

چکیده

اکوسیستم کارآفرینی فناورانه شامل اجزاء و روابط مختلف و پیچیده‌ای است که همگی در جهت بروز و رشد کارآفرینی فناورانه در تعامل و ایفای نقش می‌باشند. محور اصلی این اکوسیستم فرد کارآفرین فناور بوده که علاوه بر برخورداری از ویژگی‌های خاص، می‌بایست اقدامات مشخصی را در اکوسیستم به انجام رساند. علیرغم اهمیت فرد کارآفرین (فناور) در اکوسیستم کارآفرینی (فناورانه)، تاکنون متون و تحقیقات مرتبط به طور جامع و دقیقی به بررسی و تبیین نقش‌های آن‌ها در اکوسیستم نپرداخته است. پژوهش کیفی جاری در تلاش است تا با اتخاذ رویکرد ساخت‌گرایی داده بنیاد، بهره‌گیری از مصاحبه‌های عمیق و همچنین داده‌های معتبر ثانویه نسبت به شناسایی و تبیین نقش‌های کارآفرینان فناور در اکوسیستم کارآفرینی فناورانه اقدام نماید. در این مطالعه ۲۷ مسیر شکل‌گیری و توسعه کسب و کار فناورانه مورد بررسی و تحلیل عمیق قرار گرفته که منجر به ۱۴ نقش در قالب سه گروه گردیده است. اول، گروه نقش‌های اصلی شامل مطالعه و تحقیق و توسعه، شناخت و تحلیل بازار و تجهیز منابع. دوم، گروه نقش‌های پشتیبان نظیر شبکه‌سازی و تعاملات، رصد رخدادهای و همکاری با افراد تخصصی دیگر. سوم، گروه نقش‌های زمینه‌ای (عام) مانند اعتمادسازی و تعامل با دیگر اجزاء اکوسیستم. این مجموعه نقش‌ها که حسب ماهیت خود در تعامل و ارتباط با دیگر اجزاء اکوسیستم هستند به تعمیق ادبیات حوزه اکوسیستم کارآفرینی (فناورانه) کمک نموده و همچنین می‌تواند مبنایی اثربخش در جهت هدایت اقدامات کارآفرینان فناور به حساب آید.

کلید واژه:

اکوسیستم کارآفرینی، کارآفرینی فناورانه، نقش‌های کارآفرینان فناور، روش داده بنیاد.

مقدمه

کارآفرینی فناورانه به عنوان یکی از مسیرهای مهم و اثرگذار در توسعه و رقابت پذیری جوامع مختلف شناخته شده است (Lee, ۲۰۱۰; Prodan, ۲۰۰۷). بروز و رشد این مقوله در دیدگاه اکوسیستمی در گروه مجموعه عواملی است که با یکدیگر در جهت ایجاد و توسعه کسب و کارهای فناورانه همکاری متقابل دارند (Boutillier, Carré, & Levratto, ۲۰۱۶). اندیشمندان مختلفی نظیر آیزنبرگ (۲۰۱۰)، میسون و براون (۲۰۱۴)، استم (۲۰۱۵) و اشپیگل (۲۰۱۷) به مقوله اکوسیستم کارآفرینی پرداخته‌اند و اجزاء مختلفی نظیر رهبری، استعدادها، دولت، بازار و سرمایه را برای این اکوسیستم معرفی و تبیین نموده‌اند. عموم اجزاء معرفی شده توسط این محققان معطوف به عوامل محیطی و اثرگذار بیرونی بر کارآفرینی بوده و این در حالی است که بسیاری از منابع حوزه اکوسیستمی بر نقش و اهمیت خود کارآفرینان در اکوسیستم اذعان داشته‌اند؛ به طور مثال ملکی (۲۰۱۸) با مرور منابع مرتبط با اکوسیستم کارآفرینی به اهمیت و نقش کارآفرینان در این اکوسیستم اشاره نموده و بر لزوم مطالعه بیشتر خود کارآفرینان (ویژگی‌ها و نقش‌ها) تاکید نموده است. اگر مفهوم بنیادین اکوسیستم به معنای سیستم تعاملی بین موجودات زنده و محیطی که آن‌ها در آن زندگی می‌نمایند (Tansley, ۱۹۳۵) را نیز مبنای مطالعه در حوزه‌های انسانی اکوسیستمی نظیر کارآفرینی و نوآوری قرار دهیم، آنگاه علاوه بر فاکتورها و نقش‌آفرینان محیطی، عوامل اصلی کارآفرینی فناورانه که فرد کارآفرین فناور و همچنین کسب و کار فناورانه است نیز می‌بایست به عنوان دیگر اجزاء این اکوسیستم‌ها به حساب

نقش‌های کارآفرینان فناور در اکوسیستم کارآفرینی فناورانه

امیرمهدی میثمی

دکتری کارآفرینی فناورانه، دانشگاه تهران.

Maysami@ut.ac.ir

قنبر محمدی الیاسی

دانشیار دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران

Elyasi@ut.ac.ir

سید رضا حجازی

استادیار دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران

Re.hejazi@ut.ac.ir

علی مبینی دهکردی

دانشیار دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران

Mobini@ut.ac.ir



آیند. این رویکرد در برخی منابع نظیر والدز (۱۹۸۸)، پرودان (۲۰۰۷)، ناچو و آواسیلکای (۲۰۱۴) و فلد (۲۰۱۲) به صراحت اشاره شده و مورد کاربرد قرار گرفته است؛ با این وجود در متون و تحقیقات پیشین ضعف‌های قابل توجهی در خصوص جامعیت مولفه‌های معرفی شده ذیل عامل اصلی کارآفرین فناوری وجود دارد.

پژوهش حاضر با اتخاذ رویکرد روش شناسانه داده بنیاد بدنبال بررسی و مطالعه نقش‌های کارآفرینان فناوری در اکوسیستم کارآفرینی فناورانه بوده است. در این خصوص به طور کل ۲۷ مسیر پایه‌گذاری کسب و کار فناورانه در فرآیند تحلیلی داده بنیاد مورد بررسی قرار گرفته است (۱۲ مورد مصاحبه عمیق و ۱۵ مورد مصاحبه‌های مستند ثانویه با کارآفرینان فناوری). نتایج بدست آمده سه گروه نقش‌های اصلی، زمینه‌ای و پشتیبان را ارائه نموده که در قالب چارچوبی در جهت ایجاد کسب و کار فناورانه ترسیم گردیده‌اند. این خروجی به درک جزء کارآفرینان فناوری در اکوسیستم کارآفرینی فناورانه کمک نموده و همچنین می‌تواند به عنوان راهنمایی برای اقدامات این کارآفرینان در جهت برخورداری از اکوسیستمی پویا و مناسب به حساب آید.

مقاله حاضر در قالب بخش‌های ذیل سازماندهی شده است: در ابتدا به پیشینه تحقیق شامل مطالعات و منابعی که با دید اکوسیستمی به نقش‌های کارآفرینان (فناور) پرداخته‌اند، اشاره شده است. سپس روش پژوهشی داده بنیاد که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته تبیین شده و متعاقب آن یافته‌های پژوهشی همراه با نمونه گزاره‌های مرتبط اشاره شده است. در نهایت نتایج پژوهش و مباحثات مرتبط ارائه گردیده است.

۱. ادبیات و پیشینه پژوهش

اکوسیستم کارآفرینی در یکی از تعاریف مرجع خود تحت عنوان مجموعه‌ای از اجزاء مشخص که در جهت بروز و انجام فعالیت‌های کارآفرینانه به یکدیگر تنیده شده‌اند (Isenberg, ۲۰۱۰)، تعریف گردیده است. محققان مرتبط ابعاد مختلفی را برای این اکوسیستم و حوزه‌های مشابه نظیر اکوسیستم‌های نوآوری و کارآفرینی فناورانه برشمرده‌اند. آیزنبرگ (۲۰۱۱) شش بعد سیاست، منابع مالی، فرهنگ، پشتیبانی، سرمایه انسانی و بازارها را برای اکوسیستم کارآفرینی اشاره نموده است. رابلو و برنوس (۲۰۱۵) ۹ بعد نقش آفرینان اصلی، سرمایه، زیرساخت، قواعد، دانش، ایده‌ها، کانال ارتباطی، فرهنگ و اصول ساختاری را برای اکوسیستم نوآوری معرفی نموده‌اند. میثمی، الیاسی، مبینی و حجازی (۱۳۹۷) در مطالعه‌ی فراترکیب متون مرتبط با اکوسیستم کارآفرینی فناورانه دوازده بعد حاکمیت، بازار، سرمایه، فرهنگ، آموزش و پژوهش، استعدادها، شبکه‌ها و تعاملات، پشتیبانی، سازمان‌ها، زیرساخت، شرایط ویژه و کارآفرینان فناوری را برای این اکوسیستم منتج نموده‌اند.

