



نشریه علمی
مدیریت نوآوری

سال یازدهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۱
صفحه ۱۸۴ - ۱۴۷

ارائه چارچوبی برای تبیین شکست کسب و کارهای نوپای فناورانه در حوزه فناوری اطلاعات

ساجده مختاری حسن آباد^۱، سعید شوال پور^۲، مهرداد حسینی شکیب^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۱۵

چکیده:

کسب و کارهای نوپای فناوری اطلاعات از الزامات گذار به اقتصاد دیجیتال و رشد اقتصادی کشور هستند. این شرکت‌ها به علت عدم قطعیت‌ها و خطرات مسیر توسعه، نرخ شکست بالایی دارند. فقدان سوابق مالی و عملیاتی، تصمیم‌گیری حامیان را مشکل نموده و آن‌ها را بی‌میل می‌گرداند. با توجه به نرخ بالای تحولات و شرایط متمایز صنعت و ضرورت وجود مدل یا چارچوبی برای تبیین علل شکست، هدف پژوهش حاضر، ارائه چارچوبی مبتنی بر عوامل اثرگذار بر شکست در جهت کمک به تصمیم‌گیری و اقدام مطلوب بنیان‌گذاران و حامیان است. این مطالعه با رویکرد آمیخته کیفی-کمی پس از احصاء مجموعه نسبتاً جامعی شامل ۹۶ عامل شکست از پیشینه پژوهش، نظرخواهی از ۱۷ خبره پانل دلفی، طبقه‌بندی ۸۱ عامل مورد تأیید خبرگان به دوازده مؤلفه و سه بُعد و تأیید ۷۹ شاخص با کاربرد روش مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس انجام شد. نتایج پژوهش، معناداری و تأثیرگذاری مدل کسب و کار، عوامل سازمانی و زیست‌بوم استارت‌آپی فناوری اطلاعات بر شکست را نشان می‌دهند. از بُعد داخلی، ویژگی‌های شخصیتی و توانمندی‌های بنیان‌گذاران و از جنبه مدل کسب و کار، لزوم توجه به منابع و مدل‌های درآمدی توصیه می‌گردد. از دیدگاه محیطی بر اهمیت تدوین برنامه‌ای واحد و منسجم جهت توسعه ابعاد گوناگون و تعاملات اجزای زیست‌بوم به‌منظور هماهنگی نهادهای مختلف و بهبود فضای کسب و کار در کشور تأکید می‌شود.

واژگان کلیدی: شکست، کسب و کارهای نوپای فناوری اطلاعات، مدل کسب و کار، توانمندی‌ها، منابع، زیست‌بوم

استارت‌آپی

۱- دانشجوی مدیریت تکنولوژی، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- استادیار، دانشکده مدیریت، اقتصاد و مهندسی پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران. / نویسنده مسئول مکاتبات shavvalpour@iust.ac.ir

۳- استادیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۱- مقدمه

شرکت‌های نوپا به سبب اثرگذاری بر ایجاد شغل، بهره‌وری، افزایش نوآوری و رشد اقتصادی کشورها، از اهمیت فراوانی نزد فعالان، پژوهشگران و سیاست‌گذاران نوآوری و کارآفرینی برخوردارند (Davila et al., 2015).

امروزه راهکارهای جهانی فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) به‌عنوان فناوری‌های همه‌منظوره، مزایای بی‌سابقه‌ای برای شرکت‌های نوپا پدید آورده‌اند که می‌توانند حتی تهدیدی برای صنایع قدرتمند و موفق باشند. تغییرات جهانی حاصل از پیشرفت‌های فاوا مؤثر بر تقریباً کل حوزه‌های فعالیت بشر، تحول دیجیتال نام دارد (Skala, 2019). فاوا به‌عنوان یک فناوری زیربنایی، سبب توسعه سایر حوزه‌ها نظیر صنعت، اقتصاد، آموزش، پژوهش، فرهنگ و غیره می‌شود (نیک‌آریا و همکاران، ۱۳۹۹). مقایسه و بررسی آمار کشورهای مختلف، رابطه مستقیم سرمایه‌گذاری در صنعت فاوا با رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی را نشان می‌دهد (حیدری و همکاران، ۱۳۹۹). مؤسسه گارتنر تا پایان ۲۰۲۲ سرمایه‌گذاری جهانی در حوزه فناوری اطلاعات را ۴.۴ تریلیون دلار (رشد ۴٪) پیش‌بینی می‌کند (Gartner Newsroom, 2022). استاتیستا در سال ۲۰۱۹ پیش‌بینی نمود که اشتغال در بخش فاوا با روند افزایشی در سال‌های ۲۰۲۰ به ۵۵.۳ و ۲۰۲۳ به ۶۲ میلیون نفر خواهد رسید. محاسبات انجام‌شده نشانگر رشد سالانه ۰.۴۵ درصدی تولید ناخالص ملی و کاهش ۱.۰۲ درصدی بیکاری در اثر افزایش ۱۰ درصدی سرمایه‌گذاری در فاوا هستند (منتظر و بیات، ۱۳۹۵). طبق آمار، سهم اقتصاد دیجیتال در تولید ناخالص داخلی ایران از ۲.۶ درصد در سال ۹۲ به ۶.۸۷ درصد در سال ۹۹ افزایش یافته است و پیش‌بینی می‌شود سهم آن در پایان سال ۱۴۰۰ به ۷.۴۵ درصد برسد (ایرنا، ۱۴۰۰). این افزایش به‌رغم رشد اقتصادی منفی کشور به دلایل مختلفی از جمله تحریم‌ها بوده و نشانگر ظرفیت حوزه فاوا برای سرمایه‌گذاری و توجه بیشتر به کسب‌وکارهای آن است (خبرگزاری صداوسیما، ۱۴۰۰).

دیجیتالی شدن با بازسازی الگوهای کسب‌وکار در تمام بخش‌های صنعتی، می‌تواند منبع نوآوری و یا از نتایج آن باشد. کارآفرینی دیجیتال با تأسیس شرکت‌های نوپای جدید یا دگرگونی کسب‌وکارهای موجود، از پیشران‌های تحول دیجیتال و سازوکاری در نظام‌های نوآوری است که با روش‌های جدید ارزش‌آفرینی ارتباط دارد و نیروی محرکه توسعه نوآوری و به‌تبع آن رشد اقتصادی است (Satalkina & Steiner, 2020). کشورهای توسعه‌یافته به نقش برجسته فناوری اطلاعات در جامعه و اقتصاد پی برده و راهبردهایی برای تشویق، تضمین و تسریع ایجاد

شرکت‌های نوپا تدوین کرده‌اند. این حوزه با پویایی بسیار بالا، ظهور کسب‌وکارهای نوپا و ایجاد فرصت رقابتی شدن کارآفرینان با رویکرد راهبردی مشخص می‌شود. رویکردهای کارآفرینی در صنعت فناوری اطلاعات تبدیل به منبع ارزش‌آفرینی و رشد اروپا شده‌اند (Roja & Nastase, 2014). البته فضای کاری شرکت‌های نوپا نامطمئن و پرخطر بوده و به داشتن نرخ بالای شکست حدوداً یک‌سوم در سراسر جهان معروف‌اند. این شکست به دلیل نرخ بالای تأسیس با توجه به عدم نیاز به منابع فراوان و گران در بدو امر و دستیابی به حاشیه سود بالا در صورت بقا و موفقیت است (Santisteban & Mauricio, 2017).

از علل شکست می‌توان به عدم تناسب مسئله با راه‌حل، شکست در یادگیری از اشتباهات و مواجهه با چالش‌هایی نظیر ساخت محصول، یافتن اعضای تیم، توسعه مدل کسب‌وکار، ساخت کمینه محصول پذیرفتنی و غیره اشاره نمود (Tripathi & Oivo, 2020). پیش‌بینی موفقیت شرکت‌های نوپا را نمی‌توان به سه دلیل با اطمینان انجام داد: الف) مدل کسب‌وکار بی‌ثبات در اثر سرعت تغییرات درونی و درجه بالای نوآوری شرکت، ب) قرار داشتن در مرحله جریان نقدی آزاد منفی یا زیان‌دهی به علت پویایی بازارهای هدف شرکت‌های نوپا و پ) تأمین مالی کامل از طریق اعطای سهام به دلیل عدم وجود سوابق ثبت‌شده، تجربیات و داده‌های واقعی کسب‌وکار (Reinfeld, 2018).

مدل‌های سنتی ارزشیابی مبتنی بر داده‌هایی نظیر فروش، اندازه بازار و ظرفیت تولید برای شرکت‌های نوپا که از سوابق و داده‌های محدودی نسبت به شرکت‌های بزرگ برخوردارند، غیرکاربردی است (Bonaventura et al., 2020)؛ بنابراین درک بهتر معیارهای پیشران موفقیت و در نظر گرفتن مدلی برای پیش‌بینی شکست بر اساس معیارهای غیرمالی به موضوع مهمی تبدیل شده است (Cavicchioli & Kocollari, 2021, Gastaud et al., 2019, Lussier & Pfeifer, 2001). از مزایای این مدل، کارآفرینان، مربیان ایشان، محققان، سیاست‌گذاران و به‌ویژه سرمایه‌گذاران که در پی پیشینه کردن درآمدها هستند، منتفع خواهند شد (McKenzie & Sansone, 2017, Halabi & Lussier, 2014, Lussier & Pfeifer, 2001).

اهمیت فاوا به‌گونه‌ای است که در برنامه ششم توسعه (بخش ۱۳)، بخش مجزایی به توسعه آن اختصاص یافته و عمده زیرساخت‌های زیست‌بوم نوآوری پیرامون فاوا شکل گرفته‌اند. به گزارش سامانه ایران نوآفرین در شهریور ۱۴۰۰، شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات ۵۱٪ از کل شرکت‌های نوپای فاوا را تشکیل می‌دهند. آمارها همچنین نشانگر آن است که از بالاترین نرخ شکست

(۶۳ درصد) نسبت به شرکت‌های نوپای سایر حوزه‌ها برخوردارند (بازار آریا، ۱۳۹۸). از سوی دیگر سرمایه‌گذاری و حمایت آن‌ها، اولویت اول عمده شتاب‌دهنده‌ها، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، شرکت‌ها و سیاست‌گذاران است. از این رو هر چه نرخ شکست بالاتر باشد، اتلاف بیشتر منابع را در پی دارد و مذاقه و مطالعات بیشتر به منظور کاهش نرخ شکست، سبب ایجاد ارزش افزوده بیشتر، کاهش نرخ بیکاری و رشد اقتصادی می‌گردد. در نتیجه، انجام پژوهشی که ابعاد مختلف فردی، سازمانی، اقتصادی، نهادی، فرهنگی، سیاسی مقوله پیچیده شکست کسب‌وکارهای نوپا را در کنار هم قرار داده و بررسی نماید، می‌تواند در کمک به بنیان‌گذاران و حامیان آن‌ها مؤثر باشد. لذا هدف پژوهش حاضر ارائه چارچوبی برای تبیین شکست کسب‌وکارهای نوپای فناوری اطلاعات ایران با شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر بر شکست و شدت اثرگذاری هر یک است.

۲- پیشینه پژوهش

فناوری اطلاعات به انواع فناوری‌هایی اطلاق می‌شود که با اطلاعات سروکار دارند و دربردارنده فعالیت‌هایی است که در راستای پردازش، انتقال و مدیریت داده‌ها و اطلاعات و برقراری ارتباطات یکپارچه از طریق تجهیزات الکترونیکی انجام می‌گردد. فناوری اطلاعات قابلیت‌هایی است که توسط رایانه‌ها، برنامه‌های کاربردی (نرم‌افزارها) و مخابرات ارائه می‌شود (Victoria, 2020). شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات، شرکت‌های موقت فناوری‌بنیانی هستند که محصولات یا خدمات نوآورانه‌ای مبتنی بر IT تولید نموده و از عدم قطعیت، ریسک و نرخ بالای شکست برخوردارند (Santisteban et al, 2021, Santisteban & Mauricio, 2017).

مهم‌ترین الزام موفقیت شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات، کسب اقبال بازار با برآورده کردن تقاضای مشتریان و سازمان‌ها، ایجاد ارزش تجاری و سود بیشتر نسبت به سایر شرکت‌های موجود در همان بخش از صنعت (Santisteban et al, 2021, Fatema et al., 2020, Santisteban & Mauricio, 2017) و رشد مالی (Almakenzi et al., 2015) است. در مرتبه بعد، پیشرفت در بُعد مدیریتی (Santisteban & Mauricio, 2017, Almakenzi et al., 2015) و سپس اکتساب با قیمتی بالاتر از ارزش شرکت و داشتن ارزش بازار سهامی بالاتر از ارزش پایه آن از مصادیق و الزامات موفقیت هستند (Santisteban et al, 2021). در پیشینه، تعداد مقالات انگشت‌شماری وجود دارد

که به‌طور مشخص و نظام‌مند به ارائه عوامل موفقیت یا شکست کسب‌وکارهای نوپای فناوری اطلاعات، بخش‌های زیرمجموعه یا فراتر از آن (فاوا) می‌پردازند (جدول (۱)).

جدول (۱) خلاصه پژوهش‌های عوامل موفقیت یا شکست شرکت‌های نوپای حوزه فناوری اطلاعات

عنوان مقال	نویسنده (سال انتشار)	رویکرد تحقیق	عوامل موفقیت / شکست	مورد مطالعه و مکان تحقیق
عوامل حیاتی موفقیت شرکت های نوپای فناوری‌بنیان	سانتینیان و همکاران (۲۰۲۱)	کمی	رسد فناوری، ظرفیت جذب دانش تیم، عملکرد درک شده مشتریان، کیفیت محصول/خدمت، رضایت مشتری، تأمین مالی مرحله‌ای، حمایت مراکز رشد کسب‌وکار، زیست‌بوم فناوری و نوآوری، قابلیت‌های پویا و فرهنگ کارآفرینی و نوآوری	شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات کشور پرو
مرور سیستماتیک ادبیات عوامل حیاتی موفقیت شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات	سانتینیان و مورسیو (۲۰۱۷)	مرور سیستماتیک ادبیات	طبقه‌بندی ۲۹ عامل شکست در دسته‌های فردی، سازمانی و محیطی	شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات
عوامل شکست کسب‌وکارهای پلتفرمی یا مرور سیستماتیک ادبیات	آکتر و اقبال (۲۰۲۰)	مرور سیستماتیک ادبیات	دسته‌بندی ۲۹ عامل شکست در دسته‌های سازمانی، پلتفرمی، انسانی، مالی، بازار و زیست‌بوم	کسب‌وکارهای نوپای پلتفرمی (رسانه‌های دیجیتال)
جمعیت‌شناسی شرکت‌های نوپای نرم‌افزاری: بررسی تجربی موفقیت و شکست	فاطمه‌اژ همکاران (۲۰۲۰)	مرور سیستماتیک ادبیات	تیم‌سازی نادرست، توسعه محصول بدون مدل کسب‌وکار، ضعف مدیریت پروژه، عدم برآورده کردن تقاضای بازار محصول، تمام شدن تقدینگی، بیرون رانده شدن از بازار توسط رقبای (موانع ورود)	شرکت‌های نوپای نرم‌افزاری
مدل بقای شرکت‌های نوپای فناوری عربستان	المکیزی و همکاران (۲۰۱۵)	کمی	آزمون ایده، عوامل منطقی‌های و روش تاب برای مرحله دوران رشد، گزینه سهام، تسلط بر تغییر و مدیریت منعطف و بازاریابی برای دوران پس از رشد و عوامل موفقیت شخصیت کارآفرین، تیم، فرهنگ کسب‌وکار، تعامل اجتماعی، سرمایه‌گذاری خطرپذیر، نوآوری، صدای مصرف‌کننده برای هر دو دوره مڈکور	شرکت‌های نوپای فناوری عربستان
طراحی مدل تاب‌آوری استراتاپ های مبتنی بر فاوا با رویکرد آمیخته	رحمان‌سرشت و همکاران (۱۳۹۸)	آمیخته	سه بعد چالش (بازار، محصول، تیم، مالی و قانونی)، اقدام (چرخش، مشتری‌سازی، تاب، ارزش پیشنهادی، محیطی، درونی، ساخت پلتفرم، پیشروانه گذر (قابلیت‌های تیم و اکوسیستم)	شرکت‌های نوپای فناوری ایران
سیاست‌های حمایت از شرکت های فاوور نوپا	تقی‌زاده و نامداریان (۱۳۹۸)	مطالعه موردی	چهار دسته سیاست‌های تأمین مالی، توسعه بازار، توانمندسازی مدیریتی و سازمانی و معافیت قانونی	سیاست‌های حمایت از شرکت‌های فاوور نوپا در حوزه فاوا ایران

با توجه به جدول (۱) مدل یکپارچه‌ای وجود ندارد و تنها در دو پژوهش خارجی، عوامل موفقیت محدودی بسته به زمینه تحقیق ارائه و مورد آزمون تجربی قرار گرفته است. در سایر مقالات خارجی، با مرور سیستماتیک ادبیات عوامل یا چارچوب‌هایی بدون آزمون تجربی ارائه می‌گردد. قطعاً فضای زیست‌بوم استارت‌آپی صنایع گوناگون در کشورهای مختلف تفاوت‌های اساسی با یکدیگر داشته و برای ارائه مدل، می‌بایست به عوامل بوم‌شناختی و منطقه‌ای اثرگذار بر آن نیز توجه داشت. این موضوع ما را بر آن داشت تا چارچوبی برای تبیین عوامل شکست شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات کشور با توجه به تعداد بالا، سرعت تغییرات و همچنین نقش زیربنایی‌شان در توسعه سایر صنایع و گذر از اقتصاد نفتی، ارائه دهیم.

