

ارزیابی تفسیری کارکردهای زیست بوم کسبوکار کارآفرینی دانشگاه برای توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه

الهه معصومی^۱

محمد صالحی^{*۲}

Drsalehi@iausari.ac.ir

مریم تقوایی یزدی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۵/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۳/۳۰

چکیده

زمینه و هدف: استارت‌آپ‌های فناورانه در حوزه‌ی نفت شکل جدیدی از شرکت‌های تازه تأسیس یا کارآفرین هستند که با تحقیق و توسعه تلاش دارند تا به اقتصاد جهت رشد و پایداری کمک نمایند. این استارت‌آپ‌ها براساس زیرساخت‌هایی که دارند نرم‌افزارهایی تکنولوژی‌محور برای اکتشاف، استخراج و تولید محسوب می‌شوند که قادر هستند تا ظرفیت‌های دانشی در حوزه نفت را توسعه بخشند. هدف این پژوهش، ارزیابی تفسیری کارکردهای زیست بوم کسبوکار کارآفرینی دانشگاه برای توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت می‌باشد.

روش بررسی: در این پژوهش به منظور شناسایی مولفه‌ها (ابعاد توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت) و گزاره‌های پژوهش (مضامین گزاره‌ای کارکردهای زیست بوم کسبوکار کارآفرینی دانشگاه) از تحلیل فراترکیب و با مشارکت ۱۶ نفر از متخصصان حوزه کارآفرینی در سطح دانشگاهی استفاده شد. در بخش کمی مولفه‌ها و گزاره‌های شناسایی شده در قالب پرسشنامه‌های ماتریسی توسط ۲۰ نفر از مدیران و معاونان در سطوح مختلف دانشگاهی در سطح استان گلستان مورد رتبه‌بندی تفسیری (IRP) قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد گزاره‌ی کارکرد منابع انسانی به عنوان تأثیرگذارترین مضامین زیست بوم کسبوکار کارآفرینی دانشگاه می‌باشد که باعث توسعه‌ی ظرفیت مدیریت دانش فناوری نفت به عنوان مولفه‌ی استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت می‌شود.

۱- دانشجوی دکتری، گروه کارآفرینی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

۲- دانشیار، گروه مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران. * (مسئول مکاتبات)

۳- دانشیار، گروه مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

بحث و نتیجه‌گیری: این نتیجه نشان می‌دهد در تحت وجود تأثیرگذارترین گزاره‌ی زیست بوم کسب‌وکار کارآفرینی دانشگاهی یعنی، کارکرد منابع انسانی محتمل‌ترین بُعد قابل توسعه‌ی زیرساختی استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت، ظرفیت مدیریت دانش فناورانه‌ی نفت می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: استارت‌آپ‌های فناورانه؛ زیست‌بوم کارآفرینی دانشگاه؛ ماتریس رتبه‌بندی تفسیری.

Interpretive Evaluation of the Functions of the University Entrepreneurship Ecosystem for the Development of Infrastructure for Oil Technology Start-ups

Elahe Masoumi¹

Mohammad Salehi^{2*}

Drsalehi@iausari.ac.ir

Maryam Taghvae Yazdi³

Admission Date: August 9, 2021

Date Received: June 20, 2021

Abstract

Background and objectives: Oil technology startups are a new form of start-up or entrepreneurial company that seeks to help the economy grow and sustain through research and development. These startups are based on the infrastructure they have technology-driven software for exploration; Extraction and production are considered to be able to develop knowledge capacities in the field of oil. The purpose of this study is to interpret the functions of the university entrepreneurship ecosystem to develop the infrastructure of oil technology startups.

Material and Methodology: In this research, in order to identify the components (dimensions of infrastructure development of technological startups in the oil field) and research propositions (propositional themes of the functions of the university entrepreneurship ecosystem), combined analysis was used with the participation of 16 entrepreneurship experts at the university level. In the quantitative part, the identified components and propositions in the form of matrix questionnaires were interpreted by 20 managers and deputies at different university levels in Golestan province.

Finding: The results showed that the proposition of human resource function as the most effective themes of the university entrepreneurship ecosystem that develops the capacity of oil technology knowledge management as a component of oil technology startups.

Discussion and Conclusion: This result shows that under the most influential proposition of the university entrepreneurship ecosystem, namely, human resource function, the most likely scalable dimension of the infrastructure of oil technology startups is the capacity to manage oil technological knowledge.

Keywords: Technology Start-ups; University Entrepreneurship Ecosystem; Interpretive Ranking Matrix

1 Phd Candidate, Department of entrepreneurship, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran

2- Associate Professor, Department of educational management, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran. * (Corresponding Author)

3- Associate Professor, Department of educational management, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran

مقدمه

اقتصاد مبتنی بر نوآوری، به عنوان عامل تعیین کننده‌ی دستیابی کشورها به رشد و توسعه در حوزه‌های مختلفی همچون حوزه نفت می‌باشد (۱). این سطح از اقتصاد به واسطه‌ی فراگیری جذب دانش، تمامی ظرفیت‌های توسعه برای پایداری را به کار خواهد گرفت تا براساس آن تولید و ارائه‌ی محصولات نوآورانه، جایگزین محصولات همپون نفت در اقتصادهای تک بُعدی همچون اقتصاد کشور ما شود (۲). در حال حاضر یکی از راهکارهای کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی و حرکت به سمت اقتصاد مبتنی بر نوآوری، توجه به دانش و اهمیت دادن به نوآوری است (۳). دانشگاه‌ها به عنوان سازمان‌هایی که دانش را تولید و انتشار می‌دهند، در این نوع از اقتصاد، نقش و جایگاه ویژه‌ای از خود به نمایش می‌گذارند. در واقع دانشگاه به عنوان یک نهاد آموزشی و پژوهشی در اقتصاد مبتنی بر نوآوری ضمن اینکه وظیفه‌ی آموزش در پیشبرد استراتژی‌ها و چشم‌اندازهای کلان کشور را دارا می‌باشد، در عین حال به واسطه‌ی نقشی که در توسعه براساس پژوهش ایفا می‌نماید، دارای اهمیت فراوانی است (۴). هنگامیکه کارآفرینی و نوآوری تاحد زیادی مبتنی بر دانش و یا فناوری‌های جدید دانشگاه در قالب زیست بوم کسب و کارها شکل بگیرند، اقتصاد از پویایی بیشتری برای رسیدن به بهره‌وری برخوردار خواهد بود (۵). اهمیت این حوزه به حدی است که امروزه موسسه‌های بین‌المللی براساس مبنای توسعه‌یافتگی دانشگاه در هر کشوری، اقدام به رتبه‌بندی سطح نوآوری و کارآفرینی آن کشور یا آن صنعت می‌نماید. به عنوان مثال در اکتبر سال ۲۰۱۹، موسسه‌ی رویترز^۱ برای پنجمین سال متوالی، ۱۰۰ دانشگاه نوآور جهان را که بیشترین تأثیر را در پیشرفت علم؛ اختراع فناوری‌های نوین و تأثیر مثبت در اقتصاد جهانی داشته‌اند، را معرفی نمود (۶). زیست بوم کسب و کارها در بخش استارت‌آپ‌ها، امروزه به دلیل سرمایه اولیه پایین، به خصوص در اقتصادهای نوظهور و در اقتصادهای در حال توسعه، به شدت در حال پاگرفتن هستند، به گونه‌ای که براساس رویکردهای نظام اقتصادی برنامه‌ها و استراتژی‌های