عموم منابع پیش گفته و مرتبط، از جهت سطح توجه به کارآفرینان در اکوسیستم، در قالب طیفی مشخص قابل دسته‌بندی می‌باشند. برخی از محققان نظیر آیزنبرگ (۲۰۱۰)، سورش و رامراج (۲۰۱۲) و گزارش انکوباتور مجازی فرامرزی^۱ (۲۰۱۳) عموماً این اکوسیستم را به عنوان محیط فراهم آورنده و توسعه دهنده کارآفرینی‌ها مد نظر قرار داده و نقش فعالی را برای خود کارآفرینان در نظر نگرفته‌اند. منابعی نظیر والدز (۱۹۸۸) و پرودان (۲۰۰۷) فرد کارآفرین را در چارچوب اکوسیستمی وارد نموده ولیکن صرفاً بر ویژگی‌های خاص وی که بر فرآیند کارآفرینی اثرگذار است، تمرکز نموده‌اند. در نهایت چارچوب‌هایی نظیر فلد (۲۰۱۲)، انجمن اقتصاد جهانی (۲۰۱۴) و روژا (۲۰۱۵) علاوه بر وارد نمودن فرد کارآفرین با ویژگی‌های خاص در چارچوب اکوسیستمی، به نقش‌های وی نیز در این اکوسیستم اشاره نموده‌اند. در بخش ذیل تلاش گردیده تا اهم منابعی که در قالب رویکرد اکوسیستمی به فرد کارآفرین (فناور) و نقش‌های وی پرداخته‌اند به اختصار ارائه گردد.^۲

والدز (۱۹۸۸) یکی از اولین محققانی که حساب می‌آید که از عبارت اکوسیستم کارآفرینی در پژوهش خود استفاده نموده است. وی کارآفرین را فردی با ویژگی‌های پیچیده معرفی نموده که گرایش خاصی به ریسک و هوشیاری به فرصت‌ها و منابع دارد. چارچوب ارائه شده توسط وی به اثر محیط (مستقیم و غیر مستقیم) بر کارآفرین تاکید داشته که این اثرات در کنار ویژگی‌های شخصیتی کارآفرین منجر به اقدام کارآفرینی می‌گردد.

پرودان (۲۰۰۷) در مدل کارآفرینی فناورانه خود جایگاه خاصی را برای کارآفرینان فناوری در نظر گرفته و ویژگی‌های مشخصی را برای این گروه بر شمرده است: ۱. کار تیمی در کسب و کار فناورانه، ۲. برخورداری از دانش بالا و ضعف در مهارت‌های کسب و کار، ۳. گرایش بیشتر به برون‌گرایی، شهودی بودن و تفکر محوری، ۴. برخورداری از فاکتورهای انگیزشی بالا (نسبت به سایر کارآفرینان معمول) و سطح نسبتاً بالای استقلال‌طلبی، ثروت‌طلبی و میل به بهره‌برداری از فرصت‌ها، ۵. اهمیت شبکه اجتماعی و شبکه سازی در اقدامات آن‌ها، ۶. تجربه کاری پیشین و ۷. احتمال انجام تحقیق و توسعه پیشین.



هوانگ و هاروویت (۲۰۱۲) در چارچوب مفهوم جنگل استوایی که بر اکوسیستم نوآوری تاکید دارد کارآفرینان را به عنوان یکی از اجزاء این اکوسیستم معرفی نموده‌اند و سه ویژگی مهم ریسک‌پذیری، قابلیت جذب و ترکیب اطلاعات و توانایی یادگیری از تعاملات و همکاران را برای آن‌ها برشمردند. این اندیشمندان همچنین در بعد نرم چارچوب خود مولفه‌هایی را طرح نموده‌اند که برخی از آن‌ها در زمره ویژگی‌ها و نقش‌های کارآفرینان/نوآوران اکوسیستم قابل توجه است. مواردی نظیر تعامل افراد با یکدیگر، مشارکت کسب و کار با بخش خصوصی، برخورداری از انگیزه‌های فرا منطقی، گوش شنوا، میزان تجربه مشارکتی و میزان انجام آزمون و خطا از جمله این مولفه‌ها است.

فلد (۲۰۱۲) در کتاب خود بر محور اکوسیستم کسب و کارهای فناورانه چارچوبی موجودیت محور را با لحاظ نمودن کارآفرینان به عنوان یک جزء مهم، ارائه نموده است. از نظر وی کارآفرینان فناور می‌بایست دارای تعهد بلندمدت نسبت به کسب و کار و جامعه بوده و از ذهنیت و رویکردی باز برای حضور افراد متنوع برخوردار باشند. این افراد باید با یکدیگر و سایر موجودیت‌های این جامعه مشارکت داشته و همچنین سلامت بلندمدت کسب و کار خود را نسبت به منفعت کوتاه مدت شخصی مقدم بدانند. همچنین برخی از افراد این گروه بایست به عنوان رهبران جامعه و مسیر رشد کسب و کارهای نوپا ایفاء نقش نمایند.

انجمن اقتصاد جهانی (۲۰۱۴) در مطالعه خود در خصوص اکوسیستم‌های کارآفرینانه در نقاط مختلف جهان، تلاش نموده تا اجزاء این اکوسیستم و اهمیت آن‌ها را از طریق مطالعات موردی و پیمایش، شناسایی و تبیین نماید. این گزارش هشت حوزه اصلی را برای اکوسیستم طرح نموده (نظیر بازار، سرمایه انسانی، تامین مالی و آموزش) که فرد کارآفرین در این بین قرار ندارد. با این حال گزارش به اهمیت و نقش کارآفرینان نیز اذعان داشته و پنج نقش الهام‌بخشی، پرورش پایه‌گذاران، پرورش کارکنان، منبع سرمایه و مرشدی را برای این افراد معرفی نموده است.

ناچو و آواسیلکای (۲۰۱۴) نیز توجه ویژه‌ای را به کارآفرینان فناور و اقدامات آن‌ها معطوف داشته‌اند و این ویژگی‌ها و نقش‌ها را به عنوان یک جزء از موفقیت کارآفرینی فناورانه در کنار فاکتورهای محیطی مساعد، معرفی نموده‌اند. از دید این محققان ویژگی‌های محتمل کارآفرینان (فناور) عبارتند از: ۱. وجود توانایی توسعه چشم انداز و جهتی مشخص در جهت بهره‌برداری مناسب از فرصت شناسایی شده، ۲. خلاقیت و نوآوری، ۳. آشنایی کارآفرین با حوزه کاری مد نظر (دانش فنی و تجربه مرتبط)، ۴. پشتکار در پیگیری فرآیند تبدیل ایده به محصول، هدفمندی و کنترل شخصی مناسب در جهت نیل به موفقیت، ۵. الهام‌بخشی (ناشی از کاریزما و قدرت ترغیب کارآفرین)، ۶. تفکر مثبت (اثرگذار بر نوع تصمیمات)، ۷. اشتیاق به کسب و کار شخصی (اثرگذار در پیگیری امور و تصمیمات سرمایه‌گذاران پرخطر)، ۸. اعتماد به دیگران (در جهت تسهیل پیاده‌سازی و گسترش کسب و کار) و ۹. نگرش مناسب.

گوپتا و همکاران (۲۰۱۵) در پیمایش خود از مناطقی در کشور هند، عوامل (ویژگی‌ها) مشخصی را به عنوان فاکتورهای مهم در اکوسیستم کارآفرینی فناورانه نتیجه‌گیری نموده‌اند که عموم آن‌ها بر ویژگی‌های مختلف فردی تاکید دارد. در بعد پروفایل کارآفرینان سن و تحصیلات نتیجه‌گیری شده، در بعد فاکتورهای انگیزشی فاکتورهای اشتیاق، بهره‌برداری از استعدادها، درآمد، تمایل به ریاست، ایجاد تغییر و بهره‌برداری از فرصت‌های کاری اشاره گردیده و نهایتاً در بعد توانایی کارآفرینانه، دانش فنی، دانش کسب و کار، رهبری، تفکر ریسک‌پذیری و شبکه‌سازی منتج گردیده است. از این بین اشتیاق به انجام کسب و کار، انگیزه درآمد بیشتر، دانش فنی، دانش کسب و کار و مهارت و دانش تکنولوژیک از اهمیت بالاتری نسبت به سایر فاکتورهای فردی برخوردار بوده‌اند.

روژا (۲۰۱۵) در مقاله خود بر محور اکوسیستم کارآفرینی فناورانه در منطقه‌ای در کشور رومانی، مهمترین جزء این اکوسیستم را خود فرد کارآفرین و دیدگاه‌های وی در زمینه ایجاد و رشد کسب و کار نوپا بر شمرده و چهار ویژگی مشخص را برای این افراد معرفی می‌نماید: ۱. دارای صلاحیت و مهارت‌های فنی بیشتری نسبت به سایر کارآفرینان بوده، ۲. توجه بیشتر بر موضوع شناسایی روندهای موجود و محتمل آتی داشته، ۳. تمرکز بیشتر بر ارتقاء مهارت‌های مدیریتی خود نموده و ۴. از فاکتورهای انگیزشی خاص خود نظیر استقلال، بهره‌برداری از فرصت‌ها و ایجاد ارزش به نحو مطلوب بهره‌گیری می‌نمایند.