بر اساس پیشینه، می‌توان عوامل مؤثر بر شکست شرکت‌های نوپا را در سه دسته کلی داخلی و سازمانی، مدل کسب‌وکار و عوامل محیطی یا مربوط به زیست‌بوم استارت‌آپی طبقه‌بندی نمود.

۲-۱- عوامل داخلی و سازمانی

عوامل داخلی را می‌توان به‌منظور کنترل تأثیرات منفی عوامل خارجی یا اهرم کردن و بهره‌گیری حداکثری از شرایط زیست‌بوم، تغییر داد و با شرایط هم‌سو کرد. کارآفرینان باید به عوامل داخلی که تأثیر بیشتری در موفقیت کسب‌وکار دارد نگاهی دقیق داشته باشند. کارآفرینان با درک عوامل داخلی، می‌توانند کنترل بهتری بر کسب‌وکار داشته باشند (Roy & Duraipandian, 2021, Geibel & Manickam, 2016). بنیان‌گذاران مسئولیت عملیات و راهبردهای کسب‌وکارهای نوپا را بر عهده داشته و با طراحی نامناسب راهبردها، شکست آن را رقم می‌زنند (Akter & Iqbal, 2021). از جمله مهم‌ترین راهبردهای مؤثر بر شکست می‌توان به راهبردهای بازاریابی، ورود به بازار رقابت (Akter & Iqbal, 2021, Fatema et al., 2020, Tomy & Pardede, 2018, Nalintippayawong et al., 2018) و تأمین مالی (Fernández-Guerrero et al., 2012) اشاره نمود.

طبق ادبیات عوامل شکست مربوط به بنیان‌گذاران یا تیم را می‌توان در سه بُعد الف) شخصیتی و ب) ظرفیت، مهارت، توانمندی، تجربه یا تخصص و پ) جمعیت‌شناختی طبقه‌بندی نمود. در دسته اول، عواملی نظیر عدم اشتیاق، انگیزه و تعهد، نگرش کارآفرینی، روحیه استقلال، تفکر مثبت، پشتکار، ریسک‌پذیری و غیره قرار دارد (Akter & Iqbal, 2021, Pisoni, et al., 2021, Fatema et al., 2020, Pasayat et al., 2020, Ko & An, 2019, Kim et al., 2018, Krishna et al., 2016, Richter et al., 2016).

در دسته دوم عواملی از قبیل تخصص و دانش فنی صنعت موردنظر، تجارب کارآفرینی، تحقیق و توسعه، تدریس و غیره (Akter & Iqbal, 2021, Pisoni, et al., 2021, Fatema et al., 2020, Pasayat et al., 2020, Ko & An, 2019, Nahata, 2019, Sharchilev et al., 2018, Perry et al., 2018, Ferry et al., 2018)، توانایی مدیریت بحران (Pisoni, et al., 2021) و همچنین مهارت‌های اجتماعی و شبکه‌سازی (Pisoni, et al., 2021, Fatema et al., 2020, Banerji & Reimer, 2018, Santisteban & Mauricio, 2017) قرار دارد. بنیان‌گذارانی که از شبکه‌های اجتماعی و روابط حرفه‌ای خود برای گسترش ارتباطات بازار، جذب مشتری، سرمایه‌گذار و مربی استفاده می‌کنند، موفق‌ترند (Fatema et al., 2020, Arroyo et al., 2019, Saura et al., 2019, Sharchilev et al., 2018, Banerji & Reimer, 2018).

در دسته سوم، پیشینه تحصیلی اعم از سطح تحصیلات، رشته تحصیلی و نوع دانشگاه (Dellerman et al., 2017)، سن و جنسیت (Pisoni, et al., 2021, Pasayat et al., 2020, Ko & An, 2019) و قومیت یا اصالت بنیان‌گذاران (Arroyo et al., 2019) جای دارد.

برخی از مقالات، سن و مکان شرکت نوپا را نیز در زمره عوامل سازمانی قرار می‌دهند (Arroyo et al., 2019, Gaustad et al., 2019).

بر اساس پیشینه پژوهش، فرض می‌شود عوامل داخلی و سازمانی بر شکست کسب‌وکارهای نوپای فناوری اطلاعات اثرگذارند.

۲-۲- مدل کسب‌وکار

شرکت نوپا، شرکت جوان و موقتی است که در محیطی تهدیدآمیز، محصول یا خدمتی ارائه نموده و با خطر بالای شکست مواجه است و به‌منظور چابکی و اتخاذ تصمیمات مطمئن در مسیر توسعه ایده یا کسب‌وکار خود، به ابزارهای مدیریتی خاصی (Blank & Dorf, 2011, Ries, 2014) نظیر مدل کسب‌وکار نیاز دارد (Wirtz, 2016). مدل کسب‌وکار مستند مکتوبی است که به‌طور نظام‌مند، جزئیات جوانب راهبردی و عملیاتی یک شرکت را نشان داده و ارزیابی امکان‌پذیری اقتصادی، مالی، تجاری، حقوقی و اداری ایده‌ها یا پروژه‌های جدید را با عوامل تحلیل بازار و رقبا، برنامه‌های تأمین مالی، منابع و غیره امکان‌پذیر می‌سازد (Fernández-Guerrero et al., 2012). مدل کسب‌وکار را شیوه سازمان‌دهی فعالیت‌های شرکت نوپا به‌منظور تعیین تمرکز، جایگاه و روش‌های اجرای کسب‌وکار تعریف می‌کنند (Pisoni, et al., 2021). وی‌کینگو همکاران (۲۰۱۹)، تدوین مدل کسب‌وکار را عامل بقا و موفقیت شرکت نوپا و خلق نوآوری معرفی می‌کنند. مدل کسب‌وکار از دیدگاه منبع‌محور و قابلیت‌های پویا، منبع منحصربه‌فرد مزیت رقابتی است حداقل تا زمانی که تقلید نشود (Weking et al., 2019). شرکت‌های نوپا از مدل‌های کسب‌وکار مقیاس‌پذیر استفاده می‌کنند بدین معنا که سرمایه‌گذاری‌هایی باهدف بهبود فناوری جهت آغاز پروژه‌های خود انجام داده و سپس محصول یا خدمت خود را تولید و به بازار ارائه می‌دهند. شرکت‌های نوپا باید مدل‌های کسب‌وکاری بر اساس عوامل موفقیت شناخته‌شده برای شرکت‌های نوپای موجود در صنعت و همچنین مبتنی بر تحلیل و درک نیازهای مشتریان تنظیم کنند (Saura et al., 2019). در همین راستا کو و آن (۲۰۱۹) نیز تدوین مدل کسب‌وکار را با تمرکز بر بازار و تمایز فناوری توصیه می‌کنند. همچنین نالیتیاپا و ونگو همکاران (۲۰۱۸) کسب موفقیت در فضاهای نوآورانه را منوط به مدل‌های کسب‌وکار باز دانسته و آن را مناسب دوره انقلاب صنعتی چهارم به دلیل ترکیب خلاق فناوری و بازار در تمام صنایع فناوری اطلاعات می‌دانند. آن‌ها عوامل موفقیت زیرمجموعه مدل کسب‌وکار را بخش مشتری، جریانات درآمدی پایدار، ظرفیت سودآوری و نیازهای مشتری عنوان می‌کنند. دلرمانو همکاران (۲۰۱۷) در مطالعه خود یکی از علائم پیش‌بینی

موفقیت را ارزش پیشنهادی یا به عبارتی فناوری یا محصول نوآورانه که از ارکان اساسی مدل کسب‌وکار است در نظر می‌گیرند. وجود شرکا از دیگر عناصر موجود در مدل یا طرح کسب‌وکار است که می‌تواند بر موفقیت شرکت نوپا اثرگذار باشد (Santisteban & Mauricio, 2017)؛ زیرا سرمایه‌گذاران برای شرکت‌های نوپایی که دارای چند هم‌بنیانگذار و شرکای خارجی باشند، ارزش بیشتری فائلند (Dusatkova & Zinecker, 2016). فاطیما و همکاران (۲۰۲۰) به‌منظور ممانعت از توسعه محصولات نامرغوب و کم‌ارزش برای مشتریان و همچنین تخصیص منابع حیاتی به محصولات کم‌بازده توصیه به تدوین مدل کسب‌وکار با پیش‌بینی دقیق آینده و هماهنگی همزمان توسعه محصول، خدمات حرفه‌ای، پشتیبانی، فروش و بازاریابی برای موفقیت می‌کنند. از دیدگاه منبع‌محور یکی دیگر از اجزای مهم مدل یا طرح کسب‌وکار که بر موفقیت شرکت‌های نوپا اثرگذار است و برای آن‌ها مزیت رقابتی ایجاد می‌نماید، عامل منابع، اعم از سرمایه انسانی (Le Trinh, 2012, Dellerman et al., 2017, Ferná'ndez-Guerrero et al., 2012, Korunka et al., 2014, Yankov et al., 2014, Korunka et al., 2012) روابط اجتماعی (Dusatkova & Zinecker, 2016, Korunka et al., 2012)، منابع فناوریانه (Cavicchioli & Kocollari, 2021, Pisoni, et al., 2021, Santisteban & Mauricio, 2017, Richter et al., 2016, Yankov et al., 2014, Korunka et al., 2014, Yankov et al., 2017)، فروش (Ko & An, 2019) و دارایی‌های ملموس و غیرملموس است (Yankov et al., 2014). دسترسی به منابع می‌تواند به‌عنوان کاتالیزور موفقیت بنیان‌گذاران شرکت‌های فناوری اطلاعات عمل کند و سرمایه اجتماعی، انسانی و شبکه‌ای ارزشی معادل تأمین مالی برای این دسته از شرکت‌ها دارد (Cunningham & Gately, 2014).

دیدگاه‌های متفاوتی راجع به نحوه تدوین و اجزای مدل کسب‌وکار و سهمشان در خلق ارزش وجود دارد. عناصر مرتبط با ارزش مدل کسب‌وکار شرکت نوپا شامل ارزش‌آفرینی، پیکربندی و تخصیص است. ارزش‌آفرینی فرآیند شناسایی مشتریان و منابع و همچنین شناخت نیازهای مشتری است. پیکربندی ارزش، فرآیند اجرای فرصت‌های شناسایی شده در مرحله قبل و تخصیص ارزش، فرآیند جذب ارزش است (Morganti & Meirelles, 2016). ریتز و همکاران (۲۰۱۶) با فراتحلیل، تعداد نه جزء بسیار مهم منابع، مشتریان، ارزش پیشنهادی، درآمد، ارائه خدمات، تدارکات، تأمین مالی، شبکه و راهبرد را برای مدل کسب‌وکار شناسایی نمودند.

بر اساس پیشینه، فرض می‌شود مدل یا طرح کسب‌وکار بر شکست کسب‌وکارهای نوپای فناوری اطلاعات اثرگذارند.

۲-۳- عوامل محیطی و زیست‌بوم استارت‌آپی

عناصر مهم زیست‌بوم و ذینفعان آن، تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر شکست شرکت‌های نوپا دارند. زیست‌بوم شامل مؤلفه‌های مستقل متعددی است که می‌بایست برای رشد موفق شرکت به‌طور هماهنگ عمل کنند (Fatema et al., 2020). آکتر و اقبال (۲۰۲۰) با مرور سیستماتیک ادبیات به دسته‌بندی عوامل شکست دست یافتند که یک مورد از آن زیست‌بوم شامل شبکه، دولت، مسائل حقوقی، مصرف‌کنندگان و غیره است. آن‌ها همچنین حمایت‌ها و سیاست‌های دولت و چالش‌های قانونی زیست‌بوم را علت شکست شرکت‌های نوپا می‌دانند. سانتیستبان و همکاران (۲۰۲۱)، عامل زیست‌بوم کارآفرینی و نوآوری را یکی از عوامل دارای تأثیر شدید بر موفقیت کسب‌وکارهای فناوری محور پرو ذکر می‌کند. روابط تسهیلگر موفقیت کسب‌وکارهای نوپای فناوری محور (IT) میان نهادهای دولتی، خصوصی و کارآفرینان را در تعریف زیست‌بوم ارائه می‌دهند که مزایای فراوانی برای آن‌ها از قبیل دسترسی به منابع مالی، کارکنان ماهر و شبکه‌های کسب‌وکار به همراه دارد. دسته‌بندی‌های متعددی از شاخص‌های زیرمجموعه عوامل محیطی یا زیست‌بوم در ادبیات وجود دارد. برای مثال آکتر و اقبال (۲۰۲۰) عوامل محیطی اثرگذار بر شکست کسب‌وکارهای نوپای پلتفرمی را شامل دانشگاه‌ها، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، مشتریان، حمایت‌های دولتی، ساختار شبکه‌ای و شرکت‌های نوپای جدید می‌دانند. کاویچیولی و کوکولاری (۲۰۲۱) ترکیب عوامل خارجی با عوامل اقتصادی داخلی را محرک رشد یا شکست معرفی می‌کند. آن‌ها مکان جغرافیایی شرکت نوپا را به دلیل آن‌که می‌تواند از حمایت دولت جهت تسهیل رشد منطقه، نزدیکی به تأمین‌کنندگان و مشتریان و آگاهی از رفتارهای رقبا و تغییرات فناورانه صنعت بهره‌مند گردد، به‌عنوان شرایط محیط خارجی در نظر می‌گیرد. پیسانی و همکاران (۲۰۲۱) نیز به دسته‌بندی عوامل شکست با مرور سیستماتیک ادبیات پرداخته و ذیل عوامل محیطی/زمینه‌ای مؤثر بر شکست به مکان شرکت، شرایط بازار و کمک شرکای خارجی از جمله سرمایه‌گذاران اشاره می‌کنند. کو و آن (۲۰۱۹) عوامل محیطی را به‌نظام حمایتی تعبیر نموده و آن را شامل دولت، جامعه و دانشگاه می‌دانند. نتایج تحقیق لی‌ترین (۲۰۱۹) نیز تأثیر مثبت عوامل اجتماعی و سیاست‌های دولتی بر عملکرد کسب‌وکارهای نوپا را نشان می‌دهد. تامی و پاردید (۲۰۱۸) عوامل محیطی اثرگذار بر فرصت‌ها و موفقیت شرکت‌های نوپا را در قالب عدم قطعیت‌های فناورانه، سیاسی، رقابتی و مشتری بررسی می‌کنند. مراکز رشد یا شتاب‌دهنده‌ها یکی دیگر از عوامل محیطی و اجزای تشکیل‌دهنده زیست‌بوم استارت‌آپی است که بر رشد و موفقیت شرکت‌های نوپا اثرگذار است (Santisteban et al., 2021, Fatema et al., 2020, Nalintippayawong et al., 2018, Richter et al., 2016). این زیرساخت‌ها می‌توانند در

تأمین مالی، اشتراک‌گذاری تجارب، تدوین مدل کسب‌وکار و ساخت کمینه محصول پذیرفتنی مؤثر باشند. همچنین فرصت توسعه شبکه روابط، دریافت مشاوره متتورها، استفاده از زیرساخت‌ها، دریافت حمایت‌های مالی، قانونی و کسب‌وکار و شرکت در رویدادها را برای شرکت فراهم می‌کنند (Dusatková & Zinecker, 2016).

