن‌ها، متغیرهای که نشان دهنده وضعیت سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و رقابتی باشند به عنوان متغیر کنترلی آورده شده است.

۴-۲- برآورد ضرایب مدل و تحلیل مسیرها

با عنایت به استناد مدل مفهومی از مرحله اول، به منظور برآورد

یک کشور می‌باشد که شامل، متغیر استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط دولت (فناوری اطلاعات و ارتباطات G)، متغیر استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط کسب و کارها (فناوری اطلاعات و ارتباطات B) و متغیر استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط افراد و شهروندان یک کشور (فناوری اطلاعات و ارتباطات I). نمره این متغیرها از صفر تا ۷ می‌باشد و داده‌های مربوطه از مجمع جهانی اقتصاد (WEF) اخذ شده است.

باتوجه به مدل مفهومی ارائه شده، کارآفرینی، نوآوری و تسهیل فضای کسب و کار می‌توانند تحت تأثیر شرایط سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و محیط کسب و کار کشور قرار گیرند. لذا با پیروی از مدل مفهومی و همین‌طور تصریح درست مدل ریاضی، آنها به عنوان متغیر کنترلی به مدل اضافه شدند. برای شاخص محیط و شرایط سیاسی (PE) از شاخص ثبات سیاسی و نبود خشونت استفاده شده است که منبع آن بانک جهانی می‌باشد. برای شرایط اجتماعی (EDU) از میانگین تعداد سال‌های تحصیل افراد بالای ۲۵ سال استفاده شده است. برای شرایط اقتصادی از متغیر GDP سرانه به دلار استفاده شده است (GDP). منبع هر سه متغیر بانک جهانی می‌باشد. و برای شاخص محیط کسب و کار از متغیر شاخص آزادی کسب و کار استفاده شده است منبع این شاخص موسسه هرتیج می‌باشد. قلمرو زمانی تحقیق از سال ۲۰۰۸ تا سال ۲۰۲۳ برای کشورهای اوپک پلاس می‌باشد. تعریف کامل متغیرها در پیوست یک و نام کشورها در پیوست دو آمده است.

۴-۴- تجزیه و تحلیل یافته‌های مدل تجربی

در جدول ۳ آمار توصیفی متغیرهای مدل برای ۱۵ کشور اوپک پلاس در بازه زمانی ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۳ گزارش شده است.

در ادامه به بررسی نتایج تأثیر مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به صورت مستقیم و غیر مستقیم- از کانال‌های تسهیل فضای کسب و نوآوری - بر کارآفرینی پرداخته شده است. به منظور شناسایی اثر جداگانه هر کدام از مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی، پنج مدل مختلف برآورد شده است به طوری که در هر مدل به یکی از مولفه‌ها پرداخته شده است. در پژوهش‌های مبتنی بر مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM)، ارزیابی برازش مدل اهمیت بنیادین دارد زیرا نشان می‌دهد که داده‌های تجربی تا چه اندازه با ساختار نظری فرض شده سازگارند. در این پنج معادله، معیار ضریب تعیین در معادله EDB در همه معادلات بالای ۷۰ درصد و در معادله‌های INOV و NBD به ترتیب بالای ۴۵ درصد و ۴۰ درصد می‌باشد

خطای هر معادله می‌باشد. برای برآورد ضرایب معادلات فوق از روش برآورد حداکثر درست‌نمایی استفاده گردیده است. روش حداکثر درست‌نمایی در برابر چولگی یا کشیدگی در متغیرهای وابسته و توضیحی مقاوم است [۴۵ و ۱]. تخمین‌های معادلات فوق، با استفاده از کتابخانه لاوان، زبان برنامه‌نویسی آماری R انجام شده است متن‌باز [۴۶] به دست آمده‌اند. لازم به ذکر است که برای هر یک از سه معادله مذکور، آزمون‌های فروض کلاسیک رگرسیون، شامل همگن بودن واریانس، هم‌خطی، خودهمبستگی و نرمال بودن بررسی گردیدند.

۴-۳- اندازه‌گیری متغیرها

باتوجه به مدل مفهومی و مدل تجربی این پژوهش، متغیر وابسته اصلی، کارآفرینی (NBD) می‌باشد، در این پژوهش باتوجه به نظر لی و همکاران (۲۰۰۹) تعریف مدنظر از کارآفرینی، ایجاد شرکت می‌باشد. که نحوه اندازه‌گیری آن عبارتست از تعداد شرکت‌های جدید با مسئولیت محدود ثبت شده در کشور برای سال، به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت ۱۵ تا ۶۴ ساله. داده‌های این متغیر از بانک جهانی گرفته شده است. متغیر کلیدی دوم، که متغیر میانجی است سهولت انجام کسب و کار (EDB) می‌باشد. نمره EDB یک کشور یک شاخص وزنی از ده مولفه است که در دسترس بودن و بلوغ محیط نظارتی را برای حمایت از کسب و کارهای جدید اندازه‌گیری می‌کند. نمره EDB بین ۰ و ۱۰۰ متغیر است، که نمره بالاتر نشان‌دهنده EDB بهتر است، منبع این داده‌ها نیز بانک جهانی می‌باشد. متغیر کلیدی سوم که آن هم متغیر میانجی است شاخص نوآوری جهانی (GII) است که به سنجش وضعیت نوآوری کشورها می‌پردازد. این شاخص عملکرد نوآوری کشورها را بر اساس ترکیبی از ورودی‌ها (منابع و شرایط لازم برای نوآوری) و خروجی‌ها (نتایج نوآورانه ایجاد شده) اندازه‌گیری می‌کند. در این پژوهش، زیر شاخص خروجی‌های نوآوری به عنوان معیار نوآوری در نظر گرفته شده است (INOV). نمره این شاخص بین ۰ تا ۱۰۰ است که نمره بالاتر بیانگر جایگاه بهتر در این شاخص است. داده‌های این متغیر از سازمان جهانی مالکیت فکری (WIPO) گرفته شده است.

متغیرهای مربوط به مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، بر اساس خروجی روش فراترکیب و مدل مفهومی، شامل سه بعد مهم فناوری اطلاعات و ارتباطات یعنی متغیر زیرساخت (فناوری اطلاعات و ارتباطات IN)، متغیر مهارت‌ها (فناوری اطلاعات و ارتباطات S) و استفاده‌کنندگان از فناوری اطلاعات و ارتباطات در

که باتوجه به تنوع و ناهمگونی کشورهای اوپک پلاس، نتایج قابل قبولی هستند. همچنین در تمام مدل‌ها، شاخص‌های تطبیقی CFI و TLI بالای ۹۵ درصد بود و بیانگر برازش بسیار مطلوب مدل‌ها هستند. همچنین، شاخص‌های مبتنی بر خطای تقریب

RMSEA و SRMR در هر پنج مدل به صورت قابل ملاحظه‌ای کمتر از ۵ درصد می‌باشند که نشان‌دهنده برازش بسیار خوب آنها است.