مدونی در خصوص نقش آن‌ها ایجاد گردیده است (۷). استارت‌آپ‌های حوزه‌ی فناوری‌های نفتی نیز به عنوان یکی از اشکال توسعه در دل زیست بوم کسب و کارهای کارآفرینی دانشگاه امروزه به یکی از جذابترین مبنای کارآفرینی بدل شده است (۸). لیئس و همکاران (۹) در این راستا بیان نمودند، در مسیر تبدیل ایده فناورانه به فناوری تجاری، بازیگران متعددی در حوزه بالادستی صنعت نفت ایفای نقش می‌کنند که از جمله این بازیگران می‌توان به شرکت‌های عملیاتی (شرکت‌های ملی و بین‌المللی نفت)؛ شرکت‌های عملیاتی مستقل (شرکت‌های اکتشاف و تولید)؛ شرکت‌های خدمات میدان‌های نفتی؛ مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها اشاره نمود که نقش موثری در ایجاد استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت دارند. توریاکس-آلیمان و همکاران (۱۰) نیز در همین رابطه بیان کردند، شرکت‌های بین‌المللی نفتی، با کاهش اثربخشی ظرفیت‌های پژوهش و فناوری، رفته‌رفته مزیت خود را در لبه فناوری از دست دادند و در مقابل، نهادهای خارج از حوزه فعالیت‌های اختصاصی نفت همچون مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها با تلاش برای یافتن آخرین فناوری‌ها، توانستند به مزیت رقابتی فناورانه دست یابند که زمانی به صورت انحصاری در دست شرکت‌های بین‌المللی نفت بود. بنابراین با توجه به مباحث مطرح شده، می‌توان نقش زیست بوم کسب و کارهای کارآفرینی دانشگاه را برای توسعه‌ی استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت مهم تلقی نمود و همسو با چشم‌انداز ۱۴۰۴ که بر تغییر ماهیت عملکردهای شرکت‌های نفتی تأکید نموده است، از نظر اقتصادی کارکردهای زیست بوم کسب و کارهای کارآفرینی در دانشگاه را مورد بررسی و واکاوی قرار داد. لذا هدف این پژوهش ارزیابی تفسیری کارکردهای زیست بوم کسب و کار کارآفرینی برای توسعه‌ی استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت می‌باشد.

مبانی نظری

استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت

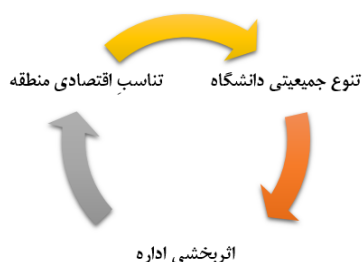
استارت‌آپ‌ها یا کسب و کارهای نوپا اغلب شرکت‌های کوچک و یا در نهایت متوسطی هستند که با ارائه طرح‌های نوآورانه

دانشگاه‌ها، در قالب شبکه‌های نوآوری همچون استارت‌آپ‌ها، نه تنها به آن‌ها این امکان را داده که به فناوری‌های موردنظر خود دسترسی داشته باشند و توسعه آن را زیرنظر بگیرند، بلکه آن‌ها را قادر ساخته که در پژوهش‌ها تأثیرگذار باشند و آن‌ها را هدایت و جهت‌دهی کنند. شرکت‌های بزرگ بین‌المللی نفتی، اغلب در سِمَتِ مسئول بهره‌برداری از منابع نفتی (منابع با دسترسی دشوار و غیرمتعارف)، همچنان راهبری مجموعه شبکه‌های نوآوری را برعهده دارند؛ علاوه براین، کوتاه‌شدن چرخه عمر فناوری نیز سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های پژوهش و فناوری را برای شرکت‌های کوچک صنعت نفت بسیار دشوار کرده است. به عبارت دیگر، مواجهه بنگاه‌های صنعت نفت با محیط پویا و کوتاه‌شدن چرخه عمر فناوری و محصولات به افزایش تصاعدی هزینه‌های پژوهش و فناوری منجر شده است. بنگاه‌های صنعت نفت، به منظور ارائه راه‌کارهای فناورانه برای انبوهی از مشکلات و تنگناها، به این وضعیت (کنترل سرمایه‌گذاری‌های سنگین لازم برای فعالیت‌های پژوهش و فناوری) با تعهد در کوتاه‌کردن زمان یادگیری، و واکنش سریع‌تر به تغییرات سریع فناورانه محیط از طریق شبکه‌های راهبردی برای کسب فناوری‌های جدید واکنش نشان دادند (۱۵).

زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاه

زیست بوم کسب و کار کارآفرینی در دانشگاه به محرک‌های مبتنی بر دانش و فناوری جهت پیشبرد اهداف کلان در یک کشور اشاره دارد و سطحی از دانش‌افزایی را که مبتنی بر آگاهی، تجربه و مهارت است را به منظور یکپارچه‌سازی دارایی‌ها و سرمایه‌های فکری در هر جامعه مدنظر قرار می‌دهد (۱۶). در واقع ارزش‌های منتج از دانش در سطح زیست بوم کسب و کار کارآفرینی متکی بر تغییر و اصلاح رویکردها و طراحی مجدد روش‌ها و سیستم‌هایی از جامعه و اقتصاد می‌باشد که به افزایش سطح پویایی کمک نماید و باعث گردد تا سطح یادگیری کارآفرینانه جهت توسعه حل مسئله افزایش یابد. واژه زیست بوم کسب و کار از ترکیب دو واژه «کو» و