بر اساس پیشینه پژوهش، فرض می‌شود عوامل زیست‌بوم استارت‌آپی بر شکست کسب‌وکارهای نوپای فناوری اطلاعات اثرگذارند.

مرور پیشینه موضوع، عوامل متعدد شکست یا موفقیت با دسته‌بندی‌های گوناگون را نشان می‌دهد که با توجه به فضا و شرایط زمینه‌ای، نوع صنعت، اهداف پژوهش، محدودیت‌ها و دیدگاه پژوهشگران متفاوت بوده و مدل و دسته‌بندی منسجم و واحدی مشاهده نشد. همچنین در تعدادی از مقالات به مطالعه بخشی از عوامل اثرگذار بر شکست یا موفقیت کسب‌وکارهای نوپا نظیر الگوهای مدل کسب‌وکار (Weking et al., 2019)، کیفیت طرح کسب‌وکار (Fernández-Guerrero et al., 2012)، اثر رقابت و موقعیت سرمایه‌گذاران در شبکه سرمایه‌گذاری (Gastaud et al., 2019)، تجارب کارآفرینی (Nahata., 2019)، شبکه کارآفرینان (Banerji & Reimer, 2018)، ریسک‌ها و عدم قطعیت فرصت‌های کسب‌وکار (Tomy & Pardede, 2018)، ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی بنیانگذار (Ferry et al., 2018)، عوامل محیطی نظیر فعالیت‌های اقتصادی، بازارهای سرمایه، محیط مالیاتی (Dusatková & Zinecker, 2016)، تأمین مالی و سرمایه‌گذاران (Krishna et al, 2016) اکتفا شده است. شکاف مذکور، اخیراً توسط پژوهشگران درک شده و بنابراین با روش تحقیق فراتحلیل (Pasayat et al., 2020) یا مرور سیستماتیک ادبیات (Pisoni, et al., 2021, Fatema et al, 2020, Akter & Iqbal, 2020) سعی بر گردآوری عوامل شکست پراکنده موجود در ادبیات شده است که هیچ‌یک به آزمون تجربی آن‌ها در صنعت خاصی اقدام نمی‌کنند. لذا هدف از پژوهش حاضر، ارائه چارچوبی برای تبیین عوامل شکست کسب‌وکارهای نوپای فناوری اطلاعات با توجه به اهمیت راهبردی، تعداد و نرخ شکست بیشتر آن‌ها نسبت به سایر حوزه‌های فناوری در کشور است. جدول تفصیلی عوامل شکست و پژوهشگران ارائه‌دهنده آن‌ها، که بر اساس مرور جامع پیشینه مرتبط با موضوع پژوهش استخراج شده است، در پیوست (۱) قابل مشاهده است.

۳- روش پژوهش

پژوهش حاضر از حیث هدف، کاربردی و از حیث روش، آمیخته-اکتشافی است که ابتدا با روش تحقیق کیفی به شناسایی عوامل اثرگذار بر شکست کسب‌وکارهای نوپای فناورانه فناوری

اطلاعات می‌پردازد و سپس برای ارتقاء نتایج و بررسی جزئیات چارچوب از روش کمی استفاده می‌شود (دانایی فرد و همکاران، ۱۳۹۶).

پس از انجام مطالعه کتابخانه‌ای، از روش دلفی به منظور غربال‌گری و تأیید ۹۶ عامل استخراج شده از پیشینه پژوهش (پیوست ۱) و شناسایی شاخص‌های بومی استفاده شد. سپس از تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از الگوی مدل‌سازی معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی که یک تکنیک چند متغیره مطالعه روابط ساختاری است، اجرا شد. این روش، تحلیل هم‌زمان متغیرهای متعدد در یک مدل یکپارچه را امکان‌پذیر و با داده‌های تجربی، بینش مفیدی نسبت به مفهوم‌سازی سازه‌ها و نظریات آزمایش شده ارائه می‌دهد. همچنین می‌تواند پیچیدگی‌های مدل‌سازی علی را آشکار کند (Hair et al., 2018). بر این اساس به منظور بررسی صحت مدل نظری پژوهش، تجزیه و تحلیل مدل بیرونی (اندازه‌گیری) که ارتباط متغیرهای آشکار با متغیرهای پنهان را بررسی می‌کند و مدل درونی (ساختاری) که ارتباط متغیرهای پنهان با متغیرهای دیگر را می‌سنجد و مباحث روایی و پایایی با نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس نسخه ۳.۲.۸ انجام شد.

خبرگان پانل دلفی با نمونه‌گیری غیر احتمالی و هدفمند انتخاب شدند. در رابطه با تعداد خبرگان پانل دلفی اجماع نظر وجود ندارد اما اندازه معمول بین ۱۰ تا ۱۸ نفر (Okoli & Pawlowski, 2004) است؛ بنابراین تعداد خبرگان ۲۱ نفر در نظر گرفته شد که از این تعداد ۱۷ خبره پرسشنامه را تکمیل و عودت دادند (جدول (۲)).

جدول (۲) مشخصات خبرگان پانل دلفی

ردیف	خبرگان	سابقه فعالیت در زیست‌بوم استارت‌آپی / شکست شرکت نوپا
۱	مدیر خانه نوآوری	۱۰
۲	مدیر سرمایه‌گذاری شرکت سرمایه‌گذاری جسورانه شناسا	۷
۳	کارشناس شناسا	۳
۴	مدیر شتابدهنده تریگ‌آپ	۹
۵	مدیر شتابدهنده نوین تک	۶
۶	مدیر شرکت سرمایه‌گذاری خطرپذیر تدبیر سرمایه راین	۱۱
۷	استاد دانشگاه و مشاور ارشد صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر	۱۵
۸	مدیر صندوق سرمایه‌گذاری شریف	۷
۹	دبیر انجمن سرمایه‌گذاری خطرپذیر	۴
۱۰	هم‌بنیانگذار	۵ / ۷ شکست
۱۱	کارشناس صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر	۳ / ۵ شکست
۱۲	هم‌بنیانگذار	۱ / ۲ شکست
۱۳	کارشناس فناوری اطلاعات شرکت ایران خودرو	۲ / ۸ شکست
۱۴	دانشجوی دکتری رشته علوم داده (کانادا)	۱ / ۳ شکست
۱۵	هم‌بنیانگذار	۱ / ۵ شکست
۱۶	بنیانگذار و متور	۲ / ۷ شکست
۱۷	مدیر شرکت دانش‌بنیان	۱ / ۴ شکست

جامعه آماری پژوهش در بخش کمی، ۲۷۳ شرکت نوپای فعال در حوزه فناوری اطلاعات تهران انتخاب شد که در یک سال اخیر اطلاعات خود در سامانه ایران نوآفرین را به روزرسانی نموده و برای حداقل یک خدمت از ده خدمت طرح نوآفرین درخواست معتبر ثبت نموده‌اند. طبق جدول مورگان، حجم نمونه تحقیق حاضر برابر با ۱۵۵ عدد بود که با در نظر گرفتن احتمال ریزش، ۱۷۰ پرسشنامه الکترونیکی بر پایه نمونه‌گیری تصادفی ساده به آدرس پست الکترونیک شرکت‌های نوپا ارسال گردید. پس از یک ماه، تعداد ۱۵۹ پرسشنامه تکمیل و عودت داده شد (جدول (۳)).

جدول (۳) مشخصات نمونه آماری پژوهش

جنسیت	سن				مدرک تحصیلی		شرکت‌کنندگان دارای سابقه شکست
	زن	۱۸-۲۵	۲۵-۳۵	۳۵-۴۵	بالتر از ۴۵ سال	دکتر	
مرد	۱۴۱	۱۸	۷۶	۳۲	۱۰	۲۳	۶۰
(۸۸,۶٪)	(۱۱,۴٪)	(۴۱)	(۳۲)	(۱۰)	(۱۱,۴٪)	(۲۳)	(۳۷,۸)
۱۵۹							

سنجش بخش اندازه‌گیری که مربوط به پایایی و روایی ابزار پژوهش است با آزمون‌های آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، پایایی rho_a و آزمون‌های روایی همگرا شامل میانگین واریانس استخراجی و بزرگ‌تر بودن مقادیر پایایی ترکیبی از میانگین واریانس استخراجی انجام می‌پذیرد. در پایان، برازش کلی مدل بررسی می‌شود.

آزمون آزمایشی کفایت ارتباط و تناسب عوامل با فرضیه‌های پژوهش، توسط دوازده فعال زیست‌بوم استارت‌آپ فناوری اطلاعات به منظور اعتبارسنجی روایی محتوای پرسشنامه انجام و طبق نظر ایشان، نگارش برخی از سؤالات اصلاح شد. پایایی پرسشنامه با ضریب آلفای کرونباخ و نرم‌افزار SPSS براساس نظرات ۱۵۹ بنیان‌گذار شرکت نوپای فناوری اطلاعات تهران بررسی شد و پایایی هر ۱۲ مؤلفه مؤثر بر شکست، با آلفای کرونباخ بالاتر از ۰,۷ تأیید گردید.

۴- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

در گام نخست، جستجوی نظام‌مند مقالات منتشر شده در مجلات معتبر پایگاه‌های داده گوگل اسکولار، وب‌آف‌ساینس، اسکوپوس و مجلات علمی-پژوهشی داخلی انجام شد. به منظور دستیابی به مرتبط‌ترین مقالات، معیارهایی در نظر گرفته شد. مقالات قابل دسترسی ۱۰ سال اخیر به منظور دسترسی به جدیدترین یافته‌ها، با کلمات کلیدی شکست/موفقیت، مدل، چارچوب و عوامل شکست/موفقیت کسب‌وکارهای نوپا (فناوری اطلاعات، دیجیتال، فاوا) جستجو، انتخاب، غربال و از نظر محتوای عوامل بررسی شدند. سپس، پرسشنامه اول طراحی و از خبرگان پانل دلفی تقاضا شد تا میزان تأثیر گویه‌ها را با طیف لیکرت مشخص و شاخص‌های بومی پیشنهاد دهند. برای تعیین

میزان اتفاق نظر خبرگان، ضریب هماهنگی کندال که در مطالعات مربوط به روایی میان داوران مفید است، با نرم افزار SPSS، در سه مرحله محاسبه شد که مقادیر آن از صفر (عدم توافق) تا یک (توافق کامل) متغیر است.

در دور اول، تعداد ۱۵ شاخص دارای مقادیر کمتر از میانگین، حذف و ۱۱ شاخص بومی به پرسشنامه اضافه شد. در مرحله دوم، پرسشنامه جدید با ۹۲ پرسش توزیع گردید و ۷ شاخص از ادبیات و ۴ شاخص بومی، حذف شدند. پانل دلفی پس از انجام دور سوم و دستیابی به ضریب کندال ۰.۷۵۶ و عدم وجود شاخصی با اهمیت متوسط و پایین تر از حد آستانه، با توافق نظر خبرگان متوقف گشت.

Test Statistics					
N	17	N	17	N	17
Kendall's W ^a	.178	Kendall's W ^a	.398	Kendall's W ^a	.756
Chi-Square	286.970	Chi-Square	616.443	Chi-Square	1028.099
df	95	df	91	df	80
Asymp. Sig.	.000	Asymp. Sig.	.000	Asymp. Sig.	.000

a. Kendall's Coefficient of Concordance

شکل (۱) نتایج آزمون ضریب کندال مراحل دلفی پژوهش

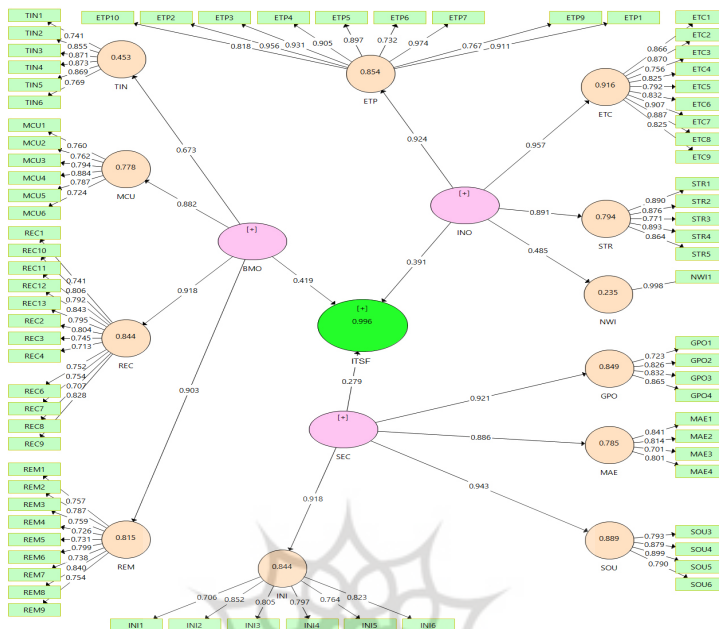
در مرحله بعد، ۸۱ عامل خروجی بخش دلفی، در سه بُعد و دوازده مؤلفه دسته بندی شدند (جدول (۴)). برای کسب اطمینان از صحت طبقه بندی، عوامل توسط یک مدیر شتاب دهنده و یک مدیر صندوق سرمایه گذاری خطرپذیر پانل دلفی تأیید گردید. سپس برای تأیید چارچوب، پرسشنامه دوم مشتمل بر ۸۱ گویه با طیف لیکرت طراحی شد.

جدول (۴) ابعاد، مؤلفه ها و شاخص های پژوهش

زیست بوم استارت آپ های فناوری اطلاعات (ITSEC)			مدل کسب و کار (BMO)			عوامل داخلی و سازمانی (INO)		
تعداد شاخص ها	کد	مؤلفه ها	تعداد شاخص ها	کد	مؤلفه ها	تعداد شاخص ها	کد	مؤلفه ها
۶	INI	زیرساخت های نوآوری	۶	TIN	فناوری و نوآوری	۱۰	ETP	ویژگی های شخصیتی تیم کارآفرین
۴	GPO	سیاست های دولت	۶	MCU	بازار و مشتریان	۹	ETC	مهارت ها و توانمندی های تیم کارآفرین
۴	MAE	اقتصاد کلان	۱۳	REC	منابع و سرمایه ها	۵	STR	راهبردها
۶	SOU	جامعه و دانشگاه	۹	REM	مدل های درآمدی	۳	NWI	تعاملات شبکه ای

سپس مدل اندازه گیری با بررسی آزمون های همگن بودن، پایایی، روایی همگرا و واگرا ارزیابی شد. چنانچه ارتباط بین دو متغیر مستقل و وابسته، بالاتر از قدر مطلق ۱.۹۶ یا ۲.۵۸ باشد، به ترتیب

وجود ارتباط معنادار بین دو متغیر با احتمال ۹۵٪ و ۹۹٪ را نشان می‌دهد. در آزمون بارهای عاملی، تعداد شش شاخص با مقادیر کمتر از ۰.۷ از مدل حذف شدند (شکل (۲)).



شکل (۲) مدل اندازه‌گیری اصلاحی، حالت تخمین ضرایب استاندارد

طبق جدول (۵) پایایی و روایی همگرایی مطلوب چارچوب در سطح معناداری ۹۹٪ تأیید شد.

جدول (۵) مقادیر آزمون‌های پایایی و روایی همگرا

مؤلفه‌ها	آلفای کرونباخ ≥ 0.7	ρ_A ≥ 0.7	پایایی ترکیبی ≥ 0.7	میانگین واریانس استخراجی (AVE) ≥ 0.5
ETC	۰.۹۶۲	۰.۹۶۷	۰.۹۶۸	۰.۷۷۵
ETP	۰.۹۴۸	۰.۹۵۰	۰.۹۵۶	۰.۷۰۸
GPO	۰.۹۱۱	۰.۹۱۵	۰.۹۳۴	۰.۷۴۰
INI	۰.۹۹۹	۰.۹۹۹	۰.۹۹۹	۰.۹۹۸
MAE	۰.۹۱۰	۰.۹۱۴	۰.۹۳۱	۰.۶۹۲
MCU	۰.۷۷۶	۰.۸۸۰	۰.۹۰۷	۰.۶۱۹
NWI	۰.۹۳۹	۰.۹۴۰	۰.۹۴۷	۰.۶۰۰
REC	۰.۹۱۲	۰.۹۱۷	۰.۹۲۷	۰.۵۸۷
REM	۰.۸۸۱	۰.۸۸۵	۰.۹۱۰	۰.۶۲۸
SOU	۰.۸۲۷	۰.۸۳۰	۰.۸۸۶	۰.۶۶۲
STR	۰.۸۰۰	۰.۸۱۰	۰.۸۷۰	۰.۶۲۶
TIN	۰.۶۶۱	۰.۸۶۶	۰.۹۰۶	۰.۸۰۷

به منظور ارزیابی روایی و اگر از دو آزمون بارهای عرضی و نسبت هتروتریت - مونوتریت (HTMT) استفاده شد. طبق آزمون اول، بار عاملی هر متغیر مشاهده‌پذیر بر روی متغیر پنهان متناظرش باید حداقل ۰.۱ بیشتر از بارهای عاملی آن بر متغیرهای پنهان دیگر باشد که روایی و اگر با توجه به این عامل تأیید گردید.