جدول ۳. آمار توصیفی متغیرها

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میان	کمینه	بیشینه	چولگی	کشدگی
سال	YEAR	۲۴۰	۲۰۱۶	۵	۲۰۱۶	۲۰۰۸	۲۰۲۳	-۱,۲۲
زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات	ICTIN	۲۴۰	۴,۰۰	۱,۱۱	۳,۹۸	۱,۱۴	۶,۳۷	-۰,۶۷
مهارت فناوری اطلاعات و ارتباطات	ICTS	۲۴۰	۴,۳۸	۱,۲۸	۴,۸۰	۰,۹۵	۶,۵۰	-۰,۲۱
استفاده کننده اشخاص حقیقی	ICTI	۲۴۰	۴,۰۴	۱,۳۲	۴,۱۲	۰,۳۸	۶,۶۵	-۰,۴
استفاده کنندگان کسب و کار	ICTB	۲۴۰	۳,۳۰	۰,۹۲	۳,۴۰	۰,۰۸	۵,۳۱	۰,۴۱
استفاده کنندگان دولتی	ICTG	۲۴۰	۳,۹۶	۱,۰۹	۳,۸۴	۱,۱۷	۶,۳۰	-۰,۵۲
محیط رقابتی	COMP	۲۴۰	۶۷,۱۲	۱۱,۰۸	۶۸,۹۰	۳۶,۷	۹۳,۵۰	۰,۰۱
تولید ناخالص	GDP	۲۳۹	۹,۴۱	۱,۰۱	۹,۳۰	۷,۲۸	۱۱,۵۹	-۰,۸۱
محیط سیاسی	PE	۲۳۷	-۰,۳۷	۰,۸۱	-۰,۴۲	-۲,۲۱	۱,۲۲	-۰,۶۰
کارآفرینی	NBD	۲۴۰	۰,۳۱	۰,۷۸	۰,۲۷	-۲,۷۶	۱,۸۹	-۰,۰۸
سهولت کسب و کار	EDB	۲۴۰	۴,۱۴	۰,۲۰	۴,۱۹	۳,۶۱	۴,۴۰	۰,۰۲
نوآوری	INOV	۲۴۰	۳,۳۹	۰,۳۰	۳,۴۴	۲,۳۳	۳,۸۷	۰,۸۳
تحصیلات و دانش	EDU	۲۴۰	۹,۳۴	۲,۱۶	۹,۷۳	۳,۷۵	۱۲,۷۷	-۰,۴۲

جدول ۴. شناسایی اثرات مستقیم و غیر مستقیم زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی

معادله سهولت فضای کسب و کار EDB			معادله نوآوری INOV				معادله فعالیت‌های کارآفرینانه NBD		
متغیرها	ضریب خام	ضریب استاندارد شده	P(> z)	ضریب خام	ضریب استاندارد شده	P(> z)	ضریب خام	ضریب استاندارد شده	P(> z)
ICTIN	۰,۰۱۲	۰,۰۶۸	۰,۰۶	۰,۰۷۴	۰,۲۷۵	۰	۰,۲۲۲	۰,۳۱۶	۰
EDB	-	-	-	۰,۳۵۷	۰,۲۳۱	۰,۰۲	۰,۸۹۷	۰,۲۲۳	۰,۰۳
INOV	-	-	-	-	-	-	۰,۱۱۷	۰,۰۴۵	۰,۴۸
PE	۰,۰۰۵	۰,۰۲	۰,۶۷	۰,۰۱۶	۰,۰۴۲	۰,۵۶	۰,۲۱۹	۰,۲۲۷	۰,۰۰
EDU	۰,۰۳۶	۰,۳۹۹	۰,۰۰	۰,۰۰۳	۰,۰۲۳	۰,۷۱	۰,۰۲۶	۰,۰۷۱	۰,۴۷
COMP	۰,۰۰۶	۰,۳۲۷	۰	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۳	۰,۶۳	-۰,۰۰۲	-۰,۲۸	۰
GDP	۰,۰۴۸	۰,۲۵۲	۰	۰,۰۴۷	۰,۱۵۹	۰,۰۶	-۰,۰۱۴	-۰,۰۱۹	۰,۸۴۵
YEAR	۰,۰۰۸	۰,۱۹۳	۰	-۰,۰۲۷	-۰,۴۰۴	۰,۰۰	۰,۰۵۶	۰,۳۲۷	۰,۰۰
ضریب تعین	۰,۷۶			۰,۴۹			۰,۴۳		
اثرات غیر مستقیم و کل									
				ضریب خام		ضریب استاندارد شده		P(> z)	
اثر مستقیم ICTIN				۰,۲۲۲		۰,۳۱۶		۰	
اثر غیرمستقیم از مسیر: ICTIN→ EDB→ NBD				۰,۰۱۵		۰,۰۱۸		۰,۰۵۶	
اثر غیرمستقیم از مسیر: ICTIN→ INOV→ NBD				۰,۰۰۹		۰,۰۱۲		۰,۴۷۰	
اثر غیرمستقیم از مسیر: ICTIN→ EDB→ INOV→ NBD				۰,۰۰۱		۰,۰۰۱		۰,۵۵۲	
اثر کل ICTIN				۰,۲۴۱		۰,۳۴۴		۰,۰۰۰	
معیارهای برازش مدل									
CFI		TLI	RMSEA	SRMR					
۰,۹۸۵۶		۰,۹۹۳۴	۰,۰۰۱۴	۰,۰۰۰۷					

مثبتی بر نوآوری تأثیر می‌گذارد. تأثیر غیرمستقیم زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی از طریق هر دو متغیر میانجی سهولت کسب و کار و نوآوری معنادار نیست. در آخر، نتایج جدول فوق نشان می‌دهد که اثر کل زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فعالیت‌های کارآفرینی مثبت و معنادار می‌باشد.

«جدول ۵» نتایج معادلات مربوط به اثرات مستقیم و غیرمستقیم مهارت فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی را نشان می‌دهد.

تایج نشان می‌دهد؛ مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مستقیم معناداری بر فعالیت‌های کارآفرینانه ندارند. تسهیل فضای کسب‌وکار تأثیر مثبت و معناداری بر فعالیت‌های کارآفرینانه دارد. مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مستقیم و معناداری بر تسهیل فضای کسب‌وکار ندارند. مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به طور غیرمستقیم و از طریق تسهیل فضای کسب‌وکار، تأثیر معناداری بر فعالیت‌های کارآفرینانه ندارند. این ادعا با عدم معناداری مسیر مستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات EDB → ICTS همخوانی دارد.

نتایج «جدول ۴»، نشان می‌دهد که زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مثبت، معنادار و قابل توجه بر کارآفرینی دارد. EDB تأثیر مثبت و معناداری بر فعالیت‌های کارآفرینانه دارد. زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مثبت و معنادار (در سطح معناداری ۰/۱۰) بر EDB دارد. بر طبق نتایج این جدول، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به طور غیرمستقیم و از طریق EDB، بر فعالیت‌های کارآفرینانه تأثیر مثبت و معنادار (در سطح ۰/۱۰) دارد. نوآوری تأثیر مثبت ولی غیرمعنادار بر فعالیت‌های کارآفرینانه دارد. این نتیجه به لحاظ نظری غیرمنتظره است، زیرا نوآوری معمولاً به عنوان یک پیشران اصلی کارآفرینی شناخته می‌شود. ولی این نتیجه با ساختار کشورهای نفتی مطابقت دارد. زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مثبت و قوی بر نوآوری دارد. این یافته با ادبیات نظری مطابقت دارد که فناوری اطلاعات و ارتباطات را به عنوان یک محرک اصلی نوآوری معرفی می‌کند. اثر غیرمستقیم زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق نوآوری بر فعالیت‌های کارآفرینانه هرچند مثبت ولی بسیار کوچک و غیرمعنادار است. این یافته با عدم معناداری مسیر مستقیم INOV → NDB همخوانی دارد. سهولت فضای کسب‌وکار به طور