همواره به دنبال ارائه کالاها و خدمات نوین در بازار می‌باشند (۱۱). می‌توان استارت‌آپ‌ها را از منظر دو محقق تعریف نمود: در تعریف اول پاولگراهام استارت‌آپ‌ها را به عنوان شرکت‌هایی با هدف رشد سریع در یک بازار یا موقعیت خاص تشریح می‌نماید (۱۲). اما استیو بلنک استارت‌آپ‌ها را نهادی انسانی برای خلق محصول یا خدمتی نو در شرایط عدم احتمال تعریف می‌نماید و همواره بر وجود گسترش و توسعه راه‌کارهای خلاقانه در تفسیر استارت‌آپ‌ها تأکید دارند (۱۳). با شناخت بیشتر استارت‌آپ‌ها در قالب تعاریف ارائه شده، می‌توان بیان نمود، در واقع استارت‌آپ‌ها منبع با ارزش دانش نوآوری به حساب می‌آیند و به تدریج با توسعه زیرساخت‌های کارآفرینی، به منبعی از نوآوری بدل شده‌اند، چراکه آن‌ها فناوری‌های نوظهور را در جهت اختراع محصولات و مدل‌های جدید کسب و کار بکار می‌برند (۱۴). یکی از حوزه‌هایی که استارت‌آپ‌ها در آن می‌توان نقش ایفا نمایند، حوزه‌های نفتی می‌باشد. با پیشتازی فناورانه شرکت‌های حوزه نفتی در سال ۲۰۰۸، شرکت‌های بین‌المللی نفت و شرکت‌های ملی نفتی، که به سمت جهانی‌شدن حرکت کرده بودند (شرکت‌های ملی جهانی نفت)، در وضعیتی غیر رقابت‌پذیر در صنعت قرار گرفتند. از این رو، ظرف چند سال اخیر هزینه‌کرد شرکت‌های بین‌المللی و ملی نفت در زمینه پژوهش و فناوری و نوآوری به طور چشمگیری افزایش یافته است. شرکت‌های بین‌المللی نفتی، با وجود کاهش هزینه‌های پژوهش و فناوری خود (در مقایسه با دوره قبل از دهه ۱۹۹۰)، در تلاش‌اند تا با مشارکت در همکاری‌های فناورانه در پروژه‌های پژوهش و فناوری کلیدی نقش مؤثر خود را باز یابند. به عبارت دیگر، هرچند شرکت‌های بین‌المللی نفتی هزینه و فعالیت‌های پژوهش و فناوری خود را، پس از سال ۲۰۱۰ در مقایسه با دوره قبل از دهه ۱۹۹۰، کاهش دادند (و در قیاس با بازه زمانی دهه ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰ افزایش دادند)، با عضویت در شبکه‌های نوآوری همچون توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپی، در پروژه‌های مشترک پژوهش و فناوری حضور فعال یافتند. حضور شرکت‌های بین‌المللی نفتی در پروژه‌های مشترک با پژوهشکده‌ها و



شکل ۲- علل مؤثر بر شکل‌گیری زیست بوم کسب‌وکار کارآفرینی دانشگاه

Figure 2. causes affecting the formation of the university entrepreneurship ecosystem

هیتون و همکاران (۲۰۱۹) این علل را لازمی حلقه‌ای از ارتباط دانشگاه؛ اجتماع و منطقه عنوان نمودند و ایجاد تناسب بین این سه دلیل راه تفاوت رشد اقتصادی کشورها از نظر توسعه یافتگی عنوان کردند. باتوجه به توضیح‌های داده شده، سوال‌های پژوهش به ترتیب زیر ارائه می‌شود:

۱. مولفه‌های توسعه‌ی استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت به عنوان مبنا در تحلیل تفسیری همسانی ماتریس کدامند؟
۲. مضامین کارکردهای زیست بوم کسب‌وکار کارآفرینی دانشگاه به عنوان مرجع در تحلیل تفسیری کدامند؟
۳. اثربخش‌ترین بُعد توسعه‌ی استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت براساس وجود کارکردهای زیست بوم کسب‌وکار کارآفرینی دانشگاه کدامند؟

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از حیث نتیجه، جزء پژوهش‌های توسعه‌ای محسوب می‌شود، زیرا مفاهیم مرتبط با توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه نفتی براساس زیست بوم کسب‌وکارهای کارآفرینی دانشگاه، از منظر تئوریک دارای چارچوب منسجمی نمی‌باشد و از آنجاییکه این پژوهش به دنبال بسط مبنای تئوریک این مفهوم در زیست بوم کسب‌وکارهای کارآفرینی است، از این منظر توسعه‌ای محسوب می‌شود. همچنین بر مبنای هدف، این پژوهش در زمره پژوهش‌های توصیفی با هدف تشریح پدیده موردنظر در سطح کارآفرینی دانشگاه قرار می‌گیرد. در نهایت به لحاظ منطبق گردآوری داده‌ها از نوع

«سیستم»^۱ تشکیل شده است که منشاء اکو به محیط زیست و ارتباط میان اجزایی یک اجتماع بر می‌گردد و از طریق سیستمی یکپارچه مثل صنعت یا دانشگاه تلاش دارد تا براساس راهبردهای منسجم به اثربخشی بیشتر در حوزه‌های مختلف همچون اقتصاد کمک نماید. مور (۱۷)؛ یانسیتی و لوین (۱۸) و تیس (۱۹) زیست بوم کسب‌وکار کارآفرینی در مطالعات مدیریتی را مبتنی بر تسلسل شبکه‌ای ایده‌ها و نوآوری‌هایی تعریف می‌کند که در قالب یک پلتفرم قادر به ایجاد ارزش‌های پایدار در اجتماع و بازار خواهد بود. مانیمالا و واسدانی (۲۰) زیست بوم کسب‌وکار کارآفرینی دانشگاه را فرآیندی از به‌کارگیری و سفارشی‌سازی تعریف می‌نمایند که فعالیت‌های آن طیف وسیعی از عملکردهای تخصصی؛ بازار؛ صنعت؛ منطقه و حتی جهان را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به ایجاد مشاغل پایدارتر در یک اقتصاد پویا کمک می‌نماید. لیندا و همکاران (۲۱) در قالب یک مدل ۵ بُعدی نهادینه‌سازی زیست بوم کسب‌وکار دانشگاهی را شامل:



شکل ۱- مدل پنج بُعدی نهادینه‌سازی زیست بوم کسب‌وکار دانشگاهی

Figure 1. a five-dimensional model of institutionalizing the academic ecosystem

از طرف دیگر هیتون و همکاران (۱۶) به نقش علل تأثیرگذار بر شکل‌گیری زیست بوم کسب‌وکار کارآفرینانه‌ی دانشگاهی مبادرت نمودند و مدل زیر را ارائه دادند.

یافته‌های پژوهش

باهدف ایجاد پیوند بین مولفه‌های توسعه‌ی استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت و گزاره‌های راهبردی زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاه، از تحلیل فراترکیب استفاده می‌شود تا با تدوین مولفه‌ها و گزاره‌های شناسایی شده در قالب چک لیست‌های ماتریسی پژوهش در بخش کمی، وارد فاز تحلیل تفسیری اولویت‌بندی شود.