معیار HTMT، جایگزین روش فورنل-لارکر شده و چون مقادیر ماتریس شکل (۳) کمتر از ۰.۹ است روایی و اگرایی مدل اندازه‌گیری تأیید می‌شود (Benitez et al., 2020).

	ETC	ETP	GPO	INI	MAE	MCU	NWI	REC	REM	SOU	STR
ETP	۰.۸۴۴										
GPO	۰.۶۰۶	۰.۵۶۶									
INI	۰.۶۱۳	۰.۵۷۷	۰.۸۱۷								
MAE	۰.۷۳۹	۰.۶۲۱	۰.۸۹۶	۰.۸۴۵							
MCU	۰.۷۸۷	۰.۶۷۹	۰.۷۹۶	۰.۶۷۳	۰.۸۱۸						
NWI	۰.۴۴۷	۰.۳۵۹	۰.۱۴۱	۰.۰۹۱	۰.۲۴۰	۰.۳۶۸					
REC	۰.۷۳۰	۰.۶۷۴	۰.۸۸۹	۰.۸۳۱	۰.۸۵۸	۰.۷۵۵	۰.۱۸۸				
REM	۰.۶۰۹	۰.۵۴۷	۰.۸۰۸	۰.۸۳۷	۰.۸۱۹	۰.۷۲۶	۰.۱۶۸	۰.۸۹۲			
SOU	۰.۶۴۹	۰.۵۵۷	۰.۸۸۲	۰.۸۵۰	۰.۸۴۷	۰.۸۱۲	۰.۱۵۶	۰.۸۲۹	۰.۸۴۰		
STR	۰.۸۰۴	۰.۷۴۸	۰.۴۹۱	۰.۴۵۶	۰.۶۷۰	۰.۸۶۸	۰.۵۵۴	۰.۵۶۰	۰.۵۳۱	۰.۵۱۸	
TIN	۰.۷۱۱	۰.۵۳۶	۰.۴۵۴	۰.۳۳۹	۰.۶۱۰	۰.۸۵۷	۰.۵۷۰	۰.۴۱۵	۰.۴۶۴	۰.۴۳۸	۰.۸۴۷

شکل (۳) ماتریس نسبت هتروتریت- مونوتریت HTMT

در نتیجه، مدل ساختاری بر اساس ضرایب معناداری ابعاد اصلی و مؤلفه‌های پژوهش در سطح معناداری ۹۹٪ مورد تأیید قرار گرفت (جدول (۶)). در گام بعد، محاسبه و بررسی معیار ضریب تعیین تعدیل شده انجام شد. R^2 میزان پیش‌بینی رفتار متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد. مقادیر ضریب تعیین برابر با ۰.۶۷/۰، ۰.۳۳/۰ و ۰.۱۹/۰ به ترتیب قابل توجه، متوسط و ضعیف توصیف می‌شوند (Hair et al., 2018). مورد بعدی محاسبه و بررسی آزمون ارتباط پیش‌بین (Q^2) بوده که کیفیت مدل ساختاری را موردسنجش قرار می‌دهد. معیارهای اندازه‌گیری این آزمون نیز، سه مقدار ۰.۰۲ (ضعیف)، ۰.۱۵ (متوسط) و ۰.۳۵ (قوی) می‌باشند (Henseler & Fassot, 2011). بنا بر مقادیر جدول (۷) هر دو معیار در سطح مطلوب و قابل قبولی قرار دارد.

جدول (۶) نتایج آزمون فرضیه‌ها

مسیر علی	نتیجه آزمون فرض	معناداری t-val ue	نتیجه آزمون فرض
عوامل مدل کسب‌وکار (BMO)	← شکست کسب‌وکارهای فناوری اطلاعات (ITSF)	۳۶.۷۲۶	تأیید
عوامل مدل کسب‌وکار	← بازار و مشتریان (MCU)	۵۷.۳۳۳	تأیید
عوامل مدل کسب‌وکار	← منابع و سرمایه‌ها (REC)	۷۵.۵۰۵	تأیید
عوامل مدل کسب‌وکار	← مدل‌های درآمدی (REM)	۵۶.۶۰۸	تأیید
عوامل مدل کسب‌وکار	← فناوری و نوآوری (TIN)	۱۵.۶۲۵	تأیید
عوامل داخلی و سازمانی (INO)	← مهارت‌ها و توانمندی‌های تیم کارآفرین (ETC)	۱۳۶.۸۹۰	تأیید
عوامل داخلی و سازمانی	← ویژگی‌های شخصیتی تیم کارآفرین (ETP)	۸۶.۷۱۰	تأیید
عوامل داخلی و سازمانی	← شکست کسب‌وکارهای فناوری اطلاعات (ITSF)	۳۰.۳۸۶	تأیید
عوامل داخلی و سازمانی	← تعاملات شبکه‌ای (NWI)	۶.۳۳۶	تأیید
عوامل داخلی و سازمانی	← راهبردها (STR)	۵۲۳.۵۶	تأیید
عوامل زیست‌بوم استارت‌آپی فناوری اطلاعات (SEC)	← سیاست‌های دولت (GPO)	۸۵.۳۳۶	تأیید
عوامل زیست‌بوم استارت‌آپی فناوری اطلاعات	← شکست کسب‌وکارهای فناوری اطلاعات (ITSF)	۲۳.۶۰۴	تأیید
عوامل زیست‌بوم استارت‌آپی فناوری اطلاعات	← زیرساخت‌های نوآوری (INI)	۷۵.۵۲۰	تأیید
عوامل زیست‌بوم استارت‌آپی فناوری اطلاعات	← اقتصاد کلان (MAE)	۳۹.۳۸۱	تأیید
عوامل زیست‌بوم استارت‌آپی فناوری اطلاعات	← جامعه و دانشگاه (SOU)	۹۲.۸۷۱	تأیید

جدول (۷) نتیجه آزمون‌های R^2 و Q^2 برای سازه درون‌زا

مؤلفه‌ها	Q^2	R^2
ETC	۰,۶۰۰	۰,۹۱۶
ETP	۰,۶۱۳	۰,۸۵۴
GPO	۰,۵۲۶	۰,۸۴۹
ITSF	۰,۳۹۳	۰,۹۹۶
INI	۰,۴۹۴	۰,۸۴۴
MAE	۰,۴۶۲	۰,۷۸۵
MCU	۰,۴۴۲	۰,۷۷۸
NWI	۰,۲۲۰	۰,۲۳۵
REC	۰,۴۶۶	۰,۸۴۴
REM	۰,۴۴۲	۰,۸۱۵
SOU	۰,۵۹۳	۰,۸۸۹
STR	۰,۵۴۸	۰,۷۹۴
TIN	۰,۲۸۱	۰,۴۵۳

به‌منظور بررسی کیفیت مدل کلی پژوهش از شاخص GOF استفاده می‌شود. این شاخص نشان‌دهنده توانایی پیش‌بینی کلی مدل و موفقیت آن در پیش‌بینی متغیرهای مکنون درون‌زا است. به ترتیب ضعیف، متوسط و قوی، مقادیر آن ۰,۰۱، ۰,۲۵ و ۰,۳۶ است.

$$GOF = \sqrt{\text{communalities} \times R^2}$$

$$GOF = \sqrt{0.695 \times 0.773} = 0.721$$

باتوجه به مقدار بدست آمده ۰,۷۲۱، کیفیت و برازش بسیار مناسب مدل کلی تأیید گردید. پس از انجام نظام‌مند روش‌شناسی پژوهش، اثرگذاری ۷۵ شاخص، ۱۲ مؤلفه و ۳ بُعد اصلی پژوهش بر شکست شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات تأیید شد. با توجه به مقادیر معناداری (جدول ۶) و ضریب تعیین R^2 (شکل ۲)، ابعاد اصلی مدل کسب‌وکار (۳۶,۷۲۶، ۰,۴۱۹)، عوامل داخلی و سازمانی (۳۰,۶۸۶، ۰,۳۹۱) و زیست‌بوم استارت‌آپی فناوری اطلاعات (۲۳,۶۰۴، ۰,۲۷۹) به ترتیب بیشترین تأثیر را در شکست کسب‌وکارهای نوپای فناوری اطلاعات کشور داشته‌اند. دو بُعد مدل کسب‌وکار و عوامل داخلی با اعمال تغییرات اندک، قابل‌تعمیم به سایر حوزه‌های فناوری و زمینه‌های جغرافیایی بوده و در آن‌ها نیز موضوعیت و ضرورت دارند؛ اما آنچه یافته‌های پژوهش را ویژه صنعت فناوری اطلاعات می‌گرداند، تفسیر عوامل زیست‌بوم فناوری اطلاعات است که در ادامه تشریح می‌گردد.

۴-۱- مدل کسب و کار

مدل کسب و کار منابع، فرآیندها و اجزای سازنده‌ای را نشان می‌دهد که شرط عملکرد صحیح شرکت برای ارائه یک محصول یا خدمت به بازار و کسب سود است. مشکل اصلی شرکت‌های نوپا، تدوین مدل کسب و کار کارآمد و مؤثر است. یافته‌های این تحقیق با نتایج مؤسسه سی بی اینسایتز که مهم‌ترین علل شکست ۱۰۱ شرکت ناموفق را نداشتن مدل کسب و کار مطلوب تحلیل کرد، مطابقت دارد. شرکت بازاریابی داده فراکتل در بررسی وبلاگ ۱۹۳ بنیان‌گذار شرکت نوپای شکست خورده (۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶)، به نتیجه مشابهی دست یافت (Slávik et al., 2021).

فاطمیما و همکاران (۲۰۲۰) نیز با مرور سیستماتیک ادبیات یکی از عوامل مهم شکست شرکت‌های نوپای نرم‌افزاری را محصول بدون مدل کسب و کار ذکر می‌کنند. همچنین نالینتیپایا و ونگ و همکاران (۲۰۱۸) با روش مدل معادلات ساختاری، اثر بالای مدل کسب و کار بر ظرفیت سودآوری، جذب سرمایه مالی و نهایتاً موفقیت کسب و کارهای نوپای تایلندی را تأیید نمودند. کو و آن (۲۰۱۹) نیز به نتیجه مشابهی در خصوص شرکت‌های نوپای کره جنوبی دست یافتند.

یافته‌های پژوهش حاضر، به ترتیب اثرگذاری بیشتر مؤلفه‌های منابع و سرمایه‌ها (۰.۹۱۸)، مدل‌های درآمدی (۰.۹۰۳) و سپس بازار (۰.۸۸۲) و نهایتاً فناوری و نوآوری (۰.۶۷۳) بر شکست شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات را نشان می‌دهند. مدل کسب و کار در اکثر مقالاتی که عوامل شکست یا موفقیت را شناسایی و در قالب مدل یا چارچوبی طبقه‌بندی می‌کنند، وجود ندارد یا تحت عنوان یک شاخص ذیل عوامل سازمانی به آن اشاره می‌گردد. در میان پژوهش‌های داخلی، حاجی پورفرد و همکاران (۱۴۰۰) با روش کیفی تحلیل محتوا، مدل کسب و کار را یک ویژگی درون‌سازمانی اثرگذار بر توسعه کسب و کارهای خدماتی فناوری اطلاعات معرفی می‌کنند. یافته‌های آن‌ها نشانگر موفقیت دو مدل کسب و کار پلتفرمی و ارائه‌دهنده خدمات به کاربران نهایی (B2C و C2C) نسبت به سایر مدل‌های کسب و کار در حوزه فناوری اطلاعات کشور است.

به‌طور مشابه قاضی‌نوری و همکاران (۱۳۹۳) نیز با آزمون تحلیل واریانس دوعامله، معناداری و تأثیر طرح کسب و کار به‌عنوان یکی از متغیرهای بُعد مالی بر موفقیت شرکت‌های نوپای نانو را تأیید نمودند. البته ذکر این نکته لازم است که طرح کسب و کار یک برنامه راهبردی بوده و یکی از اجزای سازنده آن مدل درآمدی و تأمین مالی است و بهتر است آن را یک بُعد مستقل دید. در تحقیق رحمان‌سرشت و همکاران (۱۳۹۸) با موضوع ارائه مدل تاب‌آوری شرکت‌های نوپای فاوا، مدل کسب و کار یکی از شاخص‌های زیرمجموعه مؤلفه بازار و در دسته چالش‌های مانع تاب‌آوری

دسته‌بندی گردید. ایشان با بررسی شرکت‌های نوپای موفق فاوا دریافتند تبدیل ایده به مؤلفه‌های بوم مدل کسب‌وکار، آزمودن فرضیات با مشتریان بالقوه، ساخت کمیته محصول پذیرفتنی با کمترین هزینه و در سریع‌ترین زمان و ارائه به مشتریان و پرهیز از هرگونه توسعه محصول یا اقدامات بازاریابی قبل از شناخت نیاز واقعی مشتریان می‌تواند در تاب‌آوری مؤثر باشد.

منابع و سرمایه‌ها: بدون شباهت به سایر حوزه‌های فناوری پیشرفته نظیر زیستی و نانو، تأسیس شرکت نوپای فناوری اطلاعات در بدو امر به سرمایه مالی، منابع و صرف زمان فراوان نیاز ندارد. طبق گزارش برنامه توسعه ملل متحد (UNDP) در نوامبر ۲۰۲۱، حدود ۷۳.۵٪ از بنیان‌گذاران شرکت‌های نوپای ایران در سنین ۲۰ تا ۳۵ سال بوده و ۹۲٪ دارای مدرک کارشناسی تا دکترا هستند. این بنیان‌گذاران جوان بی‌تجربه اقدام به راه‌اندازی کسب‌وکار در حین یا پس از تحصیل می‌کنند. صرف داشتن تخصص آن‌ها را موفق نمی‌گرداند و باید اهمیت وجود تخصص‌ها و توانمندی‌های مکمل (۰.۸۴۳) اعم از فنی، تجاری، مدیریتی و مالی در تیم را درک کنند. شرکت‌های نوپا بیش از شرکت‌های با سابقه به ناهمگنی مهارت‌ها، تجارب و تخصص‌ها نیازمندند زیرا با محیط متلاطمی روبرو هستند که باید به‌سرعت واکنش‌های مناسبی به تغییرات داشته باشند. میزان تنوع در تجارب با میزان خلاقیت در تیم و در نتیجه پاسخگویی تیم در شرایط متلاطم رابطه مستقیم دارد (رحمان‌سرشت و همکاران، ۱۴۰۰). برای مثال بسیاری از شرکت‌های توسعه‌دهنده برنامه‌های کاربردی در ایران از توانمندی فنی بالایی برخوردارند درحالی‌که به دلیل نبود توانمندی تجاری‌سازی، قادر به کسب درآمد از محصولاتشان نیستند (اشراقی و همکاران، ۱۳۹۹). فرهنگ کارآفرینی و نوآوری شرکت (۰.۸۲۸) و وجود روابط دوستی یا خویشاوندی که توسط خبرگان پانل دلفی بیان شد (۰.۸۰۶) در غلبه بر چالش‌ها با درک و همدلی بیشتر اثرگذارند. مدیریت پروژه (Fatema et al., 2020; Akter et al., 2020) که با تحلیل تمامی جوانب، شرکت را به تولید محصول یا خدمتی رهنمون گردد که از بیشترین تطابق با نیازهای مشتریان برخوردار باشد، سرمایه مهم و تأثیرگذار بعدی است (۰.۸۰۴).