جدول ۵. ارتباط مستقیم و غیرمستقیم مهارت فناوری اطلاعات و ارتباطات با کارآفرینی

متغیرها		معادله سهولت فضای کسب و کار EDB			معادله نوآوری INOV			معادله فعالیت‌های کارآفرینانه NBD		
	ضریب خام	ضریب استاندارد شده	P(> z)	ضریب خام	ضریب استاندارد شده	P(> z)	ضریب خام	ضریب استاندارد شده	P(> z)	
ICTS	۰,۰۰۲	۰,۰۱۲۹	۰,۷۳۲۸	-۰,۰۱۴۱	-۰,۰۵۹۱	۰,۳۸۹۲	۰,۰۵۳۱	۰,۰۸۵۶	۰,۲۴۱۵	
EDB	-	-	-	۰,۴۰۹۷	۰,۲۶۵۳	۰,۰۱۱۴	۰,۹۶۰۸	۰,۲۳۸۹	۰,۰۲۶۲	
INOV	-	-	-	-	-	-	۰,۳۰۲۲	۰,۱۱۶۰	۰,۱۶۶۵	
PE	۰,۰۰۴۵	۰,۰۱۸۸	۰,۶۹۲۴	۰,۰۱۰۱	۰,۰۲۷۳	۰,۷۱۱۶	۰,۲۱۶۰	۰,۲۲۳۶	۰,۰۰۷۱	
EDU	۰,۰۳۷۳	۰,۴۱۵۲	۰,۰۰۰	۰,۰۱۲۶	۰,۰۹۱۱	۰,۱۵۹۹	۰,۰۴۴۷	۰,۱۲۳۷	۰,۲۳۰۴	
COMP	۰,۰۰۵۸	۰,۳۳۲۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰۱۹	۰,۰۰۷۲۵	۰,۹۰۸۱	۰,۰۱۹۳	۰,۲۷۰۳	۰,۰۰۰۰	
GDP	۰,۰۵۴۳	۰,۲۸۴۴	۰,۰۰۰	۰,۰۹۸۹	۰,۳۳۵۲	۰,۰۰۰۲	۰,۰۶۶۷	۰,۰۸۶۸	۰,۳۶۳۸	
year	۰,۰۰۷۸	۰,۱۸۳۷	۰,۰۰۰	-۰,۰۳۰۹	-۰,۴۷۱۵	۰,۰۰۰	۰,۰۵۳۹	۰,۳۱۵۵	۰,۰۰۰۰	
ضریب تعیین	۰,۷۶۳۱			۰,۴۷۱۱			۰,۴۰۵۰			
اثرات غیرمستقیم و کل										
				ضریب خام		ضریب استاندارد شده		P(> z)		
اثر مستقیم ICTS				۰,۰۵۳۱		۰,۰۸۵۶		۰,۲۴۱۵		
→ edb→ nbd ICTS اثر غیرمستقیم از مسیر:				۰,۰۰۱۹		۰,۰۰۳۱		۰,۷۳۵۹		
ICTS → inov→ nbd اثر غیرمستقیم از مسیر:				-۰,۰۰۴۲		-۰,۰۰۶۸		۰,۴۵۱۹		
ICTS→ edb→ inov→ nbd اثر غیرمستقیم از مسیر:				۰,۰۰۰۲		۰,۰۰۰۴		۰,۷۴۴۷		
اثر کل ICTS				۰,۰۵۱		۰,۰۸۲		۰,۲۷۲		
معیارهای برازش مدل										
CFI		TLI		RMSEA		SRMR				
۰,۹۹۵۱		۰,۹۹۰۱		۰,۰۰۲۴		۰,۰۰۰۳				

ننواوری تأثیر مستقیم ولی غیرمعدار بر فعالیتهای کارآفرینانه دارد. این یافته مشابه نتایج دو مدل قبلی است مهارتهای فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مستقیم و معداری بر نواوری ندارند و حتی ضریب آن منفی است (هرچند غیرمعدار). مسیر غیرمستقیم مهارتهای فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق نواوری بر فعالیتهای کارآفرینانه نیز بی‌معنی است، این یافته با عدم معداری مسیر مستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات $S \rightarrow INOV$ و همچنین تأثیر غیرمعدار $NBD \rightarrow INOV$ همخوانی دارد. نتایج جدول فوق نشان می‌دهد؛ تسهیل فضای کسبوکار به طور مثبتی بر نواوری تأثیر می‌گذارد. مسیر غیرمستقیم کامل مهارتهای فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی از طریق هر دو میانجی سهولت کسب و کار و نواوری نیز معدار نیست. در آخر، نتایج جدول فوق نشان می‌دهد که اثر کل مهارتهای فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فعالیتهای کارفرینی بی‌معنی است.

در «جدول ۶» نتایج معادلات مربوط به ارتباط مستقیم و غیرمستقیم استفاده کننده دولت از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی را نشان داده شده است. براساس این جدول، مسیر

مستقیم استفاده دولت از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی معدار نیست. مسیر مستقیم سهولت فضای کسبوکار بر کارآفرینی در سطح ۱۰٪ معدار است. مسیر مستقیم استفاده کننده دولت از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سهولت کسب و کار از لحاظ آماری نشان‌دهنده معداری بسیار بالای آن است. مسیر غیرمستقیم استفاده کننده دولت از فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق تسهیل فضای کسبوکار، بر فعالیتهای کارآفرینانه (در سطح ۱۰ درصد) معدار و مثبت است. مسیر مستقیم نواوری بر کارآفرینی معدار نیست. مسیر استفاده کننده دولت از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نواوری مثبت، معدار و قابل ملاحظه است. مسیر غیرمستقیم استفاده کننده دولت از فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق نواوری بر فعالیتهای کارآفرینانه بی‌معنی است. مسیر مستقیم سهولت کسب و کار بر نواوری از نظر آماری در سطح ۱۰ درصد معدار است. مسیر غیرمستقیم استفاده کننده دولت از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی از طریق هر دو متغیر میانجی سهولت کسب و کار و نواوری معدار نیست. نتایج جدول نشان می‌دهد که اثر کل استفاده کننده دولت از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فعالیتهای کارفرینی مثبت و معدار می‌باشد.

جدول ۶. ارتباط مستقیم و غیرمستقیم استفاده کننده‌های دولتی از فناوری اطلاعات و ارتباطات با کارآفرینی

معادله سهولت فضای کسب و کار EDB			معادله نوآوری INOV				معادله فعالیت‌های کارآفرینانه NBD		
متغیرها	ضریب خام	ضریب استاندارد شده	P(> z)	ضریب خام	ضریب استاندارد شده	P(> z)	ضریب	ضریب استاندارد شده	P(> z)
ICTG	۰,۰۳۲۹	۰,۱۸۵	۰,۰۰۰۰	۰,۰۸۴۳	۰,۳۰۷۴	۰,۰۰۰۰	۰,۰۷۰	۰,۰۹۸۱	۰,۲۳۵۶
EDB	-	-	-	۰,۲۱۱	۰,۱۳۶۵	۰,۰۷۸۲	۰,۸۴۹۲	۰,۲۱۱۴	۰,۰۶۷۰
INOV	-	-	-	-	-	-	۰,۲۱۲	۰,۰۸۱۴	۰,۲۲۶۳
PE	۰,۰۰۳۸	۰,۰۱۶	۰,۷۲۲	۰,۰۱۱۹	۰,۰۳۲۱	۰,۶۴۹	۰,۲۰۸	۰,۲۱۵۸	۰,۰۱۳۹
EDU	۰,۰۳۳	۰,۳۷۳	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۹۷	۰,۰۶۹۹	۰,۲۷۸۵	۰,۰۴۹	۰,۱۳۵۱	۰,۱۸۹۳
COMP	۰,۰۰۴۸	۰,۲۷۶۴	۰,۰۰۰۰	-۰,۰۰۱۸	-۰,۰۶۸۱	۰,۲۶۸۹	-۰,۰۱۹	-۰,۲۷۵۴	۰,۰۰۰۰
GDP	۰,۰۴۶۸	۰,۲۴۵۱	۰,۰۰۰۰	۰,۰۷۸۲	۰,۲۶۴۵	۰,۰۰۱۰	۰,۰۹۶	۰,۱۲۵۴	۰,۲۱۲۴
year	۰,۰۰۹۹	۰,۲۳۲۶	۰,۰۰۰۰	-۰,۰۲۳۴	-۰,۳۵۴۶	۰,۰۰۰۰	۰,۰۵۳	۰,۳۰۹۵	۰,۰۰۰۰
ضریب تعیین	۰,۷۸۱			۰,۵۱۷			۰,۴۰۳		
اثرات غیرمستقیم و کل									
				ضریب خام		ضریب استاندارد شده		P(> z)	
اثر مستقیم ICTG				۰,۰۵۸۹		۰,۰۹۸۱		۰,۲۳۵۶	
→ EDB → NBD ICTG اثر غیرمستقیم از مسیر:				۰,۰۲۸۰		۰,۰۳۹۲		۰,۰۹۵۱	
→ INOV → NBD ICTG اثر غیرمستقیم از مسیر:				۰,۰۱۷۸		۰,۰۲۵۰		۰,۲۲۳۵	
→ EDB → INOV → NBD ICTG اثر غیرمستقیم از مسیر:				۰,۰۰۱۴		۰,۰۰۲۰		۰,۳۸۷۹	
اثر کل ICTG				۰,۱۱۷		۰,۱۶۴		۰,۰۱۹	
معیارهای برازش مدل									
CFI	TLI	RMSEA	SRMR						
۰,۹۹۸۱	۰,۹۹۲۷	۰,۰۰۳۱	۰,۰۰۰۲						