جدول (۱). ویژگی‌ها و نقش‌های کارآفرینان فناور در منابع اکوسیستم کارآفرینی، نوآوری و کارآفرینی فناورانه

منبع	ویژگی‌های کارآفرینان (فناور)	نقش‌های کارآفرینان (فناور)
والدز - ۱۹۸۸ (اکوسیستم کارآفرینی)	ریسک‌پذیری / هوشیاری به فرصت‌ها / دسترسی به منابع / تحصیلات	
پرودان - ۲۰۰۷ (اکوسیستم ک. فناورانه)	دانش فنی / ضعف مهارت کسب و کار / برون‌گرایی / شهودی بودن / تفکر محوری / استقلال طلبی / ثروت طلبی / گرایش به بهره‌برداری از فرصت‌ها / شبکه اجتماعی قوی / تجربه پیشین	تحقیق و توسعه
هوآنگ و هاروویت - ۲۰۱۲ (اکوسیستم نوآوری)	ریسک‌پذیری / قابلیت جذب و ترکیب اطلاعات / توانایی یادگیری از تعاملات و همکاران / برخورداری از انگیزه‌های فرامنتقی / گوش شنوا / انجام آزمون و خطا تجربه مشارکتی	تعامل افراد با یکدیگر / مشارکت کسب و کار با بخش خصوصی /
فلد - ۲۰۱۲ (اکوسیستم ک. فناورانه)	تعهد بلندمدت به کسب و کار و جامعه / برخورداری از ذهنیت و رویکرد باز / تقدم به سلامت بلندمدت کسب‌وکار	مشارکت کارآفرینان با یکدیگر و دیگر موجودیت‌های اکوسیستم / ایفای نقش رهبری در اکوسیستم
انجمن اقتصادجهانی - ۲۰۱۴ (اکوسیستم کارآفرینی)		الهام بخشی / پرورش پا به گذاران / پرورش کارکنان / منبع سرمایه / مرشدی
ناچو و آواسیلکای - ۲۰۱۴ (اکوسیستم ک. فناورانه)	توانایی توسعه چشم انداز / خلاقیت و نوآوری / دانش فنی / تجربه الهام بخشی مرتبط / پشتکار / هدفمندی / کنترل شخصی / تفکر مثبت / اشتیاق به کسب و کار شخصی / اعتماد به دیگران / نگرش مناسب	
گوپتا و همکاران - ۲۰۱۵ (اکوسیستم ک. فناورانه)	سن / تحصیلات / اشتیاق / میل به بهره‌برداری از استعدادها / میل به درآمد / تمایل به ریاست / انگیزه بهره‌برداری از فرصت‌ها / دانش فنی / دانش کسب و کار / قدرت رهبری / تفکر ریسک‌پذیری / توانایی شبکه سازی	
روژا - ۲۰۱۵ (اکوسیستم ک. فناورانه)	صلاحیت و مهارت فنی / استقلال طلبی / میل به بهره‌برداری از فرصت‌ها / میل به ایجاد ارزش	شناسایی روندهای موجود و محتمل آتی / ارتقاء مهارت‌های مدیریتی

بر اساس مطالب پیش گفته و جدول ۱ که ویژگی‌ها و نقش‌های مد نظر در مطالعات پیشین را تجمیع نموده، می‌توان دو نتیجه‌گیری مشخص داشت. اولاً، ویژگی‌های کارآفرینان (فناور) تا حدی در متون مرتبط پیشین مد نظر قرار گرفته است؛ به طور کل اگرچه مولفه‌هایی نظیر دانش تخصصی، انگیزه بالا و ریسک‌پذیری از جمله مواردی است که عموماً مد نظر منابع بوده، لیکن وحدت و یکپارچگی جامعی بین ویژگی‌های بیان شده، قابل مشاهده نیست. ثانیاً، ادبیات مرتبط تا کنون نتوانسته مجموعه جامعی از نقش‌های کارآفرینان (فناور) در اکوسیستم کارآفرینی (فناورانه) را ارائه نماید. ضعف‌های پیش‌گفته از آن جهت قابل توجه بیشتر است که عموم منابع بررسی شده، ویژگی‌ها و نقش‌های کارآفرینان (فناور) را بر پایه تحلیل‌های شخصی و یا ارجاع به متون پیشین ارائه نموده‌اند و بر این اساس در حوزه روش‌شناسی مطالعات مرتبط کمبودهای چشم‌گیری قابل ملاحظه است.

۰۲ روش پژوهش

پژوهش جاری از نظر هدف بنیادی، از جهت ماهیت کیفی و از لحاظ زمانی مقطعی است. استراتژی اصلی مد نظر در این تحقیق مبتنی بر متدولوژی داده بنیاد بوده است. این متدولوژی به عنوان روشی خاص جهت جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل آن‌ها به منظور توسعه نظریه‌ای که ریشه در داده‌ها دارد توسط گلیرز و اشتراوس (۱۹۶۷) شکل گرفته است. شارمز^۳ (۲۰۰۶) رویکردی نسبتاً متفاوت نسبت به دیدگاه‌های پیشین موجود در این استراتژی ارائه نموده که منعطف‌تر بوده و قائل به ساخته شدن تئوری توسط مشارکت‌کننده و محقق در فرآیند پژوهشی است؛ از این جهت دیدگاه وی بیشتر در پارادایم تفسیرگرایانه قرار می‌گیرد (Kenny & Fourie, ۲۰۱۵). علاوه بر شارمز محققان دیگری نیز تلاش نموده‌اند تا با تعدیل برخی از اصول این استراتژی، مسیر هموارتری را برای پژوهش فراهم نمایند. ویلیگ (۲۰۱۳) در کتاب خود روش داده بنیاد اجمالی^۴ را معرفی نموده که در تحلیل داده‌ها مطابق با اصول روش اصلی بوده ولیکن عموماً فرآیند رفت و برگشتی به محیط عملیاتی را کنار گذاشته است. روش اتخاذ شده در پژوهش حاضر رویکرد ساخت‌گرایی (شارمز، ۲۰۰۶) بوده که به طور خاص در فرآیند رفت و برگشتی آن، تغییراتی اعمال شده است. این رویکرد بواسطه چند مورد ذیل به عنوان استراتژی مطلوب پژوهش جاری انتخاب گردیده است: ۱. محور اصلی پژوهش حاضر، افراد (کارآفرینان فناور) بوده و استراتژی داده بنیاد به طور خاص بر افراد و تعاملات و رفتارهای آنان تمرکز می‌کند (Parry, ۱۹۹۸; Hoda, Noble, & Marshall, ۲۰۱۰). ۲. روش داده بنیاد بواسطه ماهیت تئوری‌سازی خود می‌تواند در مواجهه با حوزه‌های نو که فاقد مطالعات پیشینی مستحکم هستند، بسیار موثر واقع گردیده و به غنای علمی آن حوزه کمک نماید؛ همانطور که در پیشینه مقاله جاری نیز اشاره گردید، حوزه نقش‌های کارآفرینان



فناور به طور عام و یا خاص (در اکوسیستم) از موارد مغفول در ادبیات مرتبط می‌باشد. ۳. ویژگی‌های خاص استراتژی داده بنیاد که با سفارشی‌سازی‌های همراه گردیده، به پیگیری فرآیندی تعاملی و عمیق‌تر در پژوهش کمک نموده است. جامعه پژوهشی مطالعه حاضر، کارآفرینان فناور بوده‌اند که می‌باید از تجربه مرتبط با پیگیری و پیاده‌سازی کسب و کار فناورانه نوپا برخوردار می‌بودند. روش نمونه‌گیری در این بخش نمونه‌گیری هدفمند بوده که پس از مصاحبه‌های ابتدایی با نمونه‌گیری تئوریک، به معنای نمونه‌گیری جهت غنی نمودن نظریه، تا زمان دستیابی به اشباع (کفایت) نظری، ادامه یافته است. مبنای بررسی و انتخاب نمونه‌های پژوهشی، گزارش نیمه دوم سال ۱۳۹۵ از شرکت‌های دانش بنیان دارای مجوز بوده (جدول ۲) که حسب لزوم همراه با لیست شرکت‌های حاضر در پارک‌های فناوری شهر تهران و سایر ارجاعات، مدنظر قرار گرفته است.

جدول (۲). ساختار شکست شرکت‌های دانش بنیان مرتبط با جامعه پژوهشی

۲۷۰۱	تعداد شرکت‌های دانش بنیان
۱۶۲۸	شرکت‌های دانش بنیان نوپا
۶۰۷	شرکت‌های دانش بنیان نوپا مستقر در تهران
۲۱۰	شرکت‌های دارای امکان و شرایط مصاحبه

ابزار اصلی گردآوری داده‌ها مصاحبه‌های عمیق^۵ با محوریت تبیین مسیر کارآفرینی فناورانه فرد کارآفرین بوده که حسب لزوم با سئوالات راهنما و مباحثات در جهت پوشش دادن عمق و گستره رخدادهای عملی و عکس‌العمل‌ها، همراه شده است. علاوه بر مصاحبه‌های انجام شده منابع ثانویه شامل مصاحبه‌های کارآفرینان فناور (در قالب گزارشات مکتوب، تصویری و یا صوتی) که امکان بهره‌گیری جهت استخراج نقش‌های خاص کارآفرینان فناور را داشته‌اند، نیز مدنظر قرار گرفته است. این منابع در چارچوب جامعه پژوهشی پیش‌گفته قرار داشته و کیفیت آن‌ها جهت ورود به مرحله تحلیل مورد ارزیابی قرار گرفته است.