مدل‌های درآمدی: با گذشت زمان به سرمایه مالی بسیار بیشتری برای مقیاس‌پذیری نیاز می‌شود که باید توسط شتاب‌دهنده‌ها و سرمایه‌گذاران خطرپذیر طی چند مرحله، تأمین گردد. در این راستا، مدیریت هزینه‌کرد سرمایه‌های جذب‌شده یا نرخ مصرف سرمایه (۰.۸۴۰)، اثرگذارترین عامل است. هرچه سرمایه در زمان کمتری مصرف شود، احتمال رشد شرکت و جذب سرمایه‌های مراحل بعدی از سرمایه‌گذاران خطرپذیر افزایش خواهد یافت.

بازار و مشتریان: دارا بودن مزایای خاص مکانی و موقعیت جغرافیایی (۰.۸۸۴) بالاترین اثر را دارد. چونک کوالاسکا و والنیاک (۲۰۲۱) برای توسعه کارآفرینی و اقتصادی شهرهای مجارستان

لزوم مهیا نمودن دسترسی به زیرساخت‌های فنی و اجتماعی، سرمایه‌های مالی و انسانی از دانشگاه‌های مجاور، سازمان‌های حمایتی مانند پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و شتابدهی و نزدیکی به بازارهای بالقوه را به اثبات رساندند. از نمونه‌های موفق مکان‌هایی که برای شرکت‌های نوپای دیجیتال واجد مزیت‌های مذکور هستند می‌توان به دره سیلیکون در آمریکا و بنگلور هند اشاره نمود. در ایران نیز تمرکز شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات در چند شهر بزرگ به‌ویژه تهران است. مجاورت باعث سرریز دانش و یادگیری و دسترسی به منابع ضروری می‌گردد. عامل مهم بعدی تحلیل رقبا و وضعیت رقابتی (۰.۷۹۴) است. رقبا را باید بر روی بوم مدل کسب‌وکار به‌منظور تحلیل وضعیت رقابت در صنعت یا کشف فرصت‌های بکر بازار ترسیم نمود.

فناوری و نوآوری: طبق یافته‌ها، ارائه محصولات منطبق با نیازهای مشتریان (۰.۸۷۳) مهم‌ترین عامل اثرگذار ذیل مؤلفه فناوری و نوآوری شناخته شد. چنانچه بنیان‌گذاران متخصص بدون توجه به نیاز و درک جامعه و حاکمیت در کشورهای در حال توسعه نظیر ایران تصمیم به ارائه خدمات در لبه فناوری داشته باشند با مشکلات متعددی نظیر عدم استقبال بازار و چالش‌های قانونی مواجه می‌گردند؛ زیرا قوانین و سیاست‌ها متناسب با فعالیت‌های آن‌ها تدوین یا به‌روزرسانی نشده است.

۴-۲- عوامل داخلی و سازمانی

اهمیت و تأثیر بالای عوامل داخلی و سازمانی تقریباً در اکثر مطالعات پیشینه پژوهش مورد تأکید قرار گرفته است. نتایج تحقیق حاضر نیز مؤید آن است. دو عامل توانمندی‌ها (۰.۹۵۷) و ویژگی‌های شخصیتی تیم کارآفرین (۰.۹۲۴) از ضریب تأثیر بیشتری بر شکست نسبت به راهبردها (۰.۸۹۱) و تعاملات شبکه‌ای (۰.۴۸۵) برخوردارند. شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات اغلب بر بستر شبکه یا اینترنت و بیشتر متکی بر تخصص فنی بنیان‌گذاران راه‌اندازی می‌شوند که نقش کلیدی در تأسیس و موفقیت به‌خصوص در مراحل ابتدایی دارد.

پیسانی و همکاران (۲۰۲۱) اهمیت دو مؤلفه برتر را تحت عنوان منابع انسانی مطرح می‌کنند. کو و آن (۲۰۱۹) اثرگذاری مثبت آن‌ها در موفقیت شرکت‌های نوپای کره جنوبی را نشان دادند. رحمان‌سرشت و همکاران (۱۳۹۸) دو مؤلفه مذکور را در دسته متغیرهای زمینه‌ای پیش‌رانه گذر از چالش‌ها و تحت عنوان «قابلیت‌های کلیدی تیم» مطالعه نموده و فرضشان در خصوص تأثیر بالای آن بر تاب‌آوری شرکت‌های نوپای فاوا تأیید شد. حاجی‌پورفرد و همکاران (۱۴۰۰) نیز به اهمیت توانمندی‌های مکمل «تیم مناسب پروژه» بر توسعه کسب‌وکارهای نوپای خدماتی فناوری اطلاعات اشاره می‌کنند.

مهارت‌ها و توانمندی‌های تیم کارآفرین: از میان توانمندی‌ها، مهارت اصلاح مدل کسب‌وکار

منطبق با شرایط متغیر صنعت (سیاسی، قانونی، اقتصادی، فناورانه و بازار) که توسط خبرگان دلفی اشاره شد، دارای بیشترین اثرگذاری (۰.۹۰۷) است. محصولات حوزه فناوری اطلاعات نظیر نرم‌افزارها و پلتفرم‌ها باید در ارتباط نزدیک با کاربران نهایی، چرخه طراحی، آزمایش، بازخورد و اصلاح را طی کنند، لذا مدل کسب و کارشان باید قابلیت چرخش (اصلاح) مستمر داشته و مطابق با پویایی صنعت و نیازهای مشتریان اصلاح گردد. مهارت اجتماعی و شبکه‌سازی (۰.۸۸۷) و داشتن درک صحیح از الزامات رشد شرکت نوپا (۰.۸۷۰) که توسط خبرگان اضافه شد، باعث مراجعه صحیح در زمان صحیح به انواع حامیان می‌شود.

ویژگی‌های شخصیتی تیم کارآفرین: عوامل انعطاف‌پذیری (۰.۹۷۴) و پشتکار و عزم راسخ بنیان‌گذاران (۰.۹۵۶) در پیمودن مسیر رشد و همچنین عدم ناامیدی در مواجهه با چالش‌های درونی و محیطی، اثرگذاری بیشتری بر موفقیت شرکت نوپا دارند.

راهبردها: از میان راهبردها نیز راهبردهای خروج از وضعیت شرکت نوپا (۰.۸۹۳)، تأمین مالی (۰.۸۹۰) و بازاریابی (۰.۸۷۶) بیشترین ضریب تأثیر را دارا هستند. این نتایج با نتایج پژوهش جیبیل و مانی‌کام (۲۰۱۶) هم‌سو است. راهبرد خروج دارای اهمیتی به همان اندازه تصمیم‌گیری در مورد راه‌اندازی یک شرکت نوپا است و باید به‌طور دقیق و واقع‌بینانه توسط بنیان‌گذاران تدوین گردد؛ زیرا بر جذب سرمایه از سرمایه‌گذاران خطرپذیر اثرگذار است. برای مثال شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعاتی که در حوزه تجارت الکترونیک آغاز به کار می‌کنند اگر راهبرد خروج خود را ادغام و اکتساب توسط شرکت‌های بزرگی نظیر دیوار، دیجی‌کالا و غیره معین کنند به نظر می‌رسد که تفکر درستی داشته و خدمات اساساً نوآورانه‌ای طراحی نموده‌اند. راهبرد بازاریابی از بالاترین فراوانی در میان پژوهش‌های خارجی برخوردار است. پيسانی و همکاران (۲۰۲۱) به تأثیر بالای راهبردهای نوآوری، تأمین مالی، بین‌المللی شدن و مدل کسب و کار ذیل مؤلفه تصمیمات مدیریتی/راهبردی بر شکست اشاره می‌کنند. نکته جالب توجه این است که به راهبردهای مذکور در هیچ‌کدام از مطالعات داخلی اشاره نشده است. راهبرد بین‌المللی شدن و نوآوری در بخش دلفی حذف شدند. علت آن طبق گزارش UNDP از زیست‌بوم نوآوری ایران (۲۰۲۱)، قطع ارتباط با رقبای بیرونی بر اساس تحریم‌ها و رشد در فضایی امن با رقبای آسان است که آن‌ها را بی‌نیاز از نوآوری‌های بزرگ و ورود به بازارهای بین‌المللی با شرایط رقابتی دشوار نموده است.

تعاملات شبکه‌ای: داشتن وب‌سایت قدرتمند و پربازدید و حضور بنیان‌گذاران در شبکه‌های اجتماعی به جذب سرمایه‌های مالی و انسانی موردنیاز شرکت از طریق شبکه‌سازی کمک می‌کند. برای نمونه، نتایج تحقیق آرویو و همکاران (۲۰۱۹) نیز مؤید اثر این عامل است؛ اما در پژوهش‌های داخلی به این عامل اشاره نشده است.

۴-۳- زیست‌بوم فناوری اطلاعات

هر زیست‌بوم استارت‌آپی با محوریت شرکت‌های نوپا متشکل از بازیگران کلیدی و سازنده زیست‌بوم است که مکمل یکدیگر عمل کرده تا از ایجاد و رشد مستمر شرکت‌های نوپا حمایت کنند (Japan International Cooperation Agency, 2021). زیست‌بوم استارت‌آپی محرک اصلی اقتصاد دیجیتال کشور محسوب می‌شود. لذا خصوصیات زیست‌بوم، تحلیل یافته‌های پژوهش حاضر را متمایز از سایر پژوهش‌ها می‌کند. طبق یافته‌ها، به ترتیب اثرگذاری جامعه و دانشگاه (۰.۹۴۳)، سیاست‌های دولت (۰.۹۲۱)، زیرساخت‌های نوآوری (۰.۹۱۸) و اقتصاد کلان (۰.۸۸۶) مورد تأیید قرار گرفته است که در ادامه به تشریح هر یک می‌پردازیم.

جامعه و دانشگاه: طبق گزارش UNDP، تعداد مشترکان اینترنت، ضریب نفوذ اینترنت و کاربران گوشی همراه در ایران بالاتر از میانگین جهانی است. شاخص آمادگی شبکه در بین ۱۳۷ کشور، با ۱۳ پله صعود از سال ۲۰۱۵، در ۲۰۲۱ به ۷۹ رسیده است. طبق سامانه شاپرک، خرید الکترونیکی از ۴۲ میلیارد دلار عبور کرده است. بخشی از سرعت پیشرفت‌ها مرهون کرونا است. توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و تکامل طرح دولت الکترونیک منجر به افزایش فرهنگ و پذیرش دیجیتال جامعه و ایجاد فرصت برای استفاده از محصولات شرکت‌های نوپا می‌شود. با افزایش استقبال جامعه، داستان‌های موفقیت بیشتری ایجاد و جامعه، کارآفرینی را به‌عنوان شغل می‌پذیرد و برای آن ارزش بیشتری قائل می‌شود. طبق یافته‌های پژوهش، حمایت و همراهی خانواده بنیان‌گذاران خصوصاً با سابقه کارآفرینی (۰.۸۹۹)، باعث دلگرمی و احتمال موفقیت بیشتر شرکت‌های نوپا می‌گردد. یافته‌های پژوهش حاضر منطبق با پژوهش کو و آن (۲۰۱۹) و لی‌ترین (۲۰۱۹) است.

سیاست‌های دولت: دولت‌های کشورهای در حال توسعه با سیاست‌های مأموریت‌گرا (محمودی میمند و همکاران، ۱۳۹۰) به چپش اجزای زیست‌بوم استارت‌آپی و نوآوری اقدام می‌کنند. طبق یافته‌های تحقیق، اثرگذاری توسعه زیرساخت‌ها و فراهم کردن دسترسی به خدمات ضروری کسب‌وکار (۰.۸۶۵)، وضع قوانین حمایت از حقوق مالکیت فکری (۰.۸۳۲)، قوانین و سیاست‌های کاهش‌دهنده محدودیت‌های کارآفرینی (۰.۸۲۶) و برنامه‌ریزی آموزش کارآفرینی در نظام آموزش و پرورش (۰.۷۹۳) تأیید شدند. در اسناد بالادستی ابلاغی توسط مقام معظم رهبری از جمله سند چشم‌انداز ایران در سال ۱۴۰۴، نقشه جامع علمی کشور (۱۳۹۰) و برنامه ششم توسعه (۱۳۹۵) به نقش پررنگ صنعت فناوری اطلاعات در رشد و شکوفایی اشاره شده است. در اسناد سیاست‌های کلی اشتغال و اقتصاد مقاومتی نیز به حمایت از توسعه کارآفرینی و شرکت‌های نوپا با تأمین منابع مالی و انسانی و فعال‌سازی کلیه امکانات تأکید می‌گردد.

به اهمیت توسعه زیرساخت‌ها و سیاست‌های دولت در مطالعات کو و آن (۲۰۱۹) و لی‌ترین (۲۰۱۹) تأکید می‌شود. فراهم کردن خدمات ضروری برای توسعه کسب‌وکارهای نوپای فناوری اطلاعات از دو منظر عمومی و تخصصی (زیرساخت‌های نوآوری) قابل بررسی است. جنبه عمومی ناظر بر ایجاد و توسعه زیرساخت‌های ارتباطی و فناوری اطلاعات نظیر سرعت اینترنت، پهنای باند و تصویب قوانین و مقررات مربوطه است. اهمیت فراهم کردن زیرساخت‌های ارتباطی در اسناد قانونی و راهبردی نظیر برنامه سوم تا ششم توسعه، سیاست کلی نظام در بخش شبکه‌های رایانه‌ای، سند راهبردی نظام جامع فناوری اطلاعات، برنامه جامع توسعه تجارت الکترونیک و غیره اشاره شده است؛ اما همچنان عدم کفایت زیرساخت‌ها از چالش‌های کسب‌وکارهای نوپای فاوا است که باید دولت به سرعت به رفع آن اهتمام ورزد.

تعیین نیازها و شناخت چالش‌های صنعت در تدوین برنامه‌های عملیاتی کاربردی، مفید است. مهم‌ترین مشکلات گزارش شده شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات کشور، ضعف زیرساخت‌های فنی، تأمین مالی، نبود برنامه‌ای جامع و مدون برای کمک به رشد شرکت‌های نوپا، عدم انسجام سیاستی (حاجی‌حسینی و کریم‌میان، ۱۳۹۸)، عدم تدوین قوانین جدید یا اصلاح و حذف قوانین موجود در زمینه بیمه، مالیات، تأمین اجتماعی، مسائل مالی و بانکی، حقوق مالکیت فکری (از جمله قانون حمایت از حقوق پدیدآورندگان نرم‌افزارهای رایانه‌ای)، ارزش‌گذاری و ورود به بازار بورس می‌شود.

از دیگر موانع و چالش‌ها، تعدد مجوزهای ثبت شرکت از نهادهای مختلف است که برخی از آن‌ها پیش‌نیاز یکدیگرند. از آن جمله می‌توان به نماد اعتماد الکترونیک (اینماد) از وزارت صمت، مجوز رسانه‌های دیجیتال، شامد و سرآمد از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، مجوز نظام صنفی رایانه‌ای، عضویت در انجمن صنفی کسب‌وکارهای اینترنتی، اتحادیه کشوری کسب‌وکارهای مجازی و طرح نوآفرین اشاره نمود که با اجرای درست قانون تسهیل صدور مجوزهای کسب‌وکار امید است که این چالش رفع شود. به‌طور مشابه دولت هند برای سرعت کار و بهبود سهولت انجام کسب‌وکار، پورتال e-biz را راه‌اندازی کرد که چهارده مجوز در یک پلتفرم ادغام شده است (Bairwa & Chand, 2019).

پژوهش‌های داخلی به اهمیت نقش سیاست‌های دولت در توسعه فاوا و شرکت‌های نوپای زیرمجموعه آن بیشتر از سایر عوامل شکست پرداخته می‌شود. حاجی‌حسینی و کریم‌میان (۱۳۹۸) عدم انسجام سیاستی، تأسیس کارشناسی نشده نهادهای مربوطه، توزیع قدرت سیاسی، هم‌پوشانی قوانین و مأموریت‌ها و موازی‌کاری را مطرح می‌کنند. از سوی دیگر به پیچیدگی مسائل مرتبط با

توسعه و حمایت شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات و ضرورت مسئله حکمرانی فناوری اطلاعات با تعامل ذینفعان مختلف خصوصی و دولتی اشاره دارند. منتظر و ضیغمی (۱۳۹۳) به موازی‌کاری، عدم توجه به سیاست‌ها و راهبردهای قبلی، سازوکارهای بازنگاری و به‌روزرسانی سیاست‌ها، مشخص نکردن منابع مالی برای اجرای آن‌ها و عدم توجه به بحث استانداردها اشاره دارند. محمودی‌میمند و همکاران (۱۳۹۰) نیز به ضرورت انسجام سیاستی، توسعه متوازن ابعاد فاوا شامل تأمین مالی، عوامل فرهنگی و اجتماعی، تعاملات بین‌المللی، زیرساخت‌های نوآوری و حمایت از شرکت‌های نوپا با هماهنگی و تعامل دولت، دانشگاه، صنعت و جامعه توصیه می‌کنند.