«جدول ۷» بیانگر نتایج اثرات مستقیم و غیرمستقیم استفاده کسب و کارها از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی است. براساس این جدول، در معادله کارآفرینی، تاثیر استفاده کسب و کارها از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی، مستقیم و غیر معنادار است. این یافته نشان می‌دهد که اثر استفاده کسب و کارها از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی در کشورهای اوپک پلاس عمدتاً از طریق مسیرهای غیرمستقیم (میانجی‌گری) است، نه به صورت مستقیم. در این معادله، طبق انتظار، تاثیر سهولت فضای کسب و کار بر کارآفرینی مثبت و معنادار و البته قابل توجه می‌باشد. در معادله سهولت فضای کسب و کار، تاثیر استفاده کسب و کارها از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سهولت فضای کسب و کار مثبت و معنادار بود و این با نظریه‌های موجود سازگار است.

بررسی تاثیر غیرمستقیم استفاده کسب و کارها از فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق متغیر میانجی سهولت کسب و کار نشان می‌دهد که این مسیر در سطح معناداری ۱۰ درصد معنادار بوده و به طور غیرمستقیم بر فعالیتهای کارآفرینانه تأثیر دارد. در معادله کارآفرینی، تاثیر نوآوری بر کارآفرینی هر چند مثبت بوده ولی معنادار نیست. مطابق با تعریف نوآوری و کارآفرینی و

ساختار کشورهای اوپک پلاس که نسبت شرکت‌های دانش محور در آنها می‌تواند کمتر باشد و براساس نتایج این جدول، در معادله نوآوری، تاثیر استفاده کسب و کارها از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نوآوری مثبت و معنادار است این تاثیر کاملاً قابل ملاحظه بوده به طوری که براساس ضرایب استاندارد شده سهم متغیر استفاده کسب و کارها از فناوری اطلاعات و ارتباطات از همه بیشتر است. این یافته با ادبیات نظری که استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات در کسب و کارها را به عنوان یک توانمندساز کلیدی برای نوآوری می‌داند، کاملاً سازگار است. بررسی مسیر غیر مستقیم استفاده کسب و کارها از فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق متغیر (INOV) بر کارآفرینی نشان می‌دهد که این مسیر مثبت بوده ولی غیر معنادار است. دلیل اصلی این نتیجه، عدم تاثیرگذاری نوآوری بر کارآفرینی می‌باشد. به عبارت دیگر، متغیر نوآوری نمی‌تواند تاثیر استفاده کسب و کارها از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی را میانجی کند. و در نهایت، تاثیر غیر مستقیم استفاده کسب و کارها از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی از مسیر هر دو متغیر میانجی تسهیل فضای کسب و کار و نوآوری غیرمعنادار می‌باشد که دلیل اصلی آن، عدم تاثیرگذاری نوآوری بر کارآفرینی می‌باشد.

جدول ۷. ارتباط مستقیم و غیرمستقیم استفاده کنندهای فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط کسب و کارها با کارآفرینی

معادله سهولت فضای کسب و کار EDB			معادله نوآوری INOV				معادله فعالیت‌های کارآفرینانه NBD		
متغیرها	ضریب خام	ضریب استاندارد شده	P(> z)	ضریب خام	ضریب استاندارد شده	P(> z)	ضریب	ضریب استاندارد شده	P(> z)
ICTB	۰,۰۲۹۶	۰,۱۴۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۸۲۲	۰,۲۵۱۶	۰,۰۰۰	۰,۰۶۱۰	۰,۰۷۱۷	۰,۲۵۰۷
EDB	-	-	-	۰,۲۱۹۵	۰,۱۴۲۱	۰,۰۸۹۱	۰,۸۶۴۳	۰,۲۱۴۹	۰,۰۶۸۵
INOV	-	-	-	-	-	-	۰,۲۲۱۶	۰,۰۸۴۵	۰,۲
PE	۰,۰۰۴۷	۰,۰۱۹۸	۰,۶۶۲۰	۰,۰۱۴۶	۰,۰۳۹۶	۰,۵۸۶۷	۰,۲۱۰۴	۰,۲۱۷۷	۰,۰۱۳۵
EDU	۰,۰۳۴۵	۰,۳۸۳۹	۰,۰۰۰	۰,۰۱۰۳	۰,۰۷۴۵	۰,۲۴۴۱	۰,۰۴۸۸	۰,۱۳۵	۰,۱۸۲۰
COMP	۰,۰۰۵۶	۰,۳۲۲۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰۲۷	۰,۰۱۰۲	۰,۸۶۴۸	۰,۰۱۷۵	-۰,۲۴۹	۰,۰۰۰۱
GDP	۰,۰۵۰۴	۰,۲۶۳۹	۰,۰۰۰	۰,۰۸۶۵	۰,۲۹۳۰	۰,۰۰۰۲	۰,۱۰۳۳	۰,۱۳۴۴	۰,۱۸۳۶
year	۰,۰۰۸۹	۰,۲۰۹۴	۰,۰۰۰	-۰,۰۲۵۳	-۰,۳۸۵۱	۰,۰۰۰	۰,۰۵۱۸	۰,۳۰۳۰	۰,۰۰۰
ضریب تعیین	۰,۷۷۹			۰,۵۱۷			۰,۴۰۴		
اثرات غیرمستقیم و کل									
				ضریب خام		ضریب استاندارد شده		P(> z)	
اثر مستقیم ICTB				۰,۰۶۱۰		۰,۰۷۱۷		۰,۲۵۰۷	
→ EDB→ NBD ICTB اثر غیرمستقیم از مسیر:				۰,۰۲۵۶		۰,۰۳۰۱		۰,۰۹۵۲	
→ INOV→ NBD ICTB اثر غیرمستقیم از مسیر:				۰,۰۱۸۲		۰,۰۲۱۴		۰,۲۰۰۶	
→ EDB→ INOV→ NBD ICTB اثر غیرمستقیم از مسیر:				۰,۰۰۱۴		۰,۰۰۱۶		۰,۳۵۱۶	
اثر کل ICTB				۰,۱۰۶		۰,۱۲۴		۰,۰۱۶۵	
معیارهای برازش مدل									
CFI		TLI	RMSEA	SRMR					
۰,۹۹۰۸		۰,۹۹۲۸	۰,۰۰۴۲	۰,۰۰۰۵					

در ادامه به بررسی وضعیت تاثیر مستقیم و غیرمستقیم استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط افراد با کارآفرینی در «جدول ۸» پرداخته شده است. بر اساس نتایج این جدول؛ استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط افراد تاثیر مستقیم، مثبت و معنادار بر کارآفرینی دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که سهولت فضای کسب و کار تاثیر مثبت و تقریباً معناداری در سطح ۱۰٪ بر فعالیت‌های کارآفرینانه دارد. این نیز با ادبیات همسو است که فضای کسب و کار مساعد را برای کارآفرینی ضروری می‌داند. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط افراد تاثیر مثبت و تقریباً معناداری در سطح ۱۰٪ بر سهولت فضای کسب و کار دارد. تاثیر غیرمستقیم استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط افراد بر فعالیت‌های کارآفرینانه از طریق تسهیل فضای کسب و کار، به لحاظ آماری در سطح ۱۰٪ معنادار است. نوآوری تاثیر مستقیم و غیرمعناداری بر فعالیت‌های کارآفرینانه دارد. نتایج