روش تحلیل داده‌ها (اولیه و ثانویه) بر اساس رویکرد شارمز (۲۰۰۶) عموماً مبتنی بر دو مرحله کدگذاری اولیه و متمرکز بوده که در فرآیند نمونه‌گیری هدفمند و نظری و همچنین مقایسه پیوسته کدها و گروه‌ها، تا زمان رسیدن به اشباع نظری دنبال گردیده است. محور اصلی تحلیل‌ها، شناسایی نقش‌های کارآفرینان فناور در مسیر اقدام کارآفرینانه نسبت به کسب و کار خود و سایر اجزای اکوسیستمی بوده؛ با این حال همانطور که در بخش مرور پیشینه نیز ذکر گردید، ویژگی‌های کارآفرینان فناور نیز در جهت مسیر پژوهشی قرار داشته و از آنجاییکه شناسایی آن‌ها به ارائه مجموعه نقش‌های مرتبط با کارآفرینان کمک می‌کرده، به عنوان محور جنبی تحلیل‌ها مدنظر قرار گرفته است.

با توجه به محدودیت‌های پژوهشی (نظیر زمان و فرآیند) انجام تحلیل داده‌ها در پنج مقطع مشخص صورت پذیرفته و نتایج تحلیل‌های هر دور در گردآوری و تحلیل‌های دورهای آتی اثرگذار بوده است. لازم به ذکر است کل فرآیند تحلیل در نرم افزار مکس کیودا^۶ نسخه ۱۲ انجام شده و در این مسیر از یادداشتهای نگارش شده نیز به نحو قابل توجهی بهره‌گیری شده است.

در جهت رعایت و افزایش کیفیت تحقیق حسب دیدگاه‌های لینکلن و گوبا (۱۹۸۵)، کرسول (۲۰۱۲) و ساندرز و همکاران (۲۰۱۶) تلاش شده موارد ذیل مدنظر قرار گیرد. اول، مصاحبه‌های صورت پذیرفته پس از پیاده‌سازی، حسب لزوم مجدداً در اختیار مصاحبه‌شوندگان قرار گرفته و نظرات تکمیلی و یا اصلاحی آن‌ها دریافت گردیده است. دوم، در فرآیند پژوهش از منابع ثانویه معتبر نیز در جهت غنای داده‌ای و دستیابی به اشباع نظری بهره‌گیری شده است. سوم، تحلیل‌ها و کدگذاری‌ها در تیم پژوهشی به طور تکاملی، بدون اعمال هر نوع پیش‌فرض و بدون سوءگیری فردی دنبال گردیده است. چهارم، تحلیل‌های اولیه (کدگذاری‌های اولیه) به طور نمونه در اختیار برخی از مصاحبه‌شوندگان قرار گرفته و برداشت‌ها و کدهای استخراج شده مورد بحث و تایید قرار گرفته است (بررسی مشارکت‌کنندگان)^۷؛ این برداشت‌ها و کدها مورد بررسی و تایید دو خبره مرتبط نیز واقع شده است (ممیزی بیرونی)^۸. همچنین به طور کل فرآیند رفت و برگشتی جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها (پنج دور)، بهره‌گیری از داده‌های متعدد اولیه و ثانویه و انجام تحلیل‌ها در تیم پژوهشی امکان برقراری شرایط روش تطابق توامان^۹ را برای مسیر پژوهش و دستیابی به اعتبار تحقیق، فراهم نموده است.

۳. یافته‌ها

به طور کل در مسیر رسیدن به اشباع نظری ۲۷ کارآفرین فناور و مسیر آن‌ها مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته که در جدول ۳ مشخصات کلی ۱۲ مصاحبه عمیق و ۱۵ گزارش مستند ثانویه اشاره شده است.



جدول (۳). منابع داده‌های اولیه و ثانویه تحقیق

لیست مصاحبه‌ها							
کد	تحصیلات رشته	حوزه تخصصی	کد سابقه ک.	تحصیلات رشته	حوزه تخصصی	کد سابقه ک.	سابقه ک.
M1	ک. ارشد برق	الکترونیک	۹	دکتری بیوشیمی بالینی	سلامت	۵	۵
M2	ک. ارشد کارآفرینی	شیمی و ..	۸	کارشناسی مهندسی کامپیوتر	نانو	۶	۶
M3	ک. ارشد مدیریت دولتی	نانو	۸	دکتری مهندسی برق	الکترونیک	۴	۴
M4	دکتری قیاس‌شناسی	زیست فناوری	۶	دکتری مکانیک	مکانیک	۱۲	۱۲
M5	دکتری مهندسی برق و کامپیوتر	الکترونیک	۲۰	ک. ارشد برق	تجهیزات آز-سلامت	۴	۴
M6	کارشناسی عمران	فناوری اطلاعات	۷	دکتری مکانیک	مکانیک-تجهیزات آز.	۱۰	۱۰

لیست منابع ثانویه							
کد	سمت	حوزه تخصصی	کد	سمت	حوزه تخصصی	کد	سمت
O1	پایه گذار	فناوری اطلاعات	O6	پایه گذار	فناوری اطلاعات	O11	م.ع. و پایه گذار نانو
O2	م.ع. و پایه گذار نانو	نانو	O7	م.ع. و پایه گذار	نانو	O12	پایه گذار فناوری اطلاعات
O3	م.ع. و پایه گذار هوایی	مختراع و پایه گذار	O8	م.ع. و پایه گذار	الکترونیک	O13	م.ع. و پایه گذار نانو
O4	پایه گذار الکترونیک	نانو	O9	م.ع. و پایه گذار	نانو	O14	م.ع. و پایه گذار نانو
O5	م.ع. و پایه گذار فناوری اطلاعات	نانو	O10	م.ع. و پایه گذار	نانو	O15	پایه گذار فناوری اطلاعات

I: سه نوبت مصاحبه صورت پذیرفته است. ii: مدیر عامل

همانطور که اشاره گردید، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها در پنج دور مشخص صورت پذیرفته که اطلاعات جزء مرتبط با نتایج هر یک از دوره‌های تحلیل در جدول ۴ اشاره شده است؛ در این جدول رسیدن به اشباع کدها در دور چهارم تحلیل‌ها قابل مشاهده است. در انتهای دور پنجم تحلیل‌ها، به طور کل ۴۲۱ گزاره مورد کدگذاری قرار گرفته که منتج به ۱۴ نقش (در سه گروه نقش‌های اصلی، زمینه‌ای و پشتیبان) و ۴۲ ویژگی (در پنج بعد ویژگی‌های ژنتیکی، فردی، انگیزشی، تجربیات و دانش و مهارت) گردیده است.

جدول (۴). جزئیات پنج مرحله تحلیل و کدگذاری استراتژی داده بنیاد

دور ۵	دور ۴	دور ۳	دور ۲	دور ۱	
۲۷	۲۷	۱۹	۱۲	۶	تعداد موارد تحلیلی (مصاحبه + داده‌های ثانویه)
۴۲۱	۴۲۵	۳۸۶	۲۹۸	۱۱۱	تعداد گزاره‌های کدگذاری شده
۶۴	۸۰	۸۰	۷۷	۶۰	تعداد کدهای تعریف شده
۲۸	۴۰	۴۰	۳۳	۲۰	تعداد یادداشت‌ها

در بخش ذیل هر یک از گروه نقش‌های کارآفرینان فناور و مولفه‌های شناسایی شده تبیین و به همراه نمونه‌هایی از گزاره‌های مرتبط ارائه گردیده‌اند.

۱.۳. نقش‌های اصلی

اقدام محوری و اصلی کارآفرینان فناور پایه‌گذاری کسب و کار فناورانه می‌باشد. در این مسیر سه اقدام خاص به عنوان نقش‌های محوری کارآفرینان فناور شناسایی و تعریف شده است.

مطالعه و تحقیق و توسعه: این مولفه در ارتباط نزدیک با حوزه کارکردی پژوهش در اکوسیستم بوده و از اهمیت ویژه‌ای در فرآیند کارآفرینی فناورانه برخوردار است. کارآفرین فناور عموماً بواسطه مطالعه و انجام تحقیق و توسعه می‌تواند دانش تخصصی و اشراف علمی لازم، برای ایجاد کسب و کار فناورانه را بدست آورد. داده‌های تحلیل شده نشان داده عموم کارآفرینان فناور پیش از شروع کسب و کار فناورانه از اشراف نسبی تخصصی نسبت به موضوع کاری خود بهره‌مند بوده‌اند. این اقدام در حین پایه‌گذاری و توسعه کسب و کار فناورانه توسط کلیه آن‌ها دنبال گردیده است.