یافته‌های فراترکیب

روش تحلیل فراترکیب^۱ از طریق غربالگری نظری و پژوهشی به دنبال شناسایی مولفه‌ها و گزاره‌های مرتبط با موضوع پژوهش می‌باشد. دوره زمانی جهت واکاوی پژوهش‌های مشابه، ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱ میلادی و ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ شمسی بوده است. به عبارت دیگر به منظور یافتن مقاله‌ها و پژوهش‌های مشابه و با استفاده از پایگاه‌ها و مراجع پژوهشی بین‌المللی و داخلی، اقدام به شناسایی پژوهش‌های مرتبط با هدف پژوهش شد. براساس غربالگری پژوهش‌ها از سه حیث عنوان، محتوا و تحلیل، مشخص شد، تعداد ۱۳ پژوهش می‌تواند به عنوان مبنای ارزیابی جهت تعیین گزاره‌های راهبردی زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاه و مولفه‌های توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه نفت مورد استفاده قرار گیرد. پس از این مرحله، اقدام به دسته‌بندی و تفکیک مضامین در قالب مولفه‌ها و گزاره‌های بیان شده، گردید.

استقراء-قیاسی است چراکه در بخش کیفی ابتدا با اتکا به رویکرد استقرائی مبانی تئوریک مربوط به استارت‌آپ‌های فناورانه و زیست بوم کسب و کارهای کارآفرینی مورد واکاوی قرار می‌گیرد و سپس بر مبنای قیاسی اقدام به تبیین مولفه‌ها و گزاره‌های شناسایی شده در جامعه هدف می‌شود. در واقع، در بخش کمی از طریق تحلیل ماتریس قطبی براساس روش تصمیم‌گیری چندمعیاره، الگویی از تعیین مهمترین بُعد توسعه‌ی استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت را مورد بررسی قرار می‌دهد.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری پژوهش

جامعه آماری این پژوهش شامل دو بخش است، یکی بخش کیفی و دیگری بخش کمی. در بخش کیفی، جامعه هدف شامل پژوهش‌های موردنظر در رابطه با موضوع پژوهش و ۱۶ نفر از متخصصان حوزه کارآفرینی در سطح دانشگاهی هستند که براساس فرآیند فراترکیب، ارزیابی انتقادی و تحلیل دلفی در تحلیل و شناسایی گزاره‌های زیست بوم کسب و کاری کارآفرینی دانشگاهی و مولفه‌های توسعه‌ی استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت مشارکت دارند. به منظور انتخاب این افراد از شیوه نمونه‌گیری کیفی همگن در قالب اعضای گروه پانل استفاده شده است. اما جامعه هدف در بخش کمی ۲۰ نفر از مدیران و معاونان در سطوح مختلف دانشگاهی در سطح استان گلستان بودند که باتوجه به الزام تحلیل اولویت بندی تفسیری (IRP) (۴)، این حد از جامعه آماری مورد قبول می‌باشد. زیرا هدف از مشارکت این جامعه تبیین نتایج بخش کیفی در سطح استراتژی‌های زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی می‌باشد.

جدول ۱- فرآیند ارزیابی پژوهش‌های تأیید شده جهت تعیین مولفه‌های توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه نفت

Table 1. Evaluation Process of Approved Research to Determine the Development Components of Oil Technology Startups

پژوهش‌های داخلی		پژوهش‌های خارجی					معیارهای ارزیابی انتقادی
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
ناری و پرحم (۳۷)	بندریان (۳۶)	اسپندرو و همکاران (۱۹)	کلی و همکاران (۳۵)	دیگی و وانگ (۳۴)	بهو و همکاران (۳۳)	سان و همکاران (۳۲)	
۲	۴	۱	۴	۲	۲	۴	هدف پژوهش
۳	۴	۲	۴	۳	۴	۵	روش پژوهش
۲	۴	۱	۳	۲	۲	۴	طرح پژوهش
۳	۴	۱	۴	۱	۴	۳	روش نمونه‌گیری
۴	۵	۲	۴	۲	۳	۴	نحوه جمع‌آوری
۳	۴	۲	۳	۱	۴	۳	تعمیم یافته‌ها
۴	۳	۳	۳	۲	۳	۴	اخلاقی
۳	۳	۲	۴	۱	۳	۳	نحوه تحلیل آماری
۴	۴	۲	۳	۲	۳	۳	قابلیت تئوریک
۳	۴	۲	۳	۲	۴	۳	ارزش پژوهش
۳۱	۳۹	۱۸	۳۵	۱۷	۳۶	۳۶	جمع

کلیه‌ی معیارهای فرعی استخراج شده از متن مقالات تأیید شده، در ستون جدول نوشته می‌شود و سپس در ردیف هر جدول نام محققان پژوهش‌های تأیید شده آورده می‌شود. بر مبنای استفاده از هر پژوهشگر از معیارهای فرعی نوشته شده در ستون جدول، علامت «» درج می‌شود، سپس امتیازهایی هر (در ستون معیارهای فرعی، باهم جمع می‌شود و امتیازهای بالاتر از میانگین پژوهش‌های انجام شده، به عنوان معیارهای توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه نفتی انتخاب می‌شوند.

الف) شناسایی مولفه‌های توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه نفت (U)

در این بخش همانطور که تشریح شد، براساس فراترکیب و مقیاس ارزیابی انتقادی اقدام به تعیین مولفه‌های مربوط به توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه نفت می‌شود. براساس نتایج این تحلیل مشخص شد، ۲ پژوهش امتیاز لازم را کسب نکردند و به همین دلیل از دور بررسی خارج شدند. در ادامه اقدام به استخراج مضامین پژوهش می‌شود. براین اساس به منظور تعیین مولفه‌های توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه نفتی از روش امتیازی زیر استفاده می‌شود. بر مبنای این روش

جدول ۲- فرآیند تعیین مولفه‌های اصلی پژوهش

Table 2. the process of determining the main components of research

مکان پژوهش	محققان	ظرفیت منابع انسانی	ظرفیت فرهنگی	ظرفیت دانش و مدیریت	ظرفیت بازاریابی	ظرفیت اجتماعی	ظرفیت منبع‌یابی	ظرفیت عملیاتی	ظرفیت تأمین مالی	ظرفیت اطلاعاتی
خارجی	سان و همکاران (۲۲)	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	✓
	بهو و همکاران (۲۳)	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-
	کلی و همکاران (۲۵)	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-
داخلی	بندریان (۲۶)	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-
	تاری و پرچلم (۲۷)	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-
جمع		۲	۱	۳	۳	۱	۳	۴	۲	۱

براساس نتیجه‌ی این بخش، مشخص شد، چهار مؤلفه دارای بیشترین فراوانی هستند و براین مبنا در این پژوهش به عنوان معیارهای زیرساختی توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه نفتی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

جدول ۳- مولفه‌های توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه نفتی

Table 3. Components of the development of technological startups in the oil field

کدها	U1	U2	U3	U4
مؤلفه‌ها	ظرفیت مدیریت دانش فناوری نفت	ظرفیت بازاریابی فناوری نفت	ظرفیت منبع‌یابی فناوری نفت	ظرفیت فرآیندهای عملیات فناوری نفت

مضامین گزاره‌ای را براساس شاخص ۵۰ نمره‌ای در قالب امتیازهای ۱ تا ۵ براساس ۱۰ معیار توضیح داده شده مورد سنجش قرار می‌دهد.