حاکی از تاثیر مثبت و معنادار (در سطح ۱٪) استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط افراد بر نوآوری است. براساس نتایج جدول، تاثیر غیرمستقیم استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط افراد بر فعالیت‌های کارآفرینانه از طریق نوآوری، به لحاظ آماری معنادار نیست. در معادله نوآوری، نتایج نشان می‌دهد که تسهیل فضای کسب و کار تاثیر مثبت و معناداری بر نوآوری دارد. مسیر غیرمستقیم استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط افراد بر کارآفرینی از طریق هر دو متغیر میانجی سهولت کسب و کار و نوآوری معنادار نیست. دلیل اصلی آن غیرمعنادار بودن اثر نوآوری بر کارآفرینی می‌باشد. هرچند، نتایج جدول فوق نشان می‌دهد که اثر کل استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط افراد بر فعالیت‌های کارآفرینی مثبت و بسیار معنادار در سطح ۱٪ است

جدول ۸. ارتباط مستقیم و غیرمستقیم اشخاص حقیقی استفاده کننده از فناوری اطلاعات و ارتباطات با کارآفرینی

متغیرها		معادله سهولت فضای کسب و کار EDB			معادله نوآوری INOV			معادله فعالیت‌های کارآفرینانه NBD		
	ضریب خام	ضریب استاندارد شده	P(> z)	ضریب خام	ضریب استاندارد شده	P(> z)	ضریب	ضریب استاندارد شده	P(> z)	
ICTI	۰,۰۱۴۴	۰,۰۹۷۸	۰,۰۵۸۷	۰,۰۴۷۷	۰,۲۰۸۹	۰,۰۰۰۵	۰,۱۵۰۴	۰,۲۵۲۸	۰,۰۰۰۷	
EDB	-	-	-	۰,۳۵۳۱	۰,۲۲۸۶	۰,۰۲۷۰	۰,۸۴۷۹	۰,۲۱۰۸	۰,۰۵۱۹	
INOV	-	-	-	-	-	-	۰,۱۸۵۸	۰,۰۷۱۳	۰,۲۵۶۲	
PE	۰,۰۰۶۱	۰,۰۲۵۴	۰,۵۹۴۸	۰,۰۱۸۸	۰,۰۵۰۸	۰,۴۸۳۱	۰,۲۲۹۵	۰,۲۳۷۵	۰,۰۰۵۳	
EDU	۰,۰۳۵۵	۰,۳۹۴۸	۰,۰۰۰	۰,۰۰۶۹	۰,۰۵۰۳	۰,۴۳۳۰	۰,۰۳۵۷	۰,۰۹۸۷	۰,۳۱۸۸	
COMP	۰,۰۰۵۶	۰,۳۲۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰۷	-۰,۰۲۸۳	۰,۶۴۶۰	-۰,۰۱۹۷	-۰,۲۷۹۸	۰,۰۰۰	
GDP	۰,۰۴۴۱	۰,۲۳۰۷	۰,۰۰۰۲	۰,۰۵۵۵	۰,۱۸۸۰	۰,۰۲۸۱	۰,۰۰۰۵	-۰,۰۰۰۷۲	۰,۹۹۴۳	
year	۰,۰۰۷۴	۰,۱۷۵۹	۰,۰۰۰	۰,۰۳۰۳	-۰,۴۶۲۵	۰,۰۰۰	۰,۰۴۶۳	۰,۲۷۰۷	۰,۰۰۰	
ضریب تعیین	۰,۷۶۶۹			۰,۴۸۶۷			۰,۴۲۵۸			
اثرات غیرمستقیم و کل										
				ضریب خام		ضریب استاندارد شده		P(> z)		
اثر مستقیم ICTI				۰,۱۵۰۴		۰,۲۵۲۸		۰,۰۰۰۷		
→ EDB→ NBD ICTI اثر غیرمستقیم از مسیر:				۰,۰۱۲۲		۰,۰۲۰۶		۰,۱۶۸۷		
→ INOV→ NBD ICTI اثر غیرمستقیم از مسیر:				۰,۰۰۸۸		۰,۰۱۴۹		۰,۲۶۸۸		
→ EDB→ INOV→ NBD ICTI اثر غیرمستقیم از مسیر:				۰,۰۰۰۹۵		۰,۰۰۱۹		۰,۳۸۳۲		
اثر کل ICTI				۰,۱۷۲۵		۰,۲۸۹۹		۰,۰۰۰۰		
معیارهای برازش مدل										
CFI		TLI	RMSEA	SRMR						
۰,۹۸۷۹		۰,۹۹۰۳	۰,۰۰۵۸	۰,۰۰۰۸						

۵- نتیجه‌گیری

این مطالعه به ارائه یک مدل کارآفرینی مبتنی بر مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداخته است. در این زمینه بعد از بررسی مطالعات پیشین و استفاده از روش فراترکیب به منظور تدوین مدل، ارتباط بین پنج وجه کلیدی (زیرساخت، مهارت و استفاده‌کنندگان دولتی، اشخاص حقیقی و تجارتي) فناوری اطلاعات و ارتباطات، سهولت کسب‌وکار، نوآوری و تأثیر آنها بر فعالیت کارآفرینی در کشورهای عضو اوپک پلاس بررسی گردید.

نتایج مقاله بیانگر رابطه مثبت و معنادار بین سهولت کسب و کار و فعالیت کارآفرینی می‌باشد. این نشان می‌دهد که اصلاحات نهادی مانند کاهش موانع بوروکراتیک، شفافیت بیشتر مقررات و کارایی سیستم‌های حقوقی، محیطی مساعد برای راه‌اندازی و توسعه کسب‌وکارهای جدید فراهم می‌آورد. این امر به ویژه در کشورهای اوپک پلاس که اغلب با مشکلات نهادی در زمینه محیط قانونی، مقررات دست و پا گیر و بوروکراسی پیچیده مواجه هستند، حیاتی است و می‌تواند به جذب سرمایه‌گذاری و رشد کارآفرینی کمک کند. یافته‌های پژوهش با نتایج منتشر شده در مطالعات قبلی [۱۵و۱] مطابقت دارد.

نوآوری تأثیر مثبت ولی غیرمعنادار بر فعالیت‌های کارآفرینانه در هر پنج مدل دارد. این نتیجه به لحاظ نظری غیرمنتظره است، زیرا نوآوری معمولاً به عنوان یک پیشران اصلی کارآفرینی شناخته می‌شود. ولی این نتیجه با ساختار کشورهای نفتی مطابقت دارد. با توجه به تعریف شاخص نوآوری، که شامل خلق دانش، تأثیر دانش، انتشار دانش، دارایی‌های ناملموس حاصل از خلاقیت‌های فکری و کالاها و خدمات خلاقانه است و با توجه به ساختار اقتصاد کشورهای نفتی که در رشد اقتصادی بیشتر منابع محور هستند این نتیجه زیاد دور از انتظار نیست زیرا نتایج حاصل از این تعریف از نوآوری به لایه‌های پایین جامعه، مثل بنگاه‌های کوچک و متوسط سرازیر نشده است. این نتیجه نشان‌دهنده این است که در کشورهای اوپک پلاس، نوآوری‌ها به طور مستقیم به فعالیت‌های کارآفرینانه تبدیل نمی‌شوند، یا ممکن است این نوآوری‌ها بیشتر در شرکت‌های بزرگ یا دولتی رخ دهند و به اکوسیستم کارآفرینی کوچک و متوسط منتقل نشوند [۱۵و۱]. زیرا همان طور که در معرفی متغیرها گفته شد، متغیر کارآفرینی تعداد شرکت‌های ثبت شده در کشور برای سال، به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت ۱۵ تا ۶۴ ساله می‌باشد که تعداد بیشتر این شرکت‌ها، شرکت‌های کوچک و متوسط می‌باشد که خیلی مشمول نوآوری نشده‌اند.

نتایج، حاکی از تأثیر مثبت تسهیل فضای کسب‌وکار بر نوآوری می‌باشد. بهبود تسهیل فضای کسب‌وکار می‌تواند با کاهش ریسک‌های عملیاتی و هزینه‌های قانونی، انگیزه شرکت‌ها و افراد را برای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و فعالیت‌های نوآورانه افزایش دهد. این نتیجه، نشان می‌دهد که یک محیط کسب‌وکار مطلوب، با کاهش موانع و ریسک‌ها، شرکت‌ها و کارآفرینان را به سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های نوآورانه تشویق می‌کند. این امر به ویژه برای نوآوری‌های پرریسک که نیاز به حمایت نهادی دارند، اهمیت دارد [۴۷].