M7: مهندسی معکوس حرف درست تری است ولی مجهولات دارد... مکانیزم این رو در آوردن کار راحتی نیست... نیاز به مطالعه و دانش فنی زیادی دارد که آن را ما از کسی نمی‌گیریم. در واقع برای این کار (مهندسی معکوس) ما خودمون خیلی کار کرده‌ایم.



M8: من خودم وقتی دارم یک کاری رو انجام می‌دم تا زمانیکه ته کار رو در نیارم، ارضا نمی‌شم.. نمی‌تونم کورکورانه کارکنم.. از همون زمان می‌نشستم می‌خوندم، مخصوصا شب‌ها راجع به نانو الیاف که ما کار می‌کنیم می‌خوندم.

شناخت و تحلیل بازار و نیاز جامعه: تمرکز صرف بر توسعه و ارائه فناوری‌ها نمی‌تواند به ارمغان آورنده موفقیت برای کسب و کار فناورانه باشد. ضروری است تا کارآفرین فناور قبل از ایجاد کسب و کار، از بازار و نیازهای واقعی آن شناخت کافی حاصل نماید. برخی از شکست‌های بیان شده در نمونه‌های مورد بررسی، ناشی از عدم توجه به چنین مقوله‌ای بوده است. این مولفه که در ارتباط با بعد بازار اکوسیستم کارآفرینی (فناورانه) است، از بیشترین ارجاع در بین سه نقش اصلی کارآفرینان فناور برخوردار بوده است.

M7: ولی مشکل ما بجز این مسائل در فروش بود. که زیاد خریدار نداشت. ما به چهار مرکز بیشتر نتوانستیم بفروشیم. اون‌ها هم می‌گفتند محصول را خیلی نمی‌شناسیم و بیشتر از این به این خاطر که می‌گفتند بودجه نداریم.

M1: ما شرکتمون رو از هیچ کلام از ایده‌های خلاقانه.. که داشتیم شروع نکردیم.. به این نتیجه رسیدیم که بازاری را باید داشته باشیم.. تجهیز منابع: ایجاد هر نوع کسب و کاری در گرو جمع‌آوری و بکارگیری منابع لازم برای آن است. منابعی نظیر نیروی انسانی، سرمایه، دانش فنی و تجهیزات از جمله نمونه‌هایی است که کارآفرین فناور می‌باید ست در حین فرآیند ایجاد کسب و کار فناورانه، نسبت به تامین آن‌ها اقدام نماید.

M1: در همان حین که در دانشگاه بودم بدنبال بررسی و شناسایی افراد مختلف مورد نیاز کسب و کار آینده خودم هم بودم؛ افراد مختلفی را تست می‌کردم تا افراد مناسب و همگنی را انتخاب کنم.

M2: ما برای تحقیقاتمون و ایجاد شرکت دنبال وام نرفتیم، تلاش کردیم طرح‌های تحقیقاتی دیگری داشته باشیم.. موضوعات کوچک‌تر که از اون‌ها منابع مالی لازم برای ایجاد کسب و کار را تامین کنیم.

۲،۳. نقش‌های پشتیبان

هشت نقش این گروه شامل اقداماتی است که در مسیر پایه‌گذاری و توسعه کسب و کار فناورانه لازم بوده ولی نسبت به گروه نقش‌های قبلی ماهیت جنبی یا پشتیبانی دارند.

شبکه‌سازی و تعاملات: یکی از مهمترین مولفه‌های منتج شده از تحلیل‌ها بوده که به عنوان اقدام عملی جهت توسعه ارتباطات فردی به منظور تسهیل و پیدشبرد امور کارآفرینی فناورانه شناخته می‌شود. این اقدام که با ویژگی مهارت تعاملاتی فرد کارآفرین ارتباط نزدیک دارد در حوزه‌های مختلف حاکمیتی (نظیر دریافت مجوزات)، مالی (نظیر جذب سرمایه)، صنعت (نظیر ارتباط با تامین کنندگان)، بازار (نظیر بازاریابی) و غیره اثرگذار است.

M1: دوستانی داشتم که روی تکنولوژی کار می‌کردند.. با اون‌ها ارتباطاتم را توسعه دادم./ اون موقع که درس می‌خوندم دنبال این بودم که ارتباطاتم را بتوانم زیاد کنم.. با افراد فنی سطح بالا.. استادها خوب..

M2: دولت را دارم پیگیری می‌کنم که رابطه بیشتری ایجاد کنم که بتونم کارم رو پیش ببرم.

حضور در رخدادهای علمی، تخصصی و کسب و کار: این اقدامات هم در جهت ارتقاء دانش و اطلاعات کارآفرین موثر بوده و هم به توسعه ارتباطات و شبکه تعاملاتی وی منجر می‌گردد. در واقع این نقش خود می‌تواند بر برخی ویژگی‌های کارآفرین که پیشتر اشاره شد (نظیر دانش تخصصی، هوشیاری به فرصت‌ها، مهارت تعاملات و ..) اثرگذار باشد.

M2: همزمان نمایشگاه‌های مختلف می‌رفتیم و ایده‌های جدید می‌گرفتیم؛ ایده آمینو اسیدها رو ما از نمایشگاه وزارت جهاد کشاورزی ایران گرفتیم.

M9: الان در تیم اجرایی و تجاری سه نفر هستند که کار می‌کنند که در کنفرانس‌ها و شرکت‌ها حضور فعال دارند. ما یک کمپینی را برای سلامت در برج میلاد برگزار کردیم که برای مردم رایگان خدمت انجام می‌دادیم.

تجربه‌اندوزی حین اجرا: این مولفه به مفهوم توسعه تخصصی و یادگیری کارآفرین از اقدامات و آزمون و خطاها در فرآیند انجام کارآفرینی فناورانه دلالت دارد. این مولفه مهم هم در رشد و توسعه کسب و کار فناورانه‌ی جاری کارآفرین و هم در پایه‌گذاری کسب و کارهای احتمالی وی، اثرگذار است.



M11: تجربیات تلخمون زیاد بوده، هم باعث شده یکم محتاط بشیم و هم اینکه چشممون باز بشه.. که این دفعه دیگه سنگینه.. ۲۰۰ میلیون میزاری و میره./ فکر نمی کردیم اینقدر پیچیده باشه.. ما در ذهنمون خیلی ساده تر بود.. ولی در نهایت با کلی آزمون و خطا و کلی بررسی و تحقیق جلو رفتیم.

آینده‌نگری: این مولفه که می‌تواند صرفاً به عنوان یک ویژگی فردی کارآفرینان فناور نیز به حساب آید، بیشتر در حوزه فناورانه اهمیت داشته (نسبت به کارآفرینی‌های معمول) و از آن جهت که بر اقدامات مرتبط با آن تاکید گردد به عنوان نقش لحاظ شده است. آینده نگری به عنوان یکی از نقش‌های پشتیبان کارآفرینان فناور باعث می‌گردد تا توجه ویژه‌ای به شرایط و احتمالات آتی کسب و کار فناورانه معطوف گردد. این توجه از آن جهت اهمیت ویژه‌ای دارد که در حوزه‌های فناوری تغییرات و تحولات اساسی رخ داده و بقاء و موفقیت کارآفرین در گرو توجه به این موارد است.

M6: یکی از ایرادات ما هم زمانی که می‌خواستیم کار رو شروع کنیم همون بود که فکر نکردیم که این حوزه آراف آی دی که می‌خواهیم کار کنیم نیاز به سرمایه اولیه بزرگی داره که ما نداریم.

M8: کلی زمین بود، سوله داشت.. پشت زمین هم خالی بود برای توسعه.. تمام شهرک‌های دیگه رو هم رصد کردیم.. در نهایت اونجا رو با دید توسعه گرفتیم.

همکاری با افراد و تیم‌های تخصصی دیگر: این نقش در راستای دو ویژگی کارآفرینان مبنی بر پذیرش مشارکت‌های جدید و احترام به توانمندی‌های دیگران قرار می‌گیرد. این مولفه بر لزوم توجه کارآفرین فناور به بهره‌گیری از افراد و تیم‌های تخصصی بیرون از کسب و کار در حال پایه‌گذاری اشاره داشته که می‌تواند در پیشبرد و کیفیت پیاده‌سازی و توسعه کسب و کار فناورانه، مهم و موثر باشد. اهمیت این مولفه از آن جهت است که کارآفرینی فناورانه بواسطه ماهیت پیچیده و چند وجهی به تخصص‌های گوناگون و همکاری‌های متعدد نیاز دارد.

M7: ما داریم بر یک سیستمی کار می‌کنیم، لیکوید هندلینگ، قسمت خاصی داره که هم باید سرامیکی باشه که در دمای بالا تغییر شکل نده.. این دیوایس.. نیاز به کار تخصصی داره که ایشون که باها شون صحبت کردم دنبال می‌کنه./ الان داریم در حوزه اتوما سیون با تیمی که در حوزه مکترونیک هستند کار می‌کنیم.. برای ساخت دستگاهی که اتومات هست.