ب) شناسایی گزاره‌های راهبردی زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاه (F)

همانند مراحل فوق و با پیروی از روش ارزیابی انتقادی در این بخش گزاره‌های راهبردی زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاه (F) مشخص می‌گردد. جدول (۴) نحوه ارزیابی

جدول ۴- فرآیند ارزیابی پژوهش‌های تأیید شده جهت تعیین گزاره‌های راهبردی زیست بوم کسب‌وکار کارآفرینی دانشگاه

Table 4. the process of evaluating approved research to determine the strategic propositions of the university entrepreneurship ecosystem

داخلی		پژوهش‌های خارجی				
۶	۵	۴	۳	۲	۱	
خان‌احمدلو و همکاران (۷)	میرزائی و همکاران (۳۰)	پارک و همکاران (۲۹)	تریپتسی و همکاران (۱۵)	علی و همکاران (۲۸)	پدو و همکاران (۴)	معیارهای ارزیابی انتقادی
۴	۳	۳	۳	۳	۴	هدف پژوهش
۴	۳	۳	۲	۳	۳	روش پژوهش
۳	۳	۳	۱	۴	۴	طرح پژوهش
۴	۳	۳	۱	۳	۴	روش نمونه‌گیری
۴	۴	۴	۲	۳	۴	نحوه جمع‌آوری
۴	۳	۳	۳	۳	۴	تعمیم یافته‌ها
۳	۴	۳	۲	۴	۵	اخلاقی
۴	۴	۴	۱	۴	۴	نحوه تحلیل آماری
۴	۴	۴	۲	۳	۴	قابلیت تئوریک
۴	۴	۳	۲	۴	۴	ارزش پژوهش
۳۸	۳۵	۳۳	۱۹	۳۴	۴۰	جمع

جدول ۵- فرآیند تعیین گزاره‌های کارکردی زیست بوم کسب‌وکار کارآفرینی دانشگاه

Table 5. the process of determining the functional propositions of the university entrepreneurship ecosystem

کارکردهای یادگیرنده	کارکردهای فرهنگی	کارکردهای منابع انسانی	کارکردهای بازاریابی	کارکردهای نظارتی	کارکردهای حمایت نهادی	کارکردهای محتوایی	محققان	
-	☑	☑	-	☑	☑	-	پدو و همکاران (۴)	خارجی
-	☑	☑	☑	-	-	-	علی و همکاران (۲۸)	
-	☑	-	☑	-	☑	☑	پارک و همکاران (۲۹)	
-	-	☑	-	-	-	☑	میرزائی و همکاران (۳۰)	داخلی
-	☑	☑	☑	-	☑	☑	خان‌احمدو همکاران (۷)	
۱	۵	۴	۴	۱	۴	۴	جمع	

براساس غربالگری پژوهش‌های تأیید شده، ۵ کارکرد مرتبط با زیست بوم کسب و کارهای کارآفرینی در سطح دانشگاه که در قالب جدول (۶) ارائه شده است، به عنوان مبنای توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

براساس نتایج این تحلیل مشخص شد، تنها، پژوهش‌تریپتسی و همکاران (۲۰۱۹) بدلیل اینکه امتیاز زیر ۳۰ را کسب نموده است از دور بررسی خارج شدند. در ادامه به منظور تعیین گزاره‌های پژوهش همچون مرحله تعیین مولفه‌های توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی نفتی عمل می‌شود.

جدول ۶- گزاره‌های کارکردی زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاه

Table 6- Functional propositions of university entrepreneurship ecosystem

F5	F4	F3	F2	F1	کدها
کارکرد فرهنگی	کارکرد منابع انسانی	کارکرد بازاریابی	کارکرد حمایت نهادی	کارکردهای محتوایی	مولفه‌ها

تحلیل اولویت‌بندی تفسیری (IRP)

این تحلیل می‌شود. لذا به منظور ایجاد ماتریس‌های تعاملی ابتدا می‌بایست سطح ارتباط مستقیم، متقارن و یا غیرمستقیم را همسو با توضیح‌ها مور توجه قرار داد. لذا ابتدا پرسشنامه ماتریسی به ترتیب زیر تعیین می‌شود.

همانطور که تشریح شد، در بخش کیفی پژوهش، مولفه‌های توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه نفتی (U) و گزاره‌های کارکردی زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاه (F) تعیین شدند. در این بخش باهدف تأثیرگذاری سطر «i» بر ستون «j» و یا برعکس و یا متقابل، اقدام به انجام فرآیندهای مربوط به

جدول ۷- تحلیل تفسیری ماتریس متقابل توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه نفتی با زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاه

Table 7. interpretive analysis of the cross-matrix of development of oil-based technological start-ups with the university entrepreneurship ecosystem

F5	F4	F3	F2	F1		توسعه استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه نفتی
	کارکرد منابع انسانی مبنایی برای توسعه ظرفیت مدیریت دانش فناوری نفت	کارکرد بازاریابی مبنایی برای توسعه ظرفیت مدیریت دانش فناوری نفت		کارکرد محتوایی مبنایی برای توسعه ظرفیت مدیریت دانش فناوری نفت	U1	
کارکرد فرهنگی مبنایی برای توسعه ظرفیت بازاریابی فناوری نفت	کارکرد منابع انسانی مبنایی برای توسعه ظرفیت بازاریابی فناوری نفت	کارکرد بازاریابی مبنایی برای توسعه ظرفیت بازاریابی فناوری نفت			U2	

	کارکرد منابع انسانی مبنایی برای توسعه ظرفیت منبع یابی فناوری نفت			کارکرد محتوایی مبنایی برای توسعه ظرفیت منبع یابی فناوری نفت	U3
	کارکرد منابع انسانی مبنایی برای توسعه ظرفیت فرآیندهای عملیات فناوری نفت		کارکرد حمایت نهادی مبنایی برای توسعه ظرفیت فرآیندهای عملیات فناوری نفت		U4

زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاه

می باشد. حال به منظور تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری «SSIM» مقایسه های زوجی گزاره های پژوهش در جدول (۸) ارائه شده است.

باتوجه به نتایج کسب شده، در این بخش اقدام به ارزیابی سطح تأثیرگذاری هریک از گزاره های زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاه می شود. این ارزیابی، یک شیوهی امتیاز بندی براساس تدوین فرم امتیاز مقایسه ی زوجی می باشد، که نتیجه ی آن در بخش های بعدی تحلیل اولویت بندی ماتریسی مورد استفاده

جدول ۸- ماتریس دستیابی از نظر میزان انتقال پذیری ارتباط بین گزاره ها

Table 8. Achievement matrix in terms of the degree of transferability of the relationship between propositions

گزاره های پژوهش					زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی	
کارکرد فرهنگی	کارکرد منابع انسانی	کارکرد بازاریابی	کارکرد حمایت نهادی	کارکرد محتوایی		
F5	F4	F3	F2	F1		
0	1	1	0	1	F1	کارکرد محتوایی
0	1	1*	1	1	F2	کارکرد حمایت نهادی
0	1*	1	1	0	F3	کارکرد بازاریابی
0	1	1	1*	0	F4	کارکرد منابع انسانی
1	1	1	1	1	F5	کارکرد فرهنگی
	تأثیر انتقالی			تأثیر مستقیم		فرآیند تعیین تأثیر

مجموع سطح تأثیرگذاری ها می شود که این نتایج در قالب جدول (۹) ارائه شده است.