در مورد تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی، نتایج بیانگر این است که سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، به طور مستقیم به افزایش فعالیت‌های کارآفرینانه منجر می‌شود. همین‌طور این مولفه به صورت غیرمستقیم، با بهبود فضای کسب‌وکار به افزایش کارآفرینی منجر می‌شود. این نتیجه نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق ساده‌سازی، تسریع و شفاف کردن فرآیندها به واسطه آنلاین شدن امور، باعث بهبود فضای کسب‌وکار شده و موجب افزایش کارآفرینی می‌گردد. ولی اثر غیرمستقیم آن از طریق نوآوری تأثیری بر کارآفرینی ندارد، هرچند یافته‌های ما نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، باعث افزایش نوآوری می‌شود ولی به علت ساختار نهادی و اقتصادی کشورهای اوپک پلاس، ضعف در مکانیزم‌های تجاری‌سازی نوآوری یا عدم وجود اکوسیستم کارآفرینی قوی برای جذب و بهره‌برداری از نوآوری‌ها، افزایش در نوآوری به فعالیت‌های کارآفرینانه منجر نمی‌شود. دقیقاً به همین دلیل است که زنجیره تأثیر زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات بر تسهیل فضای کسب‌وکار و تأثیر تسهیل فضای کسب و کار بر نوآوری، تأثیری بر کارآفرینی ندارد.

یافته‌های این مقاله دلالت بر عدم تأثیرگذاری مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، بر فعالیت‌های کارآفرینی است. این یافته نیز با انتظارات نظری که مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را محرک کارآفرینی می‌دانند در تضاد است. این در حالی است که اثرگذاری نهایی فناوری اطلاعات و ارتباطات به شدت به مهارت‌ها وابسته است [۳]. از دلایل آن می‌توان به ضعیف و ناقص بودن آموزش مهارت‌های دیجیتال، شکاف مهارت- بازار، عدم وجود اکوسیستم کارآفرینی، فرهنگ کارآفرینانه ضعیف و موانع ورود به بازار اشاره کرد. تأثیر غیرمستقیم مهارت‌های فناوری اطلاعات و

ارتباطات بر کارآفرینی از طریق تسهیل فضای کسب‌وکار نیز بی‌معنی است این نتیجه با عدم معناداری مسیر مستقیم ICTS EDB -> سازگاری دارد و نشان می‌دهد که مهارت‌های ICT به تنهایی برای بهبود فضای کسب‌وکار و در نتیجه تقویت کارآفرینی کافی نیستند. همچنین، یافته‌ها نشان می‌دهد که تأثیر غیرمستقیم مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی از طریق نوآوری، معنادار نیست و حتی منفی است (هرچند غیرمعنادار). این نتیجه، با عدم معناداری مسیر مستقیم ICTS -> INOV > و همچنین تأثیر غیرمعنادار ICTS -> NBD همخوانی دارد و نشان می‌دهد که یا مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشورهای اوپک پلاس به طور مؤثر به نوآوری‌های قابل تجاری‌سازی و در نهایت فعالیت‌های کارآفرینانه تبدیل نمی‌شوند، یا مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در این کشور، توانایی ایجاد نوآوری که منتج به فعالیت‌های کارآفرینانه شود را ندارد. در نهایت، مسیر غیرمستقیم کامل مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی از طریق هر دو میانجی، نیز معنادار نیست. این نتایج حاکی از آن است که زنجیره تأثیر مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق میانجی‌ها به طور کامل به افزایش فعالیت‌های کارآفرینانه منجر نمی‌شود.

امروزه دولت، کسب‌وکارها و افراد از برنامه‌های کاربردی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده می‌کنند، اما میزان تأثیر این استفاده‌ها از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سهولت کسب و کار، نوآوری و کارآفرینی در ادبیات موجود مورد بررسی قرار نگرفته است. بر طبق یافته‌های ما، استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط دولت، تأثیر مستقیم معناداری بر کارآفرینی ندارد این یافته با نتایج [۱] مطابقت دارد. این یافته نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات و ارتباطات دولتی به طور مستقیم بر کارآفرینی تأثیر نمی‌گذارد، بلکه تأثیر آن احتمالاً از طریق متغیرهای میانجی اعمال می‌شود. این عدم تأثیر مستقیم، اهمیت مسیرهای غیرمستقیم را برجسته می‌کند. دولت‌ها در کشورهای اوپک پلاس باید به جای تمرکز صرف بر ارائه خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات، به این فکر باشند که چگونه این خدمات می‌توانند به طور مؤثر فضای کسب‌وکار را بهبود بخشند و نوآوری را تحریک کنند تا در نهایت به کارآفرینی منجر شوند. طبق انتظار، اثر غیرمستقیم استفاده دولت از فناوری اطلاعات و ارتباطات از کانال تسهیل فضای کسب‌وکار بر فعالیت‌های کارآفرینانه مثبت و معنادار است. این مسیر نشان می‌دهد که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط دولت به طور مثبت بر تسهیل فضای کسب‌وکار تأثیر می‌گذارد و سپس این تسهیل فضای کسب‌وکار

موجب افزایش کارآفرینی می‌گردد. منتها، استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط دولت، نتوانسته است به صورت غیرمستقیم از طریق کانال نوآوری باعث افزایش فعالیت‌های کارآفرینانه شود اگرچه استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط دولت به طور معناداری بر نوآوری تأثیر مثبت دارد ولی به دلیل عدم تأثیرگذاری کانال نوآوری بر کارآفرینی این نتیجه حاصل شده است. این یافته دلالت بر این دارد که در کشورهای اوپک پلاس، نوآوری‌ها لزوماً به شکل کسب‌وکارهای جدید کارآفرینانه تجاری‌سازی نمی‌شوند، یا اینکه موانع دیگری در اکوسیستم کارآفرینی وجود دارد که مانع از تبدیل نوآوری به سرمایه‌گذاری موفق می‌شود.

کسب و کارها در مورد مختلف از فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده می‌کنند. مطابق یافته‌های این پژوهش، از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط کسب‌وکارها، رابطه معنی‌دار با کارآفرینی ندارد. این یافته با نتایج [۱] مطابقت دارد. براساس مطالعات تجربی، افزایش رقابت و کارایی شرکت‌های موجود به دلیل استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، مانند پلتفرم‌های دیجیتال، «موانع ورود» را برای شرکت‌های جدید بالا می‌برد و به طور بالقوه ابتکارات کارآفرینانه جدید را دلسرد می‌کند [۴۸ و ۱]. این یافته بسیار مهم است و نشان می‌دهد که اثر استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط کسب‌وکارها بر کارآفرینی در کشورهای اوپک پلاس عمدتاً از طریق مسیرهای غیرمستقیم (متغیرهای میانجی) است، نه به صورت مستقیم. این با نظریه «عدم جهش» در کشورهای در حال توسعه همسو است که صرف فناوری اطلاعات و ارتباطات به تنهایی برای تحریک کارآفرینی کافی نیست [۳]. بر اساس نتایج مقاله، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کسب‌وکار، با تسهیل فضای کسب‌وکار (به عنوان متغیر میانجی)، به طور غیرمستقیم بر فعالیت‌های کارآفرینانه تأثیر مثبت دارد. این مسیر تأیید می‌کند که استفاده کسب و کارها از فناوری اطلاعات و ارتباطات به طور مستقیم بر کارآفرینی اثر نمی‌گذارد، بلکه از طریق بهبود محیط کسب‌وکار به آن کمک می‌کند. همچنین، در اینجا نیز، اثر استفاده از ICT در کسب‌وکار از طریق متغیر میانجی نوآوری بر کارآفرینی معنادار نیست، هر چند استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کسب‌وکار به طور مستقیم بر نوآوری تأثیر مستقیم و معنادار دارد. این نشان می‌دهد که در کشورهای اوپک پلاس، نوآوری به تنهایی کانال موثری برای تبدیل فناوری اطلاعات و ارتباطات به کارآفرینی نیست، یا اینکه مسیرهای میانجی‌گری نوآوری بر کارآفرینی پیچیده‌تر از آن است که در این مدل به تصویر کشیده شده است.