پرورش نیروها: یکی از نقش‌های جنبی کارآفرینان فناور بوده که هم به طور مستقیم (آموزش و هدایت) و هم غیر مستقیم (از طریق ایجاد شرایط مناسب) می‌تواند بر نیروها و تیم مرتبط اثر گذارد. ارتقاء دانش، مهارت‌ها و انگیزه‌های این افراد علاوه بر اینکه در کسب و کار کارآفرین اثرگذار است، می‌تواند کیفیت ظرف استعدادها را اکو سیستم کارآفرینی فناورانه را نیز بهبود بخشد. مواردی نظیر ایفاء نقش مرشدی، الهام بخشی و تشویق نیروها از جمله زیرمولفه‌هایی است که ذیل این نقش جای می‌گیرند.

M12: به پرسنل می‌گم شما قرار نیست تا آخر عمرتون اینجا کار کنید.. این سیستم تا جایی می‌تونه به شما علم بده.. بعد از اون باید وارد یک سیستم دیگه بشید.. اگر نخواهید یاد بگیرید و .. بدره من نمی‌خورید.

رصد رخدادها: این اقدام عموماً در راستای مولفه‌های هو شیاری کارآفرینانه و شناسایی فرصت‌های مختلف عمل می‌نماید. در واقع فرد کارآفرین فناور می‌بایست در جهت هو شیاری کارآفرینانه و فناورانه، نسبت به پیگیری رخدادها و کسب اطلاع از وضعیت عام و خاص پیرامون موضوع کسب و کار خود اقدام نماید.

M2: یک کاری که ما نسبت به بقیه فناورها جلو می‌اندازه اینه که ما موضوعات و رخدادها را رصد می‌کنیم. چه دولتی‌ها چه مصوبه‌ها و ..

تامین مالی شخصی: یکی از مسیرهای تامین مالی کارآفرینی‌ها خود فرد کارآفرین و پس‌اندازهای شخصی وی بوده است. البته حوزه فناورانه بواسطه نیاز به منابع بیشتر احتمالاً وابستگی بالاتری به منابع مالی بیرونی از جمله سرمایه‌گذاران خطر پذیر خواهد داشت.

M7: کاری که دنبال کردیم بیشتر بر پایه خودمون بوده و نه دوستان و خانواده.. ما تعداد زیادی چک دادیم برای همین کار./ ما باید از جیب خودمون هزینه‌ها رو بدیم.. هزینه دانشجو، تامین مواد و ..

۳،۳. نقش‌های زمینه‌ای / عام

بر اساس تحلیل‌های صورت پذیرفته، به طور کل سه نقش عام برای کارآفرینان (فناور) در اکو سیستم کارآفرینی (فناورانه) شناسایی و تعریف شده است. این اقدامات بواسطه ماهیت زمینه‌ای خود بیشترین ارتباط و اثر را بر سایر اجزاء اکوسیستم دارند. همچنین این اقدامات از آن جهت تحت عنوان عام ذکر گردیده‌اند که توسط سایر اجزاء اکوسیستم نیز می‌توانند و می‌بایست دنبال گردند.



اعتمادسازی: این مولفه اثر بسیار مهمی در تسهیل تعاملات و عملکرد اجزاء اکوسیستم به خصوص اقدام کارآفرینانه ایفا می‌نماید. کارآفرینان فناور در مسیر کارآفرینی خود می‌بایست به انحاء مقتضی، اعتماد لازم را بین موجودیت‌های مرتبط اکوسیستم نظیر نهادهای دولتی، سرمایه‌گذاران پرخطر و خریداران ایجاد نمایند. بدیهی است این اعتمادسازی می‌بایست دو جانبه باشد.

O15: بعضی از متخصصان با تجربه با اینکه از خدمات خارجی و با بودجه دلاری استفاده می‌کنند، برای انتقال به سرویس‌های داخلی کمی گارد دارند! برای حل این چالش‌ها به زمان بیشتری نیاز است تا اعتماد به وجود آید.

O3: مشکل دیگری که در مراحل درخواست تسهیلات با آن مواجه می‌شویم، موانعی است... مثل طراحی... برخی اطلاعات بسیار محرمانه هستند و نمی‌توانند در اختیار سازمان دیگری قرار گیرند... وقتی نباشد، کسری مستندات می‌شود.

تعامل و همکاری با دیگر اجزاء اکوسیستم: یکی از نقش‌های عام بوده که می‌بایست در عموم اکوسیستم‌های همکاری محور نظیر اکوسیستم کارآفرینی یا نوآوری بین اجزاء (موجودیت‌ها) وجود داشته باشد. تعامل و همکاری با نهادهای پشتیبانی، با سازمان‌ها و دانشگاه‌ها از جمله نمونه‌هایی است که در ذیل این مولفه قرار می‌گیرند. این نقش به طور مستقیم در راستای مفهوم تکامل مشترک^{۱۰} اکوسیستم قرار دارد.

M2: متأسفانه در مسیر کاری ما همکاری بین فناورها، شتاب‌دهنده‌ها و صندوق‌ها اتفاق نیفتاده است...

فرهنگ سازی: همانطور که موجودیت‌های تغذیه‌کننده اکوسیستم (نظیر مراکز آموزشی، پژوهشی، حاکمیتی، پشتیبانی و...) وظیفه دارند در مسیر کاری خود فرهنگ مناسب کارآفرینی فناورانه را اشاعه و توسعه دهند، کارآفرینان (فناور) نیز می‌بایست در تعاملات و اقدامات خود (از جمله در ارتباط با تیم کسب و کار خود) به این مهم توجه داشته باشند.

O1: الان فرهنگ استارت‌آپی بین جوان‌ها شکل گرفته و بسیاری از آن‌ها در این زمینه فعالیت می‌کنند، اما در بخش سرمایه‌گذاری استقبالی از این استارت‌آپ‌ها نمی‌شود... داریم تلاش می‌کنیم دیدگاه اون‌ها رو تغییر بدیم... ما باید سعی کنیم اشتباه نکنیم و راه خطا نرویم تا بتوانیم سرمایه‌گذاران را جذب کنیم.

۴,۳. ویژگی‌های کارآفرینان فناور

همانطور که ذکر گردید در تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، شناسایی ویژگی‌های محتمل کارآفرینان فناور نیز مد نظر بوده؛ بر این اساس پنج گروه ویژگی کارآفرینان فناور و ۴۲ مولفه مرتبط شناسایی گردیده که در جدول ۵ قابل مشاهده است.

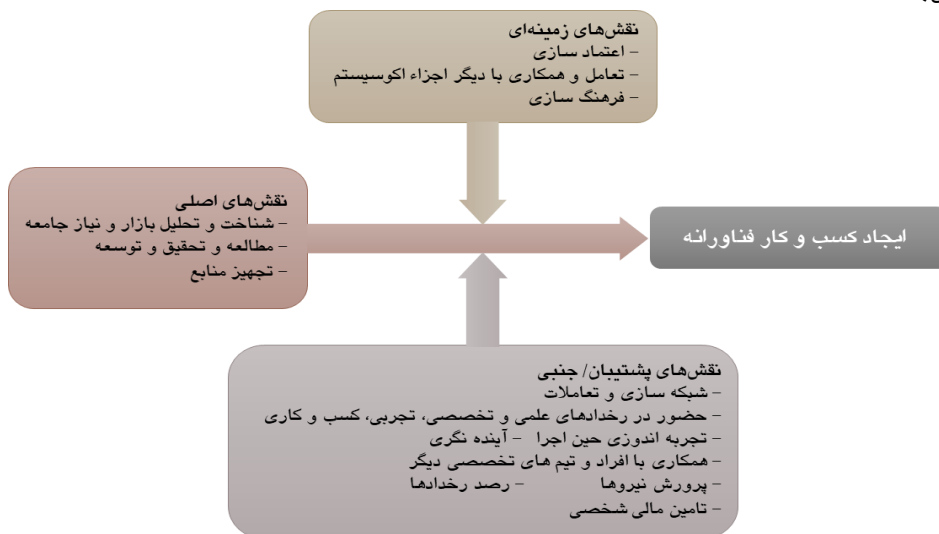


جدول (۵). ویژگی‌های محتمل کارآفرینان فناور

الف: ویژگی‌های خاص ژنتیکی		
ب: ویژگی‌های فردی		
سخت‌کوشی و پشتکار	اعتقاد به خود/ اتکا به نفس	روحیه کارآفرینی
سرسختی (در حل مسائل)	استقلال‌طلبی	بازار و مشتری محوری
جرات و جسارت (تهور)	کار تیمی	اخلاق مداری
هوشیاری به فرصت‌ها	پذیرش و یادگیری از شکست	واقع بینی
صبر و تحمل	پذیرش مشارکت‌ها و اعضاء جدید	
شبکه فردی	نگرش	حرفه‌ای بودن
ریسک‌پذیری	میل به موفقیت	اعتقادات و ارزش‌ها
خلاقیات و نوآوری	تعهد	احترام به توانمندی‌های دیگران
هدفمندی	اعتقادات دینی	
ج: ویژگی‌های انگیزشی		
اعتقاد و علاقه به حوزه خاص و کار (اشتیاق)		
انگیزه اثرگذاری در جامعه	انگیزه بالا	انگیزه درآمدزایی
د: ویژگی‌های تجربی		
تجربه تخصصی کاری پیشین	تجربه تخصصی تحقیق و توسعه پیشین	
تجربیات چند وجهی	تجربه اختراع	تجربه اقدامات نوآورانه
ه: ویژگی‌های دانشی و مهارتی		
دانش تخصصی	مهارت مدیریت تیم و نیروی انسانی	
مهارت تعاملات	مهارت بازاریابی و فروش	مهارت زبان انگلیسی
دانش و مهارت کسب و کار	دانش و مهارت مدیریتی	