نقی‌زاده و نامداریان (۱۳۹۸) سیاست‌های حمایتی را مؤثر بر موفقیت شرکت‌های نوپای فاوا می‌دانند و به مصادیقی از انواع حمایت‌های مالی، توسعه بازار، معافیت‌های قانونی و حمایت‌های توانمندسازی از طریق قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، طرح نوآفرین، تسهیلات لیزینگ صندوق نوآوری و شکوفایی و موارد دیگری از معاونت علمی و فناوری و سازمان فناوری اطلاعات و وزارت ارتباطات می‌پردازند.

زیرساخت‌های نوآوری: به ارائه خدمات تخصصی در مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌ها اشاره دارد. طبق یافته‌های پژوهش، بهره‌مندی از خدمات مربی‌گری اثرگذارترین شاخص (۰.۸۵۲) شناخته شد. در ایران اکثر متورها، صرفاً تخصص فنی دارند و نمی‌توانند مشاوره در زمینه‌های موردنیاز مانند بازار و مالی ارائه دهند. این در حالی است که در دره سیلیکون این فرهنگ وجود دارد که کارآفرینانی که خروج موفق دارند، اغلب منتور یا سرمایه‌گذار فرشته‌ای شده و یا از تجربه و دانش خود برای ایجاد یک کسب‌وکار دیگر استفاده می‌کنند.

دومین عامل اثرگذار، حضور در شتاب‌دهنده‌های خصوصی (۰.۸۲۳) است که توسط خبرگان پانل دلفی مطرح شد. استدلال خبرگان این بود که آن‌ها باهدف افزایش سودآوری، خدمات هدفمند و باکیفیت‌تری ارائه می‌دهند. در بین مطالعات پیشین به اهمیت و اثرگذاری این عامل در مطالعاتی نظیر سانتیستبان و همکاران (۲۰۲۱)، جیبیل و مانیکام (۲۰۱۶)، نالیتیبایاوونگ و همکاران (۲۰۱۸) و کریشنا و همکاران (۲۰۱۶) اشاره شده است. در مقالات داخلی، جاجی پورفرد و همکاران (۱۴۰۰) به فقدان شتاب‌دهنده‌های تخصصی به‌عنوان یکی از مشکلات نظام نوآوری فناوری اطلاعات اشاره می‌کنند. به این کمبود در گزارش UNDP (۲۰۲۱) نیز اشاره شده است. ایران ۲۴۰ مرکز رشد دارد که اکثراً در پارک‌های علم و فناوری و دانشگاه‌ها قرار دارند. از این تعداد تنها ۳۵٪ در حوزه‌های تخصصی فعالیت می‌کنند. تعداد کل شتاب‌دهنده‌های کشور ۸۹ عدد است. ۳۶٪ درصد در زمینه عمومی فعال بوده و در رتبه‌های بعد، فینتک و سلامت قرار دارد. از این تعداد فقط ۹٪ درصد در

زمینه فناوری اطلاعات و فاوا فعالیت می‌کنند. طی سال‌های گذشته دولت در زمینه فراهم کردن مکان فیزیکی به افزایش این زیرساخت‌ها کمک نموده است اما نیاز به تمهیدات بیشتری است.

اقتصاد کلان: عامل مناسب بودن فضای کارآفرینی (۰۸۴۱) و عامل بومی معرفی شرکت‌های نوپا به سرمایه‌گذاران و بازارسازی برای آن‌ها از طریق برگزاری همایش‌ها و رویدادهای منظم (۰۸۱۴) مانند دوشنبه‌های استارت‌آپی صندوق نوآوری و شکوفایی از بالاترین ضریب تعیین در مؤلفه اقتصاد کلان برخوردارند. فضای کسب‌وکار در کشور ما به دلیل وجود عدم قطعیت‌های مختلف سیاسی و اقتصادی و پیش‌بینی پذیر نبودن پارامترهای اقتصادی مناسب و جذاب نیست. شاهد آن نیز شاخص سهولت انجام کسب‌وکار است که توسط بانک جهانی در سال ۲۰۱۹ برای ۱۹۰ کشور منتشر شد. رتبه ایران با ۱۰ پله نزول نسبت به سال ۲۰۱۵ در جایگاه ۱۲۷ قرار گرفت؛ اما رتبه هند با ۷۹ پله صعود نسبت به سال ۲۰۱۴، ۶۳ گزارش شد. این بهبود چشمگیر حاصل سیاست‌ها و برنامه‌های هدفمند دولت هند از سال ۲۰۱۵ است. اهمیت و اثرگذاری این موضوع را محققانی نظیر پیسانی و همکاران (۲۰۲۱) و سانتیستبان و مورسیو (۲۰۱۷) مورد تأکید قرار می‌دهند.

۵- جمع‌بندی

توسعه کارآفرینی صنعت راهبردی فناوری اطلاعات برای غلبه بر چالش‌های بزرگی نظیر بیکاری و حرکت از اقتصاد نفتی به دانش‌بنیان ضروری است. با توجه به نرخ بالای شکل‌گیری و شکست شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات، انجام مطالعاتی باهدف شناسایی چالش‌های بومی و عوامل اثرگذار بر شکست و سپس اقدامات عملی در جهت بهبود وضعیت زیست‌بوم استارت‌آپی ضروری و کاربردی است. نتایج پژوهش حاضر، اثرگذاری مدل کسب‌وکار، عوامل فردی و سازمانی و زیست‌بوم استارت‌آپی فناوری اطلاعات بر موفقیت شرکت‌های نوپا را نشان می‌دهد؛ بنابراین بی‌اعتنایی و وجود چالش در هر بُعد می‌تواند موفقیت شرکت نوپا را به مخاطره بیندازد. چنانچه شرکتی بدون توجه به فراهم بودن انواع منابع به‌ویژه تیمی با تخصص‌های مکمل و عدم شکل‌گیری صحیح فرهنگ نوآوری با روش‌هایی نظیر تشویق رفتارهای خوب، الگوبرداری از شرکت‌های موفق و تصریح ارزش‌ها عمل کند، ممکن است با شکست مواجه گردد. همچنین چنانچه نتواند از سرمایه‌گذاران در مراحل مختلف سرمایه مالی جذب کند و به‌ویژه محصولی بدون آزمایش به بازار ارائه دهد، احتمال شکست را بالا می‌برد. توانمندی‌ها، تخصص و ویژگی‌های شخصیتی کارآفرین چنانچه متناسب با فضای عدم قطعیت و نوآورانه صنعت فناوری اطلاعات نباشد، شکست به‌ویژه در مراحل اولیه تأسیس شرکت محتوم است؛ بنابراین بنیان‌گذاران می‌بایست

علاوه بر روحیه جنگندگی و پشتکار، از انعطاف لازم برای مواجهه با بحران‌ها، اصلاح مدل کسب‌وکار منطبق با پویایی‌های صنعت و ارتقای مستمر توانمندی‌های خود با یادگیری مباحث تخصصی برخوردار باشند. بعلاوه، داشتن راهبردهای خروج، بازاریابی، تأمین مالی و منابع انسانی و همچنین حضور در شبکه‌های اجتماعی و تخصصی کارآفرینان در گسترش شبکه و جذب منابع تأثیرگذار است.

وجود دو عامل یادشده در شرکت‌های نوپا بسیار ضروری است اما شرایط زمینه‌ای زیست‌بوم استارت‌آپی است که می‌تواند موفقیت را تسهیل، تسریع و پرتکرار کند. ناپیوستگی زیست‌بوم استارت‌آپی فناوری اطلاعات کشور، وجود خلأهای نهادهای سیاسی و سیاستی، قوی و منسجم نبودن برخی از اجزای آن، عدم شکل‌گیری اجزا در برخی از لایه‌ها، ناهماهنگی و ضعف تعاملات اجزا از مشکلات اساسی ایران است. در حقیقت تفکر صنعتی و سنتی حاکم بر جامعه و اتکا به اقتصاد نفتی منجر به تبدیل زیست‌بوم به فضایی آکواریومی شده است. از دیگر مسائل می‌توان به عدم برقراری ارتباط زیست‌بوم با سایر بخش‌های اقتصاد و بی‌نیازی و درک ناقص صنعت از این فضا اشاره نمود.

همچنین در سطوح پایین‌تر زیست‌بوم، دانشگاه‌های کارآفرین شکل نگرفته و نیروی کار با بینش کارآفرینی و متناسب با تخصص‌های موردنیاز صنعت آموزش نمی‌بیند. همچنین حمایت‌های تخصصی از شرکت‌های نوپا مشکل دارد. صندوق‌های سرمایه خطرپذیر، مشاوره کسب‌وکار را به شتاب‌دهنده‌ها واگذار و فقط به اعطای سرمایه مالی اکتفا می‌کنند. علاوه بر تعداد پایین شتاب‌دهنده‌های فاوا، تک‌بعدی بودن مربی‌گری‌ها به دلیل ضعف در آموزش‌های بین‌المللی شتابدهی اغلب شامل بسته خدمات موردنیاز نمی‌شود. همچنین به‌جز چند مورد، تجربه بردن شرکت نوپا به عرصه بین‌الملل را ندارند.

از این رو توصیه می‌شود با الهام از تجارب کشورهای موفق نظیر هند در زمینه فناوری اطلاعات به‌سرعت اصلاحات لازم در زیست‌بوم کشور اعمال گردد. هند نیز طی دهه گذشته با مسائلی کم‌وبیش نظیر ایران مواجه بود؛ اما در سال ۲۰۱۵ با عزم جدی دولت حرکت به سمت شکل‌گیری زیست‌بوم استارت‌آپی منسجم و یکپارچه آغاز گردید. به این منظور دو برنامه «هند دیجیتال» و «استارت‌آپ ایندیا» توسط نخست‌وزیر نارندرا مودی ابلاغ شد. هند اکنون بعد از گذشت شش سال از اجرای برنامه‌ها، تبدیل به سومین زیست‌بوم استارت‌آپی برتر دنیا با تعداد ۱۰۵ شرکت نوپای یونیکورن (دارای ارزش بیشتر از ۱ میلیارد دلار) شده است.

نخست‌وزیر برنامه «هند دیجیتال» را با چشم‌انداز تبدیل هند به یک جامعه دیجیتال توانمند و

اقتصاددانشی ابلاغ کرد. این برنامه بر طرح‌های توسعه زیرساخت‌های فاوا، ارائه خدمات یکپارچه دولت الکترونیک و توانمندی جامعه با افزایش سواد دیجیتال استوار است. اجرای این برنامه با اثر تسریع‌کننده کرونا و به پشتوانه زیست‌بوم استارت‌آپی پرونق هند باعث تسریع هم‌پایی دیجیتال و افزایش استقبال جامعه از محصولات دیجیتال و منجر به پیشی گرفتن هند از کشورهای غربی شده است. ارائه خدمات دولتی به شهروندان از طریق پلتفرم برخط، فرصت تجاری شگرفی برای شرکت‌های نوپا به همراه دارد. در نتیجه افزایش پذیرش جامعه، افراد بیشتری به تأسیس شرکت نوپا مبادرت و حمایت از بنیان‌گذاران رواج می‌یابد.

اما بزرگ‌ترین برنامه دولت «استارت‌آپ ایندیا» نام دارد. این برنامه باهدف ایجاد رشد اقتصادی پایدار و فرصت اشتغال، توسعه همه‌جانبه اجزای زیست‌بوم استارت‌آپی را موردتوجه قرار می‌دهد. برنامه عملی بر سه رکن اصلی تسهیلگری و حمایت؛ مشوق‌ها و حمایت‌های مالی و رشد و مشارکت صنعت و دانشگاه استوار است. برای تحقق ارکان ۱۹ برنامه از جمله معافیت‌های مالیاتی، استفاده از تخصص بخش خصوصی در راه‌اندازی مراکز رشد، بررسی درخواست ثبت اختراعات با هزینه کمتر، برگزاری جشنواره‌هایی برای نمایش نوآوری به سرمایه‌گذاران و غیره تدوین شده است. در این برنامه وظایف نهادهای دولتی مربوطه و سایر اجزای زیست‌بوم به‌طور کامل مشخص شده و هر یک به‌طور منسجم در راستای تحقق هدف کلی و با هماهنگی دپارتمان ارتقاء صنعت و تجارت داخلی (DPIIT) فعالیت می‌کنند.

طرح و برنامه‌های ذیل استارت‌آپ ایندیا در قالب پلتفرم برخطی به‌منظور اطلاع‌رسانی، ارائه خدمات بی‌واسطه به ذینفعان مختلف، شبکه‌سازی و پرهیز از سردرگمی بنیان‌گذاران طراحی شده است. در این پلتفرم با استفاده از هوش مصنوعی مناسب‌ترین متورها برای شرکت‌های نوپا انتخاب‌شده و در جریان فرایند مشاوره، خروجی‌ها ارزیابی می‌شوند. چالش‌های مختلف صنعتی و دولتی فراخوان می‌شوند تا شرکت‌های نوپای برتر شناخته‌شده و برای ادامه همکاری تحت حمایت قرار بگیرند. محصولات نوآورانه برترین شرکت‌های نوپا بعد از تأیید DPIIT به سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی معرفی می‌شوند. اطلاعات مربوط به تمام شرکت‌های نوپا و سایر اجزای زیست‌بوم بر روی وب‌سایت موجود بوده و لینک ارتباط با آن‌ها فعال است. انجام تمام فرایندهای ضروری قانونی و حقوقی شرکت‌های نوپا با ذکر توضیحات کامل به‌صورت برخط قابل انجام است. متناسب با آموزش‌های تخصصی موردنیاز شرکت‌های نوپای هر بخش، دوره‌های آموزشی مناسب پیشنهاد و ویدئوها قابل دسترسی است. سامانه ایران نوآفرین در ایران باهدفی مشابه راه‌اندازی شده اما به وسعت و انسجام نمونه‌های بین‌المللی نبوده و اطلاعات به‌روز و دقیق

از اجزای زیست‌بوم ارائه نمی‌دهد.

در پایان با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر و مقایسه با مطالعات داخلی و خارجی، نوآوری اصلی این پژوهش ارائه چارچوبی جامع با ابعاد و تعداد بالای عوامل اثرگذار بر شکست کسب‌وکارهای نوپای فناورانه در حوزه فناوری اطلاعات با توجه به شکاف مطالعاتی پیشین و اهمیت تأثیرگذاری آن در زمینه توسعه اقتصادی، کاهش نرخ بیکاری و بهبود کیفیت زندگی در کشور است. برای مثال در مقالات محدود داخلی، تمرکز اصلی بر سیاست‌های دولت و نقش تسهیلگر آن است، از نقش زیرساخت‌های نوآوری، حضور در شبکه‌های اجتماعی و راهبردهای شرکت در شکست صحبت نمی‌شود و به مدل کسب‌وکار در حد یک متغیر یا شاخص نگریسته می‌شود. پژوهش‌های خارجی نیز غالباً از نظر شرایط فرهنگی، اقتصادی و سیاسی مربوط به اقتصادهای تکامل یافته هستند، در اکثر آن‌ها به سیاست‌های دولت و بحث اقتصاد کلان توجه نشده است. از طرف دیگر تمرکز اکثر مقالات بر عوامل محیطی، منابع و تیم کارآفرین است و عوامل مربوط به مدل کسب‌وکار با جزئیات و به کفایت مطالعه نشده است که در مطالعه حاضر به‌طور جامع به آن‌ها پرداخته شد. همچنین چارچوب ارائه‌شده در زیست‌بوم استارت‌آپی فناوری اطلاعات کشور مورد آزمون تجربی قرار گرفته و از این حیث نیز دارای نوآوری است.