باتوجه به مشخص شدن، سطح تأثیرگذاری مستقیم و انتقالی گزاره های پژوهش، در گام بعد اقدام به تعیین درصدهای امتیاز

جدول ۹- درصد امتیازهای سطح تأثیرگذاری گزاره‌های زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی

Table 9. Percentage scores of the impact level of the propositions of the university entrepreneurship ecosystem

	متغیر مرجع		تأثیرگذاری	تأثیرگذاری	تأثیرگذاری	تأثیرگذاری	درصد تأثیرگذاری
			مستقیم	انتقال پذیر	تفسیری	کلی	تفسیری
گزاره‌های پژوهش	کارکرد محتوایی	F1	۳	۰	۲	۵	۱۷/۸۵
	کارکرد حمایت نهادی	F2	۳	۱	۱	۵	۱۷/۸۵
	کارکرد بازاریابی	F3	۲	۱	۲	۵	۱۷/۸۵
	کارکرد منابع انسانی*	F4	۲	۱	۴	۷	۲۵/۰۳
	کارکرد فرهنگی	F5	۵	۰	۱	۶	۲۱/۴۲
مجموع			۱۵	۳	۱۰	۲۸	
درصد			۵۳/۵۷	۱۰/۷۱	۳۵/۷۲		

که می‌تواند باعث پویایی سطح نوآوری و خلق دانش در زیست بوم کسب و کارهای کارآفرینی دانشگاهی گردد. لذا با توجه به نقش تأثیرگذار کارکرد منابع انسانی در توسعه زیست بوم کسب و کارهای کارآفرینی دانشگاهی، طبق جداول (۸) و (۹) در قالب جدول (۱۰) اقدام به تعیین سطح تأثیرگذاری گزاره‌ی کارکرد منابع انسانی در زیست بوم کسب و کار دانشگاهی (F4) نسبت به توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت می‌نماید.

نتایج نشان داد، ۵۳/۵۷ درصد ارتباط بین گزاره‌های زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی، مستقیم و تنها ۱۰/۷۱ درصد دارای تأثیرگذاری انتقالی هستند. از مجموع تأثیرگذاری کلی مبتنی بر مقیاس زوجی بین گزاره‌های پژوهش مشخص شد، درصد تأثیرگذاری گزاره‌ی کارکرد منابع انسانی در زیست بوم کسب و کار دانشگاهی (F4) نسبت به بقیه گزاره‌ها بیشتر است، که به معنای آن است که بیشتر مبنای توسعه‌ی زیست بوم کسب و کار کارآفرینی، مربوط به کارکردهای منابع انسانی است

جدول ۱۰- بررسی تأثیرگذاری تفسیری توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت

Table 10. Investigating the Interpretive Impact of Infrastructure Development of Oil Technology Startups

توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت			ظرفیت مدیریت دانش فناوری نفت	ظرفیت بازاریابی فناوری نفت	ظرفیت منبع‌یابی فناوری نفت	ظرفیت فرآیندهای عملیات فناوری نفت
			U1	U2	U3	U2
مولفه‌های پژوهش	ظرفیت مدیریت دانش فناوری نفت	U1	۱	۱*	۱*	۱*
	ظرفیت بازاریابی فناوری نفت	U2	۱	۱	۱	۱
	ظرفیت منبع‌یابی فناوری نفت	U3	۱*	۱	۱	۱*
	ظرفیت فرآیندهای عملیات فناوری نفت	U4	۱	۱	۱	۱

کارکرد منابع انسانی در زیست بوم کسب و کار دانشگاهی (F4) ضمن تأثیرگذاری بر سایر مولفه‌ها، بیشترین عامل برای ایجاد ظرفیت مدیریت دانش فناوری نفت (U1) محسوب می‌شود. براساس نتایج کسب شده، جدول زیر رتبه‌های مربوط به اجرای فرآیندهای اولویت‌بندی تفسیری (IRP) را نشان می‌دهد.

همانطور که مشاهده می‌شود بیشترین سطح انتقال‌پذیری در مولفه‌های توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپی فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت، مربوط به براساس تأثیرگذاری انتقالی ظرفیت مدیریت دانش فناوری نفت است که نسبت سه مولفه‌ی دیگر می‌باشد. در واقع این نتیجه نشان می‌دهد، وجود گزاره‌ی

جدول ۱۱- اولویت‌بندی سطح وابستگی و نفوذ توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت

Table 11. Prioritization of the level of dependence and influence of infrastructure development of oil technology startups

توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت		U1	U2	U3	U4	سطح وابستگی D	تفاوت D - B	Rank
مولفه‌های پژوهش	ظرفیت مدیریت دانش فناوری نفت	U1	۱	۲	۲	۷	۲	رتبه اول*
	ظرفیت بازاریابی فناوری نفت	U2	۱	۱	۱	۴	-۱	رتبه سوم
	ظرفیت منبع‌یابی فناوری نفت	U3	۲	۱	۱	۶	۱	رتبه دوم
	ظرفیت فرآیندهای عملیات فناوری نفت	U4	۱	۱	۱	۴	-۲	رتبه چهارم
سطح نفوذ B			۵	۵	۵	۶	۲۱	

این جدول نشان می‌دهد، اثربخش‌ترین بُعد توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت، براساس گزاره‌های زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی مربوط به ظرفیت مدیریت دانش فناوری نفت «U1» می‌باشد. از طرف دیگر سطح نفوذ به عنوان جمع سطری اثربخش‌پذیرترین بُعد توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت، نشان‌دهنده تأثیرپذیربودن از سایر مولفه‌ها می‌باشد که براین

اساس بالاترین میزان مربوط به تأثیرپذیری ظرفیت فرآیندهای عملیات فناوری نفت (U4) از سه بُعد توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت می‌باشد. پس از تعیین اثربخش‌ترین مولفه‌های پژوهش در این بخش با ارجاع به جداول (۹)؛ (۱۰) و (۱۱) نسبت به تعیین مجموعه شاخص‌های خروجی؛ ورود و عناصر مشترک جهت تدوین مدل سلسله مراتبی «TISM» یعنی مدل لایه‌های ساختاری اقدام می‌باشد.