۳.۵. چارچوب نقش‌های کارآفرینان فناور در اکوسیستم کارآفرینی فناورانه

ایجاد کسب و کار فناورانه محور اصلی اقدامات کارآفرینان فناور در اکوسیستم کارآفرینی فناورانه بوده و کلیه اجزاء دیگر این اکوسیستم نیز در راستای تحقق این مهم به ایفای نقش می‌پردازند. فرآیند تحلیل داده بنیاد سه گروه نقش را برای کارآفرینان فناور منتج نموده که حسب جایگاه و نوع اثر خود می‌توانند در قالب شکل ۱ نمایش داده شوند. در این چارچوب سه اقدام شناخت و تحلیل بازار، مطالعه و تحقیق و توسعه و تجهیز منابع گروه اصلی (هسته‌ای) به ارمغان آورنده کسب و کارهای نوپا بوده که در این مسیر نقش‌های پشتیبان (جنبی) به تسهیل و پیشبرد این اقدامات و پایه‌گذاری کسب و کارهای فناورانه کمک می‌نماید. همچنین سه اقدام زمینه‌ای نیز می‌بایست توسط کارآفرینان دنبال گردد که علاوه بر اثرگذاری در مسیر پایه‌گذاری کسب و کار از اثرات قابل توجه‌ای در کل اکوسیستم نیز برخوردار می‌باشند.



شکل (۱). چارچوب نقش‌های کارآفرینان فناور



نتیجه‌گیری

هدف و خروجی اصلی اکوسیستم کارآفرینی فناورانه، ایجاد و توسعه کسب و کارهای فناورانه بوده که عامل محوری آن کارآفرینان فناور است. این عامل محوری می‌بایست در کنار سایر اجزاء اکوسیستم، نقش‌ها و وظایف خاصی را در مسیر پایه‌گذاری کسب و کار و همچنین در ارتباط با دیگر اجزاء اکوسیستم ایفا نماید. پژوهش حاضر با رویکرد روش شنا سانه داده بنیاد بدنبال شنا سایی و تبیین این نقش‌ها بوده است. بنابر خروجی‌های بدست آمده به طور کل سه گروه نقش اصلی، زمینه‌ای و پشتیبان برای کارآفرینان فناور منتج گردیده که در چارچوب ترسیمی شکل ۱ مولفه‌ها و روابط آن‌ها اشاره گردیده است. علاوه بر آن در فرآیند پژوهشی پنج گروه ویژگی محتمل ژنتیکی، فردی، تجربی، دانشی-مهارتی و انگیزشی نیز برای این کارآفرینان شناسایی گردیده است.

مقایسه نتایج پژوهش در حوزه نقش‌های کارآفرینان فناور با معدود منابع پیشین بیانگر آن است که نتایج داده بنیاد مجموعه‌ای جامع از نقش‌ها را منتج نموده، عموم مولفه‌های مد نظر در پژوهش‌های مرتبط پیشین پوشش داده شده و مولفه‌هایی جدیدی نیز ارائه گردیده است. در گروه نقش‌های اصلی مولفه مطالعه و تحقیق و توسعه در راستای نظر پرودان (۲۰۰۷) که تحقیق و توسعه را یکی از وظایف اصلی کارآفرینان فناور بیان نموده، قرار می‌گیرد. همچنین در این گروه، مولفه شناخت و تحلیل بازار به طور نسبی تحت عنوان شناسایی روندهای موجود و محتمل آتی توسط روژا (۲۰۱۵) مد نظر قرار گرفته است. در گروه نقش‌های زمینه‌ای دو مولفه مهم اعتمادسازی و فرهنگ سازی در منابع پیشین مورد بررسی ملاحظه نشده است. در مقابل آن، مولفه تعامل و همکاری با دیگر اجزاء اکوسیستم در نظر فلد (۲۰۱۲) مورد توجه بوده که وی به طور عام به لزوم تعامل بین اجزاء اکوسیستم از جمله کارآفرینان فناور با دیگر موجودیت‌ها تاکید داشته است. در گروه نقش‌های پشتیبان، مولفه‌های تعامل کارآفرینان با یکدیگر (از هوآنگ و هاروویت، ۲۰۱۲) و مشارکت کارآفرینان با یکدیگر (از فلد، ۲۰۱۲) ذیل نقش منتج شده‌ی شبکه‌سازی و تعاملات، مولفه مشارکت کسب و کار با بخش خصوصی (از هوآنگ و هاروویت، ۲۰۱۲) تحت نقش همکاری با افراد و تیم‌های تخصصی دیگر، مولفه انجام آزمون و خطا (از هوآنگ و هاروویت، ۲۰۱۲) و ارتقاء مهارت‌های مدیریتی (از روژا، ۲۰۱۵) در قالب نقش تجربه‌اندوزی (یادگیری) حین کسب و کار، مولفه منبع سرمایه (انجمن اقتصاد جهانی، ۲۰۱۴) به عنوان تامین مالی شخصی و در نهایت مولفه‌های الهام بخشی، مرشدی، پرورش پایه‌گذاران و پرورش کارکنان (از انجمن اقتصاد جهانی، ۲۰۱۴) تحت نقش پرورش نیروها، در خروجی‌های پژوهش جاری مد نظر قرار گرفته است. در این گروه نقش‌های آینده‌نگری، حضور در رخدادهای علمی و تخصصی و رصد رخدادهای در منابع پیشین ملاحظه نشده است. مولفه ایفای نقش رهبری در اکوسیستم (از فلد، ۲۰۱۲) به جهت تمایزات رویکردی در خصوص توسعه اکوسیستم (بالا به پایین یا پایین به بالا) و همچنین زمینه پژوهشی تحقیق حاضر (تمرکز بر شرایط کشور) در زمره نقش‌های کارآفرینان فناور نتیجه‌گیری نشده است. فرای تمایزات جزء مورد اشاره، گروه‌بندی و سطح اثر مجموعه نقش‌های کارآفرینان فناور در اکوسیستم نیز در زمره نوآوری‌های پژوهش جاری ملحوظ می‌گردد.

مقایسه ویژگی‌های محتمل منتج شده برای کارآفرینان فناور با منابع پیشین به اختصار بیانگر این است که اگرچه بسیاری از مولفه‌های این حوزه، فارغ از استفاده یا عدم استفاده از روش پژوهشی مستحکم، در منابع پیشین اشاره گردیده (نظیر ریسک‌پذیری، دانش تخصصی و انگیزه‌های بالا)، ولیکن مولفه‌هایی نظیر سخت‌کوشی و پشتکار، قابلیت پذیرش مشارکت‌ها و اعضای جدید، واقع بینی، جرات و جسارت و صبر و تحمل به ظرف ویژگی‌های محتمل این نوع از کارآفرینان قابل اضافه شدن است.

لازم به توجه است که نقش‌ها و ویژگی‌های ذکر شده ارتباطات نزدیک و دوجانبه‌ای با یکدیگر دارند. در واقع ایفاء برخی نقش‌ها (نظیر رصد رخدادهای اثر قابل توجهی بر ویژگی‌ها (نظیر هوشیاری به فرصت) داشته و از طرف دیگر برخورداری از برخی ویژگی‌ها (نظیر پذیرش مشارکت‌های جدید) در ایفاء نقش‌های لازم (همکاری با افراد تخصصی و غیره) اثر گذارند. همچنین نقش‌های معرفی شده هر یک حسب ماهیت خود با یک یا چند حوزه اکوسیستمی ارتباط دارند. به طور نمونه همانگونه که در بخش یافته‌ها اشاره گردید شناخت از بازار با حوزه‌های بازار و سازمان‌ها، پرورش نیروها با حوزه استعدادها، فرهنگ سازی با حوزه فرهنگ و مطالعه و تحقیق و توسعه با حوزه پژوهش در ارتباط و اثر متقابل هستند.

در نهایت نقش‌ها و ویژگی‌های شنا سایی و تعریف شده می‌توانند حسب خاص بودن برای کارآفرینان فناور نیز مورد دسته‌بندی قرار گیرند. بر این اساس طیفی از میزان عام بودن این مولفه‌ها قابل ترسیم بوده که در شکل ۲ ارائه شده است.