تعدادی از مقالات موجود در پیشینه پژوهش با روش یادگیری ماشین به ارائه مدل‌های پیش‌بینی موفقیت یا شکست از داده‌های محدود موجود در پایگاه‌های داده بزرگ بین‌المللی نظیر کرانچبیس در خصوص شرکت‌های نوپا و بنیان‌گذاران آن‌ها استفاده می‌کنند که فاقد عوامل مؤثر بر شکست به وسعت این تحقیق هستند و اطلاعاتی نظیر زمان تأسیس، مراحل جذب سرمایه، تعداد کارکنان و سوابق شغلی و تحصیلی بنیان‌گذاران را شامل می‌شود.

محدودیت اصلی پژوهش حاضر، ضعف بخش کیفی و عدم احصای عوامل بومی بیشتر به‌خصوص در بُعد زیست‌بوم استارت‌آپی فناوری اطلاعات از طریق مصاحبه با خبرگانی از نهادهای سیاست‌گذار، قانون‌گذار، دانشگاه، حامیان مالی و بنیان‌گذاران است. بر این اساس پیشنهاد می‌گردد با روش‌های مورد‌کاوی و یا تحلیل محتوا عوامل شکست بومی بیشتری متناسب با زیست‌بوم استارت‌آپی فناوری اطلاعات به چارچوب پژوهش حاضر اضافه‌شده و با روش‌های رتبه‌بندی فازی، اولویت و اهمیت عوامل تبیین گردد.

نظر به جامعیت چارچوب پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌گردد در سایر صنایع فناورانه و راهبردی کشور نیز مورد آزمون قرار گرفته و متناسب با شرایط خاص زیست‌بوم استارت‌آپی آن‌ها توسعه و بهبود یابد. همچنین توصیه می‌گردد در پژوهش‌های آتی مبتنی بر عوامل شکست تأییدشده در این

مطالعه و با بهره‌مندی از ظرفیت سامانه ایران نوآفرین به منظور توسعه مدل‌های پیش‌بینی شکست شرکت‌های نوپای فناوری اطلاعات از الگوریتم‌های نظارتی یادگیری ماشین باهدف سهولت و تسریع تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و حامیان آن‌ها استفاده گردد.

۶- مراجع

Agency, C., 2021. Global Data Collection Survey of Supporting Startup and Entrepreneurs Final Report. JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA).

Akter, B., & Iqbal, M. A., 2020. Failure Factors of Platform Start-ups: A Systematic Literature Review. *Nordic Journal of Media Management*. DOI: 10.5278/njmm.2597-0445.6090

Almakenzi, S., Bramantoro, A., & Rashideh, W., 2015. A SURVIVABILITY MODEL FOR SAUDI ICT STARTUPS. *International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT)*, Vol 7, No 2

Arroyo, J., Corea, F., JIMENEZ-DIAZ, G., & RECIO-GARCIA, J. A., 2019. Assessment of Machine Learning Performance for Decision Support in Venture Capital Investments. *IEEE Access*. Doi: 10.1109/ACCESS.2019.2938659

Bairwa, R., & Chand, S., 2019. ISSUES OF STARTUP IN INDIA. *Open Access Journal of Interdisciplinary Studies*.

Banerji, D., & Reimer, T., 2018. Startup Founders and their LinkedIn Connections: Are Well-Connected Entrepreneurs More Successful?. *Computers in Human Behavior*. doi: 10.1016/j.chb.2018.08.033

Benitez, J., Henseler, J., Castillo, A., & Schuberth, F., 2020. How to perform and report an impactful analysis using partial least squares: Guidelines for confirmatory and explanatory IS research. *Information and Management*, 57(2), 103168. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.05.003>

Blank, S., & Dorf, B., 2012. *The Startup Owner's Manual: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company*. Pescadero, Estados Unidos: K&S Ranch Press.

Bonaventura, M., Ciotti, G., Panzarasa, P., Liverani, S., Lacasa, L., & Latora, V., 2020. Predicting success in the worldwide start-up network. *Scientific Reports nature research*. DOI: 10.1038/s41598-019-57209-w

Cavicchioli, M., & Kocollari, U., 2021. Learning from failure: Big data analysis for detecting the patterns of failure in innovative startups. *Big Data* 9:2, 79–88, DOI:

10.1089/big.2020.0047.

Davila, A., Foster, G., He, X., & Shimizu, C., 2015. The rise and fall of startups: Creation and destruction of revenue and jobs by young companies. *Australian Journal of Management*, DOI:10.1177/0312896214525793.

Dellermann, D., Lipusch, N., Ebel, P., Popp, K. M., & Leimeister, J. M., 2017. Finding the Unicorn: Predicting Early Stage Startup Success through a Hybrid Intelligence Method. *International Conference on Information Systems (ICIS)*. Seoul, South Korea.

Dusatkova, M. S., & Zinecker, M., 2016. Valuing start-ups – selected approaches and their modification based on external factors. *Business: Theory and Practice*. DOI: 10.3846/btp.17.11129

Fatema, K., Syeed, M., & M, Md. S., 2020. Demography of Startup Software Companies: An Empirical Investigation on the Success and Failure. *International Journal of Computer Applications*. DOI: 10.5120/ijca2020920313

Ferna'ndez-Guerrero, R., Revuelto-Taboada, L., & Simo'n-Moya, V., 2012. The business plan as a project: an evaluation of its predictive capability for business success. *The Service Industries Journal*. DOI: 10.1080/02642069.2012.677830

Ferry, T., Goyal, M., Sidhu, I., & Fred-Ojala, A., 2018. Breaking the Zuckerberg Myth: Successful Entrepreneurs Have 10 Years of Prior Employment, Utilizing Data Science and Machine Learning to Study Socio-Economic Patterns Among Successful Entrepreneurs. *IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)*.

Gartner, W. B., Starr, J. A., Bhat, S., 1998. PREDICTING NEW VENTURE SURVIVAL: AN ANALYSIS OF "ANATOMY OF A START-UP." CASES FROM INC. MAGAZINE. *Journal of Business Venturing* 14, 215–232. Elsevier.

Gartner Corporate, 2022. Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Reach \$4.4 Trillion in 2022. [online]Newsroom. Access in: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-04-06-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-reach-4-point-four-trillion-in-2022> [April 6, 2022].

Gařtaud, C., Carniel, T., & Dalle, J - M., 2019. The varying importance of extrinsic factors in the success of startup fundraising: competition at early-stage and networks at growth-stage. *Cornel University*. <https://arxiv.org/abs/1906.03210>

Gately, C., & Cunningham, J., 2014. Building Intellectual Capital in Incubated Technology Firms. *Journal of Intellectual Capital*, 15 (4). pp. 516-536. ISSN1469-1930

Geibel, R. C., & Manickam, M., 2016. Comparison of selected startup ecosystems

in Germany and in the USA Explorative analysis of the startup environments. *GSTF Journal on Business Review (GBR)*, Vol.4 No.3.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E., 2018. *Multivariate Data Analysis*. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=0R9ZswEACAAJ>

Halabi, C. E., & Lussier, R. N., 2014. A model for predicting small firm performance Increasing the probability of entrepreneurial success in Chile. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 21, No. 1, pp. 4-25. DOI 10.1108/JSBED-10-2013-0141.

Henseler, J., & Fassott, G., 2011. Testing moderating effects in PLS path models: An illustration of available procedures. In *Handbook of partial least squares*. Pp. ۷۱۲-۷۳۰, Springer Berlin Heidelberg

Jonek-Kowalska, I., & Wolniak, R., 2021. The Influence of Local Economic Conditions on Start-Ups and Local Open Innovation System. *Journal of Open Innovation Technology, Marke, and Complexity*. Doi: 10.3390/joitmc7020110

Kim, B., Kim, H., & Jeo, Y., 2018. Critical Success Factors of a Design Startup Business. *Sustainability*. MDPI.

Ko, C., & An, J., 2019. Success Factors of Student Startups in Korea: From Employment Measures to Market Success. *Asian Journal of Innovation and Policy*. DOI: 10.7545/ajip.2019.8.1.097

Korunka, C., Kessler, A., Hermann, F., & Lueger, M., 2010. Personal characteristics, resources, and environment as predictors of business survival. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83, 1025–1051. DOI: 10.1348/096317909X485135

Krishna, A., Agrawal, A., & Choudhary, A., 2016. Predicting the Outcome of Startups: Less Failure, More Success. *IEEE 16th International Conference on Data Mining Workshops*. DOI: 10.1109/ICDMW.2016.103

Ko, C., & An, J., 2019. Success Factors of Student Startups in Korea: From Employment Measures to Market Success. *Asian Journal of Innovation and Policy*. DOI: 10.7545/ajip.2019.8.1.097

Lasch, F., Roy, F. L., & Yami, S. (2007). Critical growth factors of ICT start-ups. *Management Decision*. DOI 10.1108/00251740710718962

Le Trinh, T., 2019. Factors Affecting Startup Performance of Small and Medium-Sized Enterprises in Danang City. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 7(3), 187-203. DOI:10.15678/EBER.2019.070310

Lussier, R.N., & Pfeifer, S., 2001. A Crossnational Prediction Model for Business

Success. *Journal of Small Business Management*, 2001 39(3), pp. 228-239.

Mckenzie, D., & Sansone, D., 2017. Man vs. Machine in Predicting Successful Entrepreneurs Evidence from a Business Plan Competition in Nigeria. WORLD BANK GROUP, Policy Research Working Paper 8271.

Morganti, F., & Meirelles, D., 2016. Value creation, configuration, and appropriation: a case study on a knowledge-intensive service firm in Brazil. In Hernández, R., Hualde, A., Mulder, N., Sauv , P., Innovation and internationalization of Latin American services, Santiago, United Nations, pp (247-265).

Nahata, R., 2019. Success is good but failure is not so bad either: Serial entrepreneurs and venture capital contracting. *Journal of Corporate Finance*. ScienceDirect.

Nalintippayawong, S., Waiyawatpattarakul, N., & Chotipant, S., 2018. Examining The Critical Success Factors Of Startup In Thailand Using Structural Equation Model. 10th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE).

Nikarya, M., Mazoochi, M., Montazeri, A. M., & Ayazi, F., 2020. Investigating the Relationship between Regulatory Promotion Indicators and ICT Development. *Scientific Journal of Information Management*.

Okoli, C., & Pawlowski, S. D. (2004). The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information & Management*, 42(1), 15–29.

Pasayat, A. K., Bhowmick, B., & Roy, R., 2020. Factors Responsible for the Success of a Start-up: A Meta-Analytic Approach. *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT*. DOI: 10.1109/TEM.2020.3016613

Pisoni, A., Aversa, E., & Onetti, A., 2021. The Role of Failure in the Entrepreneurial Process: A Systematic Literature Review. *International Journal of Business and Management*, Vol. 16, No. 1; 2021. DOI:10.5539/ijbm.v16n1p53

Perry, A., Rahim, E., & Davis, B., 2018. Startup Success Trends in Small Business Beyond Five-Years: A Qualitative Research Study. *International Journal of Sustainable Entrepreneurship and Corporate Social Responsibility*, Volume 3, Issue 1.

Reinfeld, P., 2018. Start-up Valuation Solving the valuation puzzle of new business ventures. HEC PARIS. Master Thesis.

Ries, E., (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Books.

Richter, N., Volquartz, L., Schildhauer, T., & Neumann, K., 2016. Fostering and

hindering factors —Success of early stage internet-enabled startups. ALEXANDER VON HUMBOLDT INSTITUT FUR INTERNET UND GESELLSCHAFT. HIIG Discussion Paper Series, No 2016-04.

ROJA, A., & NÄSTASE, M., 2014. TECHNOLOGY ENTREPRENEURSHIP AND ENTREPRENEURIAL STRATEGIES. PROCEEDINGS OF THE 8th INTERNATIONAL MANAGEMENT CONFERENCE. MANAGEMENT CHALLENGES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, November 6th-7th, 2014, BUCHAREST, ROMANIA.

Roy, R. K., & Duraipandian, R., 2021. Analysis of Business Internal Factors that Impact the profit of IT Entrepreneurship. PSYCHOLOGY AND EDUCATION, 58(1): 5533-5539

Santišteban, J., & Mauricio, D., 2017. Systematic literature review of critical success factors of Information Technology startups. Academy of Entrepreneurship Journal, Vol 23, Issue 2.

Santišteban, J., Mauricio, D., & Cachay, O., 2021. Critical success factors for technology-based startups. Int. J. Entrepreneurship and Small Business, Vol. 42, No. 4.

Satalkina, L., & Steiner, G., 2020. Digital Entrepreneurship and its Role in Innovation Systems: A Systematic Literature Review as a Basis for Future Research Avenues for Sustainable Transitions. Sustainability . DOI: 10.3390/su12072764

Saura, J. R., Palos-Sunchez, P., & Girlo, A., 2019. Detecting Indicators for Startup Business Success: Sentiment Analysis Using Text Data Mining. Sustainability. MDPI.

Sharchilev, B., Roizner, M., Rumyantsev, A., Ozornin, D., Serdyukov, P., & Rijke, M.d., 2018, Web-based Startup Success Prediction. 27th ACM International Conference on Information and Knowledge Management (CIKM). Torino, Italy. Doi: 10.1145/3269206.3272011

Skala, A., 2019. The Startup as a Result of Innovative Entrepreneurship. In: Digital Startups in Transition Economies. Palgrave Pivot, Cham, DOI: 10.1007/978-3-030-01500-8_1

Slávik, S., Bednár, R., & Mišúnová Hudáková., 2021. The Structure of the Start-Up Business Model—Qualitative Analysis. Sustainability, MPDI. Doi: 10.3390/su13158386

Tomy, S., & Pardede, E., 2018. From Uncertainties to Successful Start Ups: A Data Analytic Approach to Predict Success in Technological Entrepreneurship. Sustainability. MPDI. Doi:10.3390/su10030602

Tripathi, N., & Oivo, M., 2020. The Roles of Incubators, Accelerators, Co-working Spaces, Mentors, and Events in the Startup Development Process. Springer Nature Switzerland AG 2020 Chapter of the Book: Fundamentals of Software Startups. DOI: 10.1007/978-3-030-35983-6_9

Shaneband, G., 2021. Mapping of the existing innovation ecosystem in the I.R of Iran. Report. UNDP.

Victoria, A., 2020. Information Technology. ResearchGate. DOI: 10.13140/RG.2.2.15684.78728

Weking, J., Bottcher, T. P., Hermes, H., & Hein, A., 2019. DOES BUSINESS MODEL MATTER FOR STARTUP SUCCESS? A QUANTITATIVE ANALYSIS. In Proceedings of the 27th European Conference on Information System (ECIS). https://aisel.aisnet.org/ecis2019_rip/77

Wirtz, B. W., Piştoia, A., Ullrich, S., & Göttel, V., 2016. Business Models: Origin, Development, and Future Research Perspectives. Long Range Planning, 49(1), 36–54.

Wirtz, B. W., (2016). Business Model Management: Design Process Instruments (2a ed.), Amazon Media Kindle E-Book, Speyer.

Yankov, B., Ruskov, P., & Haralampiev, K., 2014. Models and Tools for Technology Start-Up Companies Success Analysis. Economic Alternatives, Issue 3.

اشراقی، ش.، بندریان، ر.، محمدی، م.، و الهی، ش. ۱۳۹۹. مدل مفهومی تجاری سازی شرکت های کوچک نرم افزاری مطالعه موردی توسعه دهندگان برنامه های کاربردی تلفن همراه. مدیریت نوآوری.

ایرنا، ۱۴۰۰. افزایش ۵ درصدی سهم اقتصاد دیجیتال از GDP در هشت سال گذشته. [آنلاین] خبرگزاری جمهوری اسلامی. دسترسی در: <https://www.irna.ir/news/84331887> [۲۵ خرداد ۱۴۰۰]. پایگاه خبری تحلیلی بازار آریا، ۱۳۹۸. نرخ شکست استارت آپ ها به تفکیک صنعت. [آنلاین].

دسترسی در: <https://www.bazarearya.ir/Fa/News/306660/> [۲ شهریور ۱۳۹۸]

پنجه شاهی، م. ۱۳۹۹. شناسایی و اولویت بندی عوامل حیاتی موفقیت کسب و کارهای نوپای مالی (مورد مطالعه شرکت های نوپای مالی در استان تهران). فصلنامه مطالعات مدیریت و حسابداری.

حاجی پور فرد، ح.، سلطانی، ب.، طلوعی اشلقی، ع.، و طباطبائی، ح. ۱۴۰۰. شناسایی مؤلفه های کلیدی توسعه کسب و کارهای خدماتی مبتنی بر فناوری اطلاعات. مدیریت نوآوری.