جدول ۱۲- مجموعه شاخص خروجی، ورودی و عناصر مشترک گزاره‌ها

Table 12- a set of output indicators, inputs and common elements of propositions

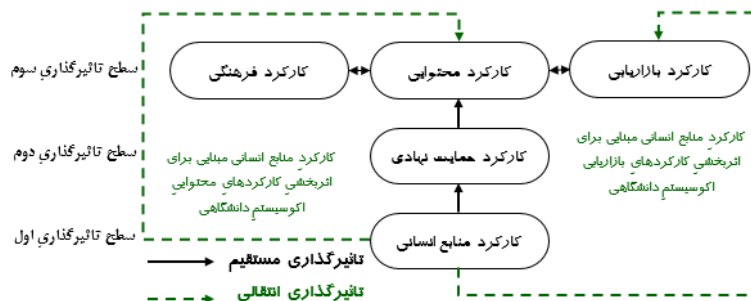
سطح	عناصر مشترک	گزاره ورودی	گزاره خروجی	اختصار	گزاره‌ها
سطح اول	I	2,3,5	1,2,3,4,5	F1	کارکرد محتوایی
سطح دوم	II	2,3,4	2,3,4,5	F2	کارکرد حمایت نهادی
سطح اول	I	2,3,5	1,2,3,4,5	F3	کارکرد بازاریابی
سطح سوم	III	1	1,2,5	F4	کارکرد منابع انسانی*
سطح اول	I	5	5	F5	کارکرد فرهنگی

همانطور که مشخص شد، گزاره‌ی کارکرد منابع انسانی زیست بوم کسب و کار دانشگاهی (B1) دارای تأثیرگذارترین گزاره در بین سایر گزاره‌های زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی

می‌باشد. همچنین مشخص شد، کم اثرترین گزاره‌های زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی، کارکرد بازاریابی «F3» کارکرد کارکرد محتوایی «F3» و کارکرد فرهنگی «F5»

می‌باشد که نشان می‌دهد نقش چندانی در شکل‌دهی به زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی در توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت ندارند که براین اساس

اقدام به ارائه ماتریس مخروطی به منظور شناسایی تأثیرگذارترین گزاره‌های زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی در قالب شکل (۳) می‌شود.



شکل ۳- سطح بندی گزاره‌های زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی در توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی نفت

Figure 3. Leveling the propositions of the university entrepreneurship ecosystem in the development of the infrastructure of oil technology startups

تأثیرگذارترین مرجع در توسعه‌ی زیرساختی استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه نفت، نشان‌دهنده‌ی این واقعیت هستند که دانشگاه براساس ظرفیت‌های منابع انسانی قادر هستند تا ایده‌های جدید را ایجاد نمایند و براساس نوآوری‌های فردی و جمع‌گرایانه در دانشگاه قادر باشند تا فناوری‌های استارت‌آپی در حوزه‌ی نفت را به عنوان یک کالای استراتژیک در اقتصاد، تحریک نمایند. به عبارت دیگر، اگر دانشگاه‌ها براساس چشم‌اندازهای رو به توسعه زیست بوم کسب و کار کارآفرینی قادر باشند تا از کارکردهای منابع انسانی بهره‌ی لازم را ببرند، ظرفیت‌های خلق شده به واسطه‌ی مدیریت دانش به عنوان اولین گام مؤثر در توسعه‌ی استارت‌آپ‌های فناورانه نفتی، می‌تواند بیشترین اثربخشی را در اکتشاف؛ استخراج؛ تولید و فروش کالاهای مرتبط با حوزه نفت به نمایش بگذارد. چراکه کارکردهای منابع انسانی به دلیل سطح آموزش‌های فراگیر و مبتنی بر شناخت نیازهای جامعه و اقتصاد، به شکل موثری به ایجاد انگیزه برای خلق دانش در حوزه نفت عمل می‌نماید و بسیاری از سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌های وابسته به دانشگاه در حوزه‌های تخصصی نفت را همراه با عایدات بیشتر برای اقتصاد خواهد نمود. نتیجه‌ی کسب شده به پژوهش‌های پدو و همکاران (۴)؛ علی و همکاران (۲۸) و میرزائی و همکاران (۳۰) از نظر

در نهایت بامشخص شدن، تأثیرگذارترین گزاره‌های زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی در توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی نفت، اقدام به وزن‌دهی مربوط به هریک از مولفه‌های پژوهش یعنی ابعاد توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت می‌گردد. به عبارت دیگر این بخش به دنبال مشخص نمودن سطح تعیین اثرگذاری گزاره‌های زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی، اقدام به تعیین مهمترین بُعد توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت می‌گردد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش ارزیابی تفسیری کارکردهای زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاه برای توسعه‌ی زیرساخت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت می‌باشد. نتایج نشان داد، تحت وجود تأثیرگذارترین گزاره‌ی زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی یعنی، کارکرد منابع انسانی محتمل‌ترین بُعد قابل توسعه‌ی زیرساختی استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی حوزه‌ی نفت، ظرفیت مدیریت دانش فناورانه‌ی نفت می‌باشد. در تحلیل این نتیجه باید بیان نمود، وجود کارکردهای منابع انسانی در شکل‌گیری زیست بوم کسب و کار کارآفرینی دانشگاهی به عنوان

- Knowledge-Based Economy. *Economics Research*, 17(64): 171-198. (In Persian)
3. Ghasemi, M., Faghihi, M., Alizadeh, P. 2018. Requirements to Achieve a Knowledge-Based Economy at Macro Level: Analysis of Legal Framework in Iran and Some Policy Recommendations. *Economics Research*, 18(68): 99-152. (In Persian)
 4. Bedő, Z., Erdős, K. and Pittaway, L. 2020. University-centred entrepreneurial ecosystems in resource-constrained contexts, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 27(7): 1149-1166. <https://doi.org/10.1108/JSBED-02-2020-0060>
 5. O'Brien, E., M. Cooney, T. and Blenker, P. 2019. Expanding university entrepreneurial ecosystems to under-represented communities, *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, 8(3): 384-407. <https://doi.org/10.1108/JEPP-03-2019-0025>
 6. Ewalt, D. 2019. Reuters. Top 100: The World's Most Innovative Universities—2017
 7. Khanahmadloo, R., Moazzez, H., Mohammadi, M., Yazdani, H., Zarei Matin, H. 2020. Meta-Synthesis of Factors Affecting the Formation and Development of the University-Based Innovation Ecosystem. *Innovation Management in Defense Organizations*, 3(3), 97-130. (In Persian)
 8. Huang-Saad, A., Duval-Couetil, N. and Park, J. 2018. Technology and talent: capturing the role of universities in regional entrepreneurial ecosystems, *Journal of Enterprising Communities: People and Places in*