شکل (۲). طیف خاص بودن ویژگی‌ها و نقش‌های کارآفرینان فناور

محدودیت‌ها و پیشنهادات

محدودیت‌های مرتبط با تحقیق جاری که می‌تواند معرف پیشنهادات تحقیقاتی آتی نیز باشد، در چند مورد قابل توجه است. اول، محدوده شنا سایی نقش‌های کارآفرینان فناور متمرکز بر فرآیند ایجاد کسب و کار بوده؛ بر این اساس نقش‌های کارآفرینان در فرآیند مدیریت و توسعه کسب و کار فناورانه مد نظر قرار نگرفته است. یکی از پیشنهادات مهم جهت تکمیل گستره نقش‌های کارآفرینان فناور، مطالعه نقش‌های آنان در این فرآیند است. دوم، از آنجاییکه بواسطه لزوم رعایت محدوده مشخص در پژوهش بر نقش‌های کارآفرینان فناور تمرکز شده، ویژگی‌های آنان به طور جنبی در قالب مجموعه موارد محتمل نتیجه‌گیری شده و به الزام و اهمیت این ویژگی‌ها در تحقیق جاری پرداخته نشده است. بر این اساس پیشنهاد می‌گردد اولویت بندی و تعیین وزن نسبی مولفه‌ها در مطالعات خاص آتی مورد پیگیری قرار گیرد. سوم، محدوده بررسی و مطالعه در پژوهش جاری معطوف به کارآفرینان حاضر در اکو سیستم کارآفرینی فناورانه کشور بوده و اگرچه بسیاری از مولفه‌ها قابل تعمیم به سایر نقاط و محدوده‌های دیگر است، لیکن بدون تردید شرایط خاص محدوده تمرکز پژوهش (کشور) در مولفه‌های شنا سایی و استخراج شده تاثیرگذار بوده است. به طور مثال نقش رهبری اکو سیستم یکی از نقش‌های مهمی است که توسط برخی از منابع (نظیر فلد، ۲۰۱۲) برای کارآفرینان بیان شده، حال آنکه زمینه پژوهش جاری (شرایط کشور) امکان شناسایی و نتیجه‌گیری چنین نقشی را نخواهد داد. بر این اساس در جهت تعمیم و تدقیق چارچوب منتج شده، پیشنهاد می‌گردد تا مطالعات میدانی دیگری در نقاط و شرایط پیرامونی متفاوت نیز صورت پذیرد.

منابع

میثمی، ا. م.، محمدی الیاسی، ق.، مبینی دهکردی، ع.، و حجازی، س. ر. (۱۳۹۷). ابعاد و مولفه‌های اکوسیستم کارآفرینی فناورانه در ایران. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، ۵(۳)، ۹-۲۴.

Boutillier, S., Carré, D., & Levratto, N. (۲۰۱۶). *Entrepreneurial Ecosystems* (1st ed.). Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781119285175>

Charmaz, K. (۲۰۰۶). *Constructing Grounded Theory*. London: SAGE Publications.

Creswell, J. W. (۲۰۱۲). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th edition). Boston: Pearson Education.

Cross Border Virtual Incubator. (۲۰۱۳). *Optimising the entrepreneurship ecosystem*. Retrieved from https://eadtu.eu/images/publicaties/CBVI-Optimising_the_entrepreneurship_ecosystem.pdf



- Feld, B. (۲۰۱۲). *Startup communities: Building an Entrepreneurial Ecosystem in Your City*. (B. Feld, Ed.). Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781119204459>
- Glaser, B., & Strauss, A. (۱۹۶۷). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. London: Weidenfeld and Nicolson.
- Gupta, R., Jain, K., Kusre, A., & Momaya, K. S. (۲۰۱۰). *Technology Entrepreneurship Ecosystem in India : Findings from a Survey*. Retrieved from <https://www.pomsmeetings.org/confpapers/06/06-1492.pdf>
- Hoda, R., Noble, J., & Marshall, S. (۲۰۱۰). Using grounded theory to study the human aspects of software engineering. In *Human Aspects of Software Engineering on - HAoSE '10* (p. ۱). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1938095.1938605>
- Hwang, W., & Horowitz, G. (۲۰۱۲). *The Rainforest: the secret to building the next silicon valley*. Los Altos Hills: Regenwald.
- Isenberg, D. J. (۲۰۱۰). How To Start an Entrepreneurial Revolution. *Harvard Business Review*, (June), ۱۲.
- Isenberg, D. J. (۲۰۱۱). *The Entrepreneurship Ecosystem Strategy as a New Paradigm for Economic Policy: Principles for Cultivating Entrepreneurships. The Babson Entrepreneurship Ecosystem Project*. Retrieved from <http://www.innovationamerica.us/images/stories/2011/The-entrepreneurship-ecosystem-strategy-for-economic-growth-policy-2011-620183910.pdf>
- Kenny, M., & Fourie, R. (۲۰۱۰). The Qualitative Report Contrasting Classic, Straussian, and Constructivist Grounded Theory: Methodological and Philosophical Conflicts. *The Qualitative Report*, 20(۸), ۱۲۷۰-۱۲۸۹.
- Lee, S. (۲۰۱۰). Technology Entrepreneurship for Emerging Markets – An Ecosystem Approach. Retrieved from <http://www.innovationmanagement.se/2010/12/13/technology-entrepreneurship-for-emerging-markets-an-ecosystem-approach/>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (۱۹۸۵). *Naturalistic inquiry*. (E. G. Guba & SAGE Publishing, Eds.). Sage Publications.
- Malecki, E. J. (۲۰۱۸). Entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems. *Geography Compass*, 12(۳), ۱-۲۱. <https://doi.org/10.1111/gec3.12309>
- Mason, C., & Brown, R. (۲۰۱۴). *Entrepreneurial Ecosystems and Growth Oriented Entrepreneurship. Oecd*. Retrieved from <https://www.oecd.org/cfe/leed/Entrepreneurial-ecosystems.pdf>
- Nacu, C. M., & Avasilcăi, S. (۲۰۱۴). Environmental Factors Influencing Technological Entrepreneurship: Research Framework and Results. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 109, ۱۳۰۹-۱۳۱۰. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.630>
- Parry, K. W. (۱۹۹۸). Grounded theory and social process: A new direction for leadership research. *The Leadership Quarterly*, 9(۱), ۸۰-۱۰۰. [https://doi.org/10.1016/S1048-9843\(98\)90043-1](https://doi.org/10.1016/S1048-9843(98)90043-1)
- Prodan, I. (۲۰۰۷). A model of technological entrepreneurship. In F. Thérin (Ed.), *Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship* (pp. ۲۶-۳۹). Cheltenham, UK • Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing.
- Rabelo, R. J., & Bernus, P. (۲۰۱۰). A holistic model of building innovation ecosystems. *IFAC-PapersOnLine*, 24(۳), ۲۲۰۰-۲۲۰۷. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2010.06.423>
- Roja, A. (۲۰۱۰). Technology Entrepreneurial Ecosystems and Entrepreneurship in the West Region of Romania. *Studia Universitatis Economics Series*, 25(۱), ۴۰-۵۹. <https://doi.org/10.1510/sues-2010-004>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (۲۰۱۶). *Research Methods for Business Students* (Seventh ed). Pearson Education Limited.
- Spigel, B. (۲۰۱۷). The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(۱), ۴۹-۷۲. <https://doi.org/10.1111/etap.12167>
- Stam, E. (۲۰۱۰). Entrepreneurial Ecosystems and Regional Policy: A Sympathetic Critique. *European Planning Studies*, 23(۹), ۱۷۵۹-۱۷۶۹. <https://doi.org/10.1080/09664313.2010.1061484>
- Suresh, J., & Ramraj, R. (۲۰۱۲). Entrepreneurial Ecosystem : Case Study on the Influence of Environmental Factors on Entrepreneurial Success. *European Journal of Business and Management*, 4(۱۶), ۹۰-۱۰۲.
- Tansley, A. G. (۱۹۳۵). The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology*, 16(۳), ۲۸۴-۳۰۷. <https://doi.org/10.2307/1930070>
- Valdez, J. (۱۹۸۸). *The entrepreneurial ecosystem: Toward a theory of new firm formation*.
- Willig, C. (۲۰۱۳). *Introducing Qualitative Research in Psychology*. Open University Press.
- World Economic Forum. (۲۰۱۴). *Entrepreneurial Ecosystems Around the Globe and Early-Stage Company Growth Dynamics*. Geneva.



پی‌نوشت‌ها:

^۱ *Cross Border Virtual Incubator*

^۲ در این ارتباط سه حوزه اکوسیستم کارآفرینی، اکوسیستم نوآوری و اکوسیستم کارآفرینی فناورانه مدنظر بوده که از مجموع حدود ۴۵ منبع شناسایی شده تنها ۸ منبع به ویژگی‌ها و یا نقش‌های کارآفرینان (فناور) در اکوسیستم پرداخته‌اند.

^r *Charmaz*

^۴ *Abbreviated*

^o *In-depth or intensive interviews*

^۶ *MAXQDA*

^v *Member checking*

[^] *Externat audit*

^۴ *Triangulation*

^{۱۰} *Coevolution*