طریق ساده‌سازی، تسریع و شفاف کردن فرایندها، برکارآفرینی تاثیر می‌گذارد، بیانگر این است که دولت‌ها باید سرمایه‌گذاری هدفمند و توزیع متوازن زیرساخت در توسعه پهنای باند پرسرعت (ثابت و سیار)، گسترش پوشش شبکه‌های تلفن همراه و افزایش تعداد سرورهای اینترنتی امن و سایر موارد زیرساخت را به عنوان یک اولویت بنیادین در استراتژی‌های تنوع فعالیت‌های اقتصادی خود قرار دهند.

عدم تاثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم مهارت‌های استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی، این پیام را دارد که دولت باید یک بازنگری راهبردی در نظام‌های آموزشی و مهارتی کشور انجام دهد تا اطمینان حاصل شود که این مهارت‌ها بازارمحور، مرتبط با نیازهای روز باشد. همچنین، سیاست‌های دولت باید به پیوند نظام آموزشی با اکوسیستم کارآفرینی متمرکز شوند. این ارتباط تضمین می‌کند که مهارت‌های آموخته‌شده در جهت حل مسائل واقعی بازار و ایجاد کسب‌وکارهای پایدار به کار گرفته می‌شوند.

از آنجا که استفاده دولت از فناوری اطلاعات و ارتباطات تاثیر مستقیم بر کارآفرینی نداشته بلکه غیرمستقیم و از کانال بهبود فضای کسب و کار باعث افزایش کارآفرینی می‌شود، لذا دولت باید از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای دیجیتالی‌سازی فرآیندهای کلیدی کسب‌وکار استفاده کند تا از این طریق با ساده‌سازی، تسریع، کاهش بوروکراسی، افزایش شفافیت و دسترسی به داده‌ها باعث بهبود فضای کسب و کار شده و موجب افزایش کارآفرینی شود. تاثیر مثبت استفاده اشخاص حقیقی از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی، نوآوری و تسهیل فضای کسب و کار بیانگر اهمیت این مولفه می‌باشد. لذا دولت‌ها باید سیاست توانمندسازی شهروندان برای مشارکت فعال در اقتصاد دیجیتال را از اولیتهای اصلی خود قرار بدهند. برای این منظور سیاست‌گذاران باید دسترسی همگانی و مقرون‌به‌صرفه به اینترنت را تضمین کنند، برنامه ملی ویژه‌ای برای آموزش و ترویج سواد و مهارت‌های دیجیتال اجرا کنند و از پلتفرم‌های اقتصاد مشارکتی و تجارت اجتماعی حمایت کنند تا افراد بتوانند مستقیماً محصولات و خدمات خود را در مقیاس خرد به بازار عرضه کنند و از این راه کارآفرینی توسعه یابد.

مراجع

براساس نتایج بدست آمده، استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط اشخاص حقیقی، باعث افزایش فعالیت‌های کارآفرینانه می‌گردد. این نتیجه با دیدگاه کلی که استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط افراد را یکی از نیروهای محرکه تغییر اقتصادی و ایجاد فرصت‌های جدید برای کارآفرینان می‌داند، مطابقت دارد [۴۹]. این تأثیر مستقیم می‌تواند ناشی از تسهیل دسترسی به بازارها، دسترسی آسان استارت آپ‌ها به سرمایه اجتماعی و مشتریان بالقوه و تأمین مالی سرمایه‌گذاری به صورت آنلاین باشد. بررسی اثر غیرمستقیم نیز، بیانگر این است که این مولفه با کاهش هزینه‌های راه‌اندازی کسب‌وکار، دسترسی آسان باعث بهبود فضای کسب‌وکار شده و از طریق این کانال موجب افزایش کارآفرینی شده است. اما در اینجا نیز، اثرگذاری غیرمستقیم استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط افراد از کانال نوآوری غیرمعدن‌دار است گرچه استفاده افراد از فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب شده تا با دسترسی به داده‌ها، مشارکت با سایرین و شبکه‌سازی، فرصت‌های جدید نوآوری به وجود بیاید ولی به دلیل عدم تاثیرگذاری نوآوری بر کارآفرینی، این مسیر نمی‌تواند باعث افزایش کارآفرینی گردد.

با توجه به نتایج، پیشنهادهای سیاسی زیر مطرح می‌گردد؛

یافته‌ها به طور قاطع نشان می‌دهند که سهولت انجام کسب‌وکار مهم‌ترین کانال انتقال اثرات مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برای افزایش کارآفرینی است. این نتیجه بیان می‌کند که تلاش‌های سیاستی برای اثرگذاری توسعه مولفه فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی، باید بر اصلاحات نظارتی و بوروکراتیک متمرکز شوند. کاهش موانع بوروکراتیک، شفاف‌سازی قوانین، بهبود کارایی سیستم حقوقی و تسریع فرآیندها باید در صدر اولیتهای قرار گیرد.

برای رفع «معمای نوآوری» و اینکه چرا نوآوری کانالی برای انتقال اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی نیست، سیاست‌گذاران باید در اکوسیستم نوآوری کشور بازنگری کنند این بازنگری شامل، باز تعریف ارتباط شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های کوچک و متوسط، ارتباط استارت آپ‌ها و شرکت‌های کوچک و متوسط با نهادهای مالی، ارتباط دانشگاه با صنعت و همچنین، اصلاح قوانین رقابت و اصلاح ساختار حقوق مالکیت شرکت‌های بزرگ می‌باشد.

اثر مستقیم مثبت و معدن‌دار سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها بر کارآفرینی و همچنین بر نوآوری و نیز، تأثیر غیرمستقیم مثبت و معدن‌دار از کانال بهبود شاخص سهولت انجام کسب‌وکار که از

[1] U. Shrivastava, L. Ofstein, D. Golhar. "Direct and Indirect Effects of ICT Infrastructure, Skills, and Use on Entrepreneurship: A Cross-Country Empirical Investigation".