مبنای نظری مطابقت دارد. براساس نتیجه کسب شده پیشنهاد می‌شود، دانشگاه‌های استان گلستان که برحسب دستورات معاونت علمی و پژوهشی ریاست جمهوری، شکل گسترده‌تری از نظر ایجاد زیست بوم کسب‌وکارهای کارآفرینی دانشگاهی را دنبال می‌نماید، لازم است تا با ارزیابی‌های سطح توانمندی‌های فردی به عنوان متخصصان و آموزش دهندگان به عنوان افراد دارای تجربه، ذهنیت ایده‌ساز و خلاق افراد اعم از دانشجویان تا کارکنان حوزه‌های مختلف پژوهشی دانشگاه را برای ارائه ایده‌های نوآورانه در حوزه‌ی توسعه‌ی استارت‌آپ‌های فناوری نفت، تحریک کنند. براساس این رویکرد دانشگاه می‌تواند فارغ از صرفاً برنامه‌های نمایشی، براساس اولویت‌های استراتژیک، بهترین و خبره‌ترین افراد را در ارائه‌ی ایده‌ها در حوزه‌ی فناوری نفت، شناسایی و در قالب شرکت‌های سرمایه‌گذاری، طرح‌های پژوهشی را به صنایع مختلف در این حوزه ارائه دهند. از طرف دیگر دانشگاه برای پیشبرد اهداف ویژه‌ی استارت‌آپ‌های فناورانه‌ی نفتی، لازم است تا با حمایت از طرح‌های ارزیابی شده، ظرفیت‌های دانش افزایی خود را نسبت به سایر دانشگاه‌ها ارتقاء بخشد تا استان گلستان به عنوان یک منطقه‌ی دارای پتانسیل‌های پشتیبان در حوزه نفتی قادر باشد، به رتبه‌های بالاتری از نظر اثربخشی در اقتصادی نائل گردد. توجه به این نکته مهم است که فرآیند تبدیل داده‌های بخش کیفی به داده‌های کمی یکی از مهمترین محدودیت‌های حوزه‌ی علوم انسانی است که این پژوهش نیز از آن مستثناً نبوده است و از آن می‌توان به عنوان محدودیت پژوهش یاد نمود.

References

1. Gackstatter, S., Kotzemir, M. and Meissner, D. 2014. Building an innovation-driven economy the case of BRIC and GCC countries, *Foresight*, 16(4): 293-308. <https://doi.org/10.1108/FS-09-2012-0063>
2. Padash, H., Khodapanah, B., Ebrahimzadeh, M. 2017. The Impact of Institutional Environment on

- <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2019.06.008>
16. Heaton, S., Siegel, D, S., Teece, D, J. 2019. Universities and innovation ecosystems: a dynamic capabilities perspective, *Industrial and Corporate Change*, 28(4): 105-135. <https://doi.org/10.1093/icc/dtz038>
 17. Moore, J. F. 1993. Predators and Prey: a New Ecology of Competition. *Harvard Business Review*, 71(3): 75–86.
 18. Iansiti, M., & Levien, R. 2004. Strategy as Ecology. *Harvard Business Review*, 82(3): 217-254.
 19. Teece, D. J. 2007. Explicating Dynamic Capabilities: the Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance. *Strategic Management Journal*, 28(13): 1319–1350.
 20. Manimala, Mathew J. Wasdani, Kishinchand Poornima. 2015. *Entrepreneurial Ecosystem: Perspective from Emerging Economies*, Springer
 21. Linda, L., Sjödin, D., Paidá, V., Wincent, J. 2021. Dynamic capabilities for ecosystem orchestration A capability-based framework for smart city innovation initiatives, *Technological Forecasting and Social Change*, 166(2): 45-68. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120614>
 22. Sun, X., Xu, B., Qian, G., Li, B. 2021. The application of geomechanical SAGD dilation startup in a Xinjiang oil field heavy-oil reservoir, *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 196(2): 212-243. <https://doi.org/10.1016/j.petrol.2020.107670>
 9. Leis, J., McCreery, J. and Carlos Ga, J. 2012. *National Oil Companies Reshape the Playing Field*. Bain & Company.
 10. Thuriaux-Alemán, B., Salisbury, S. and Dutto, P. R. 2014. R&D Investment Trends and the Rise of NOCs. *Journal of Petroleum Technology*, 62(10): 30–32
 11. Shahrabi, B., Ashrafi, M., Abbasi, E. 2019. Modeling Factors Affecting Startups Financing Using DEMATEL Technique. *Financial Management Strategy*, 7(2): 61-89. (In Persian)
 12. Feiz, D., Shaabani, A. 2019. Investigating the Impact of Social Media Marketing Activities as Growth Hacking Strategy on Behavioral intention and Oral Promotion of Customers. *New Marketing Research Journal*, 8(4): 45-68. (In Persian)
 13. Dalecki, L. 2019. Entrepreneurial selling in context, *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*, 21(2): 103-125. <https://doi.org/10.1108/JRME-05-2018-0030>
 14. Dushnitsky, G.; Lenox, M. J. 2005. When do incumbents learn from entrepreneurial ventures? Corporate venture capital and investing firm innovation rates, *Research Policy*, 34(5): 615-639.
 15. Tripathi, N., Ovivo, M., Liukkunen, K., Markkula, J. 2019. Startup ecosystem effect on minimum viable product development in software startups, *Information and Software Technology*, 114(2): 77-91.

- monthly of oil and gas exploration and production, 1(174): 72-65. (In Persian).
27. Tari, G., Porhelm, H. 2020. Structural Model of Factors Affecting Survival and Growth of Startups in Iran. *Journal of Executive Management*, 12(23): 315-341. (In Persian)
28. Ali, I., Ali, M., Badghish, S. 2019. Symmetric and asymmetric modeling of entrepreneurial ecosystem in developing entrepreneurial intentions among female university students in Saudi Arabia, *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 11(4): 435-458. <https://doi.org/10.1108/IJGE-02-2019-0039>
29. Park, Y, J., Park, Y, W. 2018. Spinoffs versus non-spinoff entrepreneurs: Exploring post-bubble Japan's entrepreneurial ecosystem, *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(2): 146-164. <https://doi.org/10.1108/APJIE-04-2018-0020>
30. Mirzaie, H., Musavi, S., Salehi Omran, E. 2020. Identifying Entrepreneurial University Indices and Providing a Model for Public Universities, 9(19): 165-184. (In Persian)
23. Yihao, Z., Guogengm H., Wei, S., Shimoji, M., Xiaoxia, Ch. 2020. Experimental investigation on startup process for oil supply system of a variable speed rotary compressor, *International Journal of Refrigeration*, 113(2): 58-69 <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2020.01.017>
24. Deng, F., Wang, F. 2020. Misoperation monitoring and early warning during startup and shutdown of petrochemical units, *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 67(2): 93-118. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2020.104265>
25. Kelly, J, D., Menezes, B, C., Grossmann, I, E. 2018. Decision Automation for Oil and Gas Well Startup Scheduling Using MILP, *Computer Aided Chemical Engineering*, 40(1): 1399-1404. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63965-3.50235-X>
26. Bandariyan, R. 2020. Leveraging technological startups A new solution for the technological leap of the National Iranian Oil Company in order to become international, the scientific