- [19] K.A. Bollen, "Structural Equations with Latent Variables". Wiley-Interscience. 1989
- [20] M. Sandelowski, & Barroso, J. "Handbook for Synthesizing Qualitative Research". New York: Springer Publishing Company. 2007
- [21] J. Guo, Zhiming Cheng, Ben Zhe Wang, "Internet development and entrepreneurship, China Economic Review", Available online 11 September 2024
- [22] C. Chaves-Vargas Joana, Ribes-Giner Gabriela, Moya-Clemente Ismael, "Effect of the economic, social and technological factors on sustainable entrepreneurship over time", Journal of Business Research 173. 2024
- [23] A.Lado Ignacio Castro-Abancens, Ana M. Moreno-Menéndez-José C. Casillas. "Traditional and digital entrepreneurial ecosystems: a framework of differences and similarities". Journal of Global Entrepreneurship Research. 14:35, 2024
- [24] E. Lungu Anca, Mircea Radu Georgescu, "Digital Entrepreneurship: An empirical Approach on Students' Perceptions and Attitudes, Procedia Computer Science 237, 544–551, 2024
- [25] Y. Uma Shankar, Shweta Vyas, Kanchan, Indrajit Ghosal and Ajay Kumar Yadav. "Impact of entrepreneurial leadership, Social media, digital technology, Entrepreneurial orientation and innovation on business performance in the handicraft sector: Talent management as mediating construct". Journal of Innovation and Entrepreneurship, 13-72, 2024
- [26] D. Cong Doanh, Ngoc Diep Do, Huy Nhung Bui, Tuan Vu Chu, Thanh Van Pham. "ICT skills, entrepreneurial self-perceived creativity, and digital entrepreneurship: Insights from the stimulus-organism-response model", Thinking Skills and Creativity 54. 101646, 2024
- [27] C. Kreiterling, "Digital innovation and entrepreneurship: a review of challenges in competitive markets", Journal of Innovation and Entrepreneurship. 12-49, 2023
- [28] J.G. Tuwei, Korir Michael, Komen Joyce. "The Moderating Effect of Transformational Leadership on the Relationship Between Entrepreneurial Orientation and Performance of Manufacturing Firms in Nairobi County". International Journal of Entrepreneurship and Business Innovation (IJEI). Volume 6, Issue 1, 68-86, 2023
- [29] Y.J. Wu, Chih-Hung Yuan, ID and Chia-I Pan. "Entrepreneurship Education: An Experimental Study with Information and Communication Technology". Sustainability, 10, 691; 2018
- [30] S. Gomes, J.M. Lopes. "ICT Access and Entrepreneurship in the Open Innovation Dynamic Context: Evidence from OECD Countries. Open Innov". Technol. Mark. Complex, 8, 102. 2022
- [31] T. Ben Hassen. "The entrepreneurship ecosystem in the ICT sector in Qatar: local advantages and constraints". Journal of Small Business and Enterprise Development. Volume 27, Issue 2, Pages 177-195, 6 March 2020
- [32] D. Pandit, Sh. R. Tiwari. "Examining Entrepreneurial Intention in Higher Education: An Exploratory Study of College Students in India." The Journal of Entrepreneurship 27(1), March 2018
- [33] N. Fallah Haghighi, Hojatollah Hajihoseini, Ghasem Ramezanpour Nargesi, Masoud Bijani. Gap analysis of current and desired states of entrepreneurship development components in the field of ICTs in Iran. Technology in Society. Volume 54, Pages 101-110, August 2018
- [34] O. Blessing Onyeka, Emeasoba Nneka Charity. "Influence of entrepreneurship skills acquisition on job creation among business education undergraduates in anambra state. Journal of Global Information Management, Volume 29, Issue 6, November-December 2021
- [۲] پازری، م؛ حقیقی نصب، م؛ عدالتیان شهریاری، ج. «ارائه مدل ارزش آفرینی در اکوسیستم کارآفرینی فناوری اطلاعات و ارتباطات». دو فصلنامه علمی فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران، سال سیزدهم، شماره های ۴۹ و ۵۰. ۱۴۰۰
- [3] K. Afawubo, Y. A Noglo, "ICT and entrepreneurship: A comparative analysis of developing, emerging and developed countries". Technological Forecasting and Social Change, 175, 2021
- [4] R. S Morano, Jacomossi, R. R., Barrichello, A., & Feldmann, P. R. "The Interdependence between ease of doing business, innovation, and competitiveness of nations. BAR-Brazilian Administration Review", 20(2), e220103. 2023
- [5] T. Li, "Engagement in International Entrepreneurship: Interactive Effects of Resource-based Factors and Institutional Environments". Journal of Global Entrepreneurship Research, 9(1), 1–17. 2019
- [6] A.V Stel, Carree, M., Thurik, R., "The effect of entrepreneurial activity on national economic growth. Small Business Economics", 24, 311-321. 2005
- [7] S. Djankov, La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., "The regulation of entry. The Quarterly Journal of Economics", 117(1), 1–37. 2002
- [8] M. V .Alderete, "ICT Incidence on the Entrepreneurial Activity at Country Level". International Journal of Entrepreneurship and Small Business, 21(2), 183–201, 2014
- [9] M. V .Alderete, "Mobile Broadband: a Key Enabling Technology for Entrepreneurship?" Journal of Small Business Management, 55(2), 254-269. 2017
- [10] M.D .Giudice, Straub, D., "IT and entrepreneurship: an on-again, off-again love affair or a marriage? MIS Quarterly", 35 (4), 3–7. 2011
- [11] WEF. (2016). Available at: http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf
- [12] V. Stel, Storey, & Thurik. "The Effect of Business Regulations on Nascent and Young Business Entrepreneurship". Small Business Economics, 28(2-3). 2007
- [13] A.R .Thurik, Carree, M.A., Stel A.V., Audretsch, D.B. "Does self-employment reduce unemployment?" Journal of Business Venturing, 23 (6), 673-686. 2007
- [14] J.-H .Keppler, "Barriers to Entry: Abolishing the Barriers to Understanding". Journal of Public Finance and Public Choice, 27(2–3), 99–124. 2009
- [15] T. Canare, "The Effect of Ease of Doing Business on Firm Creation". Annals of Economics and Finance, 19(2), 555-584. 2018
- [۱۶] دقتی، ع؛ یعقوبی، ن؛ کمالیان، ا؛ دهقانی، م. «ارائه الگوی توسعه مرحله‌ای حکمرانی شبکه‌ای با استفاده از فراترکیب». فصلنامه مدیریت دولتی. دوره ۱۱. شماره ۲. ۱۳۹۸
- [17] C. Wyborn C, Louder E, Harrison J, Montambault J, Montana J, Ryan M, Bednarek A, Nesshöver C, Pullin A. "Understanding the Impacts of Research Synthesis". Environmental Science & Policy. 86: 72–84. 2018
- [18] C.L. Shook, Ketchen, D. J., Hult, G. T. M., & Kacmar, K. M. "An assessment of the use of structural equation modeling in strategic management research". Strategic Management Journal, 25(4), 397–404. 2004

- [41] B. Spigel. "The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems". *Entrepreneurship Theory and Practice* 41(1), June 2015
- [42] B. Feld. "Startup Communities: Building an Entrepreneurial Ecosystem in Your City, 2nd Edition". ISBN: 978-1-119-61779-2, June 2020
- [43] F. Hashim, Zaini Amir, Norizan Abd Razak. Empowering rural women entrepreneurs with ICT skills: An impact study. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*. Volume 15, Pages 3369-3373, 2011
- [44] D. Isenberg, "How to start an entrepreneurial revolution". John Wiley & Sons. 2014
- [45] A. Petkova, Rindova, V., & Gupta, A. "No News Is Bad News: Sensegiving Activities, Media Attention, and Venture Capital Funding of New Technology Organizations". *Organization Science*, 24(3), 865-888. 2013
- [46] Y. Rosseel, "lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling". *Journal of Statistical Software*, 48(1), 1-36. 2012
- [47] H. Ansari Samani, Mirzapour, M., & Dalvandi, H. "The Effect of Political Risk on Entrepreneurship: Evidence from Selected Countries of the World". *Innovation Economic Ecosystem Studies*, 3(4), 13-36. 10, 2023
- [48] M. E. Porter, "The Five Competitive Forces That Shape Strategy". *Harvard Business Review*, 2008
- [49] D. Noah Afees, David Oladipo, "Does ICT Adoption Moderate the Impact of Entrepreneurship on Economic Growth in Africa?", *Adm. Sci.*, 15(3), 88, 2025
- Entrepreneurship studies", nnamdi azikiwe university, awka. June 2023
- [35] M. Yunis, Tarhini, A., & Kassar, A. "The Role of ICT and Innovation in Enhancing Organizational Performance: The Catalysing Effect of Corporate Entrepreneurship". *Journal of Business Research*, 88, 344-356. 2018
- [36] F. Zhang, Dahui Li. "Regional ICT access and entrepreneurship: Evidence from China". *Information & Management*. Volume 55, Issue 2, Pages 188-198, March 2018
- [37] Y. Muhammed. Kabiru Jinjiri Ringim. Kabiru Maitama Kura. "Moderating Role of Perceived Social Support on the Relationship Between Entrepreneurship Education and Entrepreneurial Intention." *Journal of Entrepreneurship and Business* 8(1):104-119, July 2021
- [38] X. Neumeyer. "Inclusive High-Growth Entrepreneurial Ecosystems: Fostering Female Entrepreneurs' Participation in Incubator and Accelerator Programs". *IEEE Transactions on Engineering Management* PP(99):1-10, April 2020
- [39] S. Asongu. Jacinta Chikaodi Nwachukwu. "Openness, ICT and entrepreneurship in sub-Saharan Africa". *Information Technology and People*. February 2018
- [40] A. Zenebe, Alsaaty, F., & Anyiwo, D. "Relationship between individual's entrepreneurship intention, and adoption and knowledge of information technology and its applications: An empirical study". *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 30(3), 215-232. 2017