حاجی حسینی، ح.، و کریمیان، ز. ۱۳۹۸. فرآیند سیاست گذاری و حکمرانی علم، فناوری و نوآوری. سیاست علم و فناوری.

حدادیان، ع.، و یوسفی، ض. ۱۳۹۸. تحلیل عوامل موفقیت بر استارت آپ ها با رویکرد SWOT. سیزدهمین

کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک، انجمن مدیریت راهبردی ایران.

حیدری، ح.، رحیم‌دل گل‌تپه، م.، و قاند، ا. ۱۳۹۹. بررسی اثرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و مخارج عمومی دولت بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب منا. مدیریت اطلاعات.

خبرگزاری صداوسیما، ۱۴۰۰. سندپژوهی: وضعیت دستیابی به سهم ده درصدی اقتصاد دیجیتال از کل اقتصاد کشور. [آنلاین] خبرگزاری صداوسیما. دسترسی در: <https://www.iribnews.ir/fa/news/3260386> [۹ آبان ۱۴۰۰]

دانایی‌فرد، ح.، الوانی، م.، و آذر، ع. ۱۳۹۶. روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع، تهران: انتشارات صفار.

ساعدی، ر.، حبیبی، ن.، و سادات‌رسول، م. ۱۳۹۷. استارت‌آپ و عوامل موفقیت آن در جهان و ایران، کنگره ملی تحقیقات بنیادین در مدیریت اقتصاد، تهران، دانشگاه غیرانتفاعی اوج.

رحمان‌سرشت، ح.، دهدشتی شهرخ، ز.، خاشعی، و. و دوست‌محمدیان، ش. ۱۳۹۸. طراحی مدل تاب‌آوری استارت‌آپ‌های مبتنی بر فاوا با رویکرد آمیخته. نشریه توسعه کارآفرینی.

رحمان‌سرشت، ح.، قاضی‌نوری، س.، خلیل‌نژاد، ش.، و کاکاپور، ص. ۱۴۰۰. تحلیل ترکیب تیم‌های کارآفرین در نوآفرین‌ها با استفاده از روش فراترکیب. مدیریت نوآوری.

رحمان‌نیا، م.، و فکور ثقیه، ا. ۱۳۹۴. دلایل شکست کسب‌وکارهای کارآفرین و نوپا و ارائه راهکارها برای توسعه کارآفرین. نخستین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و کارآفرینی، تهران.

قاضی‌نوری، س.، مؤمنی، م.، ربیعی، ع.، و علی‌اکبری، س. ۱۳۹۳. بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت یا شکست شرکت‌های نوپای فناوری نانو در ایران. بهبود مدیریت.

کوهی، ش.، ۱۳۹۷. بررسی تأثیر عوامل تأمین مالی، مهارت و سیستم‌های حمایتی در موفقیت استارت‌آپ‌ها در مرحله راه‌اندازی، ششمین همایش ملی مطالعات و تحقیقات نوین در حوزه علوم انسانی، مدیریت و کارآفرینی ایران، انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین.

محمودی میمند، م.، شایان، ع.، و کلانتری، ن. ۱۳۹۰. ابعاد توسعه فناوری در فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران. اقتصاد و تجارت نوین.

منتظر، غ.، و بیات، ا. ۱۳۹۵. تخمین سهم فناوری اطلاعات و ارتباطات از تولید ناخالص داخلی ایران با روش‌های برازش منحنی، آریمما و شبکه عصبی مصنوعی. سیاست علم و فناوری.

منتظر، غ.، و ضیغمی، ش. ۱۳۹۳. محتوا کاوی اسناد ملی فناوری اطلاعات در ایران. سیاست علم و فناوری.

مهدیان، ی.، عالیخانی، ع.، و نیکقدم حجتی، س. ۱۳۹۶، شناسایی و رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار بر موفقیت استارت‌آپ‌ها. کنفرانس ملی پژوهش‌های نوین در مدیریت و حسابداری، اصفهان، دانشگاه شیخ بهایی.

نقی‌زاده، ر.، و نامداریان، ل. ۱۳۹۸. سیاست‌های حمایت از شرکت‌های فناور نوپا. سیاست علم و فناوری.

- 1- Gartner
- 2- Statista
- 3- <https://www.statista.com/statistics/1126677/it-employment-worldwide/>
- 4- Minimum Viable Product (MVP)
- 5- Free Cash Flow (FCF)
- 6- <https://irannoafarin.ir/>
- 7- Santisteban
- 8- Mauricio
- 9- Akter & Iqbal
- 10- Fatema
- 11- Almakenzi
- 12- Weking
- 13- Ko & An
- 14- Nalintipayawong
- 15- Dellerman
- 16- Wirtz
- 17- Cavicchioli & Kocollari
- 18- Pisoni
- 19- Le Trinh
- 20- Tomy & Pardede
- 21- SMART PLS
- 22- Google Scholar
- 23- Web of Science
- 24- Scopus
- 25- CB Insights
- 26- <https://www.cbinsights.com/research/startup-failure-reasons-top/>
- 27- Fractl Company
- 28- Jonek-Kowalska & Wolniak
- 29- Pivot
- 30- <https://tinet.ir/fa/news/4172/>
- 31- <https://otaghiranonline.ir/news/13507/>
- 32- <https://b2n.ir/w07040>
- 33- <https://lawmingo.com/mag/startups-and-e-business-licenses/>
- 34- <https://havosh.com/posts/10526/startup-lisence/>
- 35- Ease of Doing Business
- 36- Startup India Action Plan
- 37- Narendra Modi
- 38- <https://www.digitalindia.gov.in/>
- 39- <https://inc42.com/resources/how-indias-startups-are-shaping-the-post-pandemic-normal/>
- 40- Department for Promotion of Industry and Internal Trade
- 41- <https://www.startupindia.gov.in/>
- 42- Crunchbase

بیوست (۱)

ردیف	شاخص	منابع
۱	میزان و درجه جدید بودن نوآوری محصول/ خدمت	Pisoni et al., 2021, Saura et al., 2019, Santisteban & Mauricio, 2017, Gartner et al., 1998, حدادیان و یوسفی، ۱۳۹۸
۲	پتانسیل سودآوری ایده/ محصول	Nalintippayawong et al., 2018, حدادیان و یوسفی (۱۳۹۸)
۳	وضعیت تأمین مالی شرکت‌های رقیب	Gastaud et al., 2019
۴	دارا بودن راهبردهای تأمین سرمایه مالی	Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012
۵	راهبردهای نوآوری (زمان‌بندی، ثبت اختراعات، گسترش منابع و ...)	Pisoni et al., 2021
۶	دارا بودن راهبردهای بازاریابی	Akter & Iqbal, 2021, Fatema et al., 2020, Nalintippayawong et al., 2018, Tomy & Pardede 2018, Geibel & Manickam, 2016, Richter et al., 2016, حدادیان و یوسفی، ۱۳۹۸، ساعدی و همکاران، ۱۳۹۷
۷	راهبردهای ورود به بازار و تعامل با رقبا	Yankov et al., 2016, Nalintippayawong et al., 2018, Krishna et al., 2016 ساعدی و همکاران، ۱۳۹۷
۸	وجود جریان‌های درآمدی با نرخ سود قابل‌انکاس و مستمر	Nalintippayawong et al., 2018, Tomy & Pardede 2018
۹	تناسب مدل درآمدی با شرایط کسب‌وکار	Krishna et al., 2016, Dellermann et al., 2017, Weking et al., 2019
۱۰	شناسایی و تحلیل بازار (ماهیت مشتریان، اندازه و سهم بازار، نرخ رشد بازار)	Pasayat et al., 2020, Ko & An, 2019, Kim et al., 2018, Nalintippayawong et al., 2018, Tomy & Pardede 2018, Richter et al., 2016, Dusatkova & Zinecker, 2016, Geibel & Manickam, 2016, Yankov et al., 2014, Gartner et al., 1998 حدادیان و یوسفی (۱۳۹۸)
۱۱	میزان بلوغ مدیریت شرکت	Cavichiolli & Kocollari, 2021, Pasayat et al., 2020, Santisteban & Mauricio, 2017, Krishna et al., 2016, Halabi & Lussier, 2014
۱۲	دسترسی به افراد دارای دانش فنی مرتبط و مهارت‌های تولیدی	Pasayat et al., 2020, Ko & An, 2019, Le Trinh, 2019, Tomy & Pardede 2018, Korunka et al., 2010, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012 مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶، کرهی، ۱۳۹۷
۱۳	وضعیت شرکا و تأمین‌کنندگان راهبردی (مالکان مشترک / شرکای خارجی)	Pisoni et al., 2021, Pasayat et al., 2020, Yankov et al., 2014, Halabi & Lussier, 2014, Gartner et al., 1998 مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶، رحمان‌نیا و فکورنقیه، ۱۳۹۴
۱۴	دسترسی به شبکه‌های خارجی (یافتن فرصت‌های جدید، افزایش تأمین مالی و کسب مشروعیت)	Akter & Iqbal, 2021, Nalintippayawong et al., 2018, Dusatkova & Zinecker, 2016, Korunka et al., 2010, حدادیان و یوسفی (۱۳۹۸)
۱۵	میزان فروش و اقدامات انجام‌شده در زمینه فروش	Ko & An, 2019, Dusatkova & Zinecker, 2016, Richter et al., 2016, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012, Gartner et al., 1998 ساعدی و همکاران، ۱۳۹۷، مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶، رحمان‌نیا و فکورنقیه، ۱۳۹۴
۱۶	حجم دارایی‌های ملموس و غیرملموس و فناوریانه	Cavichiolli & Kocollari, 2021, Pisoni et al., 2021, Tomy & Pardede 2018, Santisteban & Mauricio, 2017, Richter et al., 2016, Yankov et al., 2014
۱۷	دسترسی به منابع مالی موردنیاز	Santisteban et al., 2021, Pisoni et al., 2021, Akter & Iqbal, 2020, Ko & An, 2019, Le Trinh, 2019, Yankov et al., 2014, Gartner et al., 1998, مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶
۱۸	تعداد اعضا و ترکیب تیم به لحاظ پیشینه حوزه موردنظر (مکمل بودن پیشینه و تجارب)	Pisoni et al., 2021, Pasayat et al., 2020, Arroyo et al., 2019, Sharchilev et al., 2018, Dellermann et al., 2017, Richter et al., 2016
۱۹	راهبرد بین‌المللی شدن (زمان‌بندی، گسترش منابع، تعهد...)	Pisoni et al., 2021, Pasayat et al., 2020
۲۰	قابلیت دسترسی به بازار جدید و موجود	Geibel & Manickam, 2016
۲۱	تاریخ تأسیس شرکت نو/ سن شرکت نو یا	Arroyo et al., 2019, Santisteban & Mauricio, 2017, Dellermann et al., 2017, Krishna et al., 2016, Halabi & Lussier, 2014
۲۲	پایداری منابع	Fatema et al., 2020, Tomy & Pardede, 2018
۲۳	عدم قطعیت‌های فناوریانه، سیاسی، رقابتی و مشتری	Fatema et al., 2020, Tomy & Pardede, 2018
۲۴	چشم‌انداز مشتری (تصویر و اعتبار شرکت نو یا در نگاه مشتریان)	Santisteban et al., 2021, Nalintippayawong et al., 2018, Yankov et al., 2014, حدادیان و یوسفی، ۱۳۹۸، مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶
۲۵	مکان، آدرس اینترنتی، محصول یا خدمت آن و توصیف متنی راجع به شرکت	Arroyo et al., 2019, Sharchilev et al., 2018
۲۶	بلوغ ساختار سازمانی	Fatema et al., 2020, Geibel & Manickam, 2016 مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶
۲۷	مناسب بودن فضای کارآفرینی	Pisoni et al., 2021, Santisteban & Mauricio, 2017, Dusatkova & Zinecker, 2016, Geibel & Manickam, 2016, Richter et al., 2016, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012, Korunka et al., 2010, Gartner et al., 1998, مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶، رحمان‌نیا و فکورنقیه، ۱۳۹۴
۲۸	شهرت شرکت نو یا، روابط شخصی، تجارب حرفه‌ای، توسعه منابع، روابط با سایر شرکت‌ها، بین‌المللی شدن	Santisteban & Mauricio, 2017
۲۹	چشم‌انداز کارآفرینی/ میل به هدف و موفقیت	Fatema et al., 2020, Pasayat et al., 2020, Akter & Iqbal, 2020, Kim et al., 2018, Dellermann et al., 2017, Santisteban & Mauricio, 2017, Richter et al., 2016, Krishna et al., 2016, Korunka et al., 2010, رحمان‌نیا و فکورنقیه، ۱۳۹۴
۳۰	علاقه و اشتیاق کارآفرینی	Pisoni et al., 2021, Fatema et al., 2020, Akter & Iqbal, 2020, Krishna et al., 2016, Richter et al., 2016, مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶، رحمان‌نیا و فکورنقیه، ۱۳۹۴
۳۱	تعهد	Pisoni et al., 2021, Akter & Iqbal, 2020, Fatema et al., 2020, Richter et al., 2016, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012
۳۲	روحیه استقلال	Richter et al., 2016, Krishna et al., 2016, Korunka et al., 2010
۳۳	سطح اقتصادی	Richter et al., 2016, Krishna et al., 2016, Korunka et al., 2010
۳۴	ریسک‌پذیری (شجاعت) و میل به ماجراجویی	Pasayat et al., 2020, Kim et al., 2018, Krishna et al., 2016, Richter et al., 2016, Korunka et al., 2010, مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶
۳۵	انتعاط‌پذیری بنیان‌گذاران	Krishna et al., 2016, مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶، رحمان‌نیا و فکورنقیه، ۱۳۹۴

Pisoni et al., 2021, Fatema et al., 2020, Ko & An, 2019, Kim et al., 2018, Perry et al., 2018, Krishna et al., 2016, Richter et al., 2016	پشتکار، عزم، پاسخ و مصمم بودن	۳۶
Richter et al., 2016	تحمل ایهام	۳۷
Akter & Iqbal, 2020, Kim et al., 2018, Richter et al., 2016	تفکر مثبت و داشتن اعتماد به دیگران	۳۸
Akter & Iqbal, 2020, Geibel & Manickam, 2016, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012, مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶	دارا بودن تیم کارآفرین	۳۹
Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012	شکل قانونی شرکت	۴۰
Cavicchioli & Kocollari, 2021, Pisoni et al., 2021, Akter & Iqbal, 2020, Pasayat et al., 2020, Saura et al., 2019, Santisteban & Mauricio, 2017, Geibel & Manickam, 2016, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012	دارا بودن مزایای خاص مکانی و موقعیت جغرافیایی	۴۱
Pisoni et al., 2021, Kim et al., 2018, Tomy & Pardede, 2018	مدیریت حقوق مالکیت فکری	۴۲
Kim et al., 2018, Richter et al., 2016	نگرش نهجی و کنشگرایی در بنیان‌گذاران به لحاظ میزان فعال بودن در زمینه فناوری-های مربوطه	۴۳
Geibel & Manickam, 2016	راهبردهای خروج از حالت شرکت نوپا	۴۴
Pasayat et al., 2020, Fatema et al., 2020, Ko & An, 2019, Santisteban & Mauricio, 2017, Dusatkova & Zinecker, 2016, Richter et al., 2016, Gartner et al., 1998, سعادی و همکاران، ۱۳۹۷، مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶، رحمان‌نیا و فکورنقی، ۱۳۹۴	داشتن تخصص و دانش فنی در زمینه فناوری‌های موردنظر	۴۵
Pisoni et al., 2021, Pasayat et al., 2020, Arroyo et al., 2019, Ko & An, 2019, Santisteban & Mauricio, 2017, Korunka et al., 2010	سن/جنسیت/ قومیت بنیانگذار/ بنیانگذاران	۴۶
Cavicchioli & Kocollari, 2021, Santisteban & Mauricio, 2017, Halabi & Lussier, 2014, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012	اندازه سازمان/ تعداد کارکنان	۴۷
Kim et al., 2018	میزان تجاری‌سازی ایده‌های نوآورانه و استارت‌آپی	۴۸
Pisoni et al., 2021, Fatema et al., 2020, Saura et al., 2019, Banerji & Reimer, 2018, Santisteban & Mauricio, 2017, Krishna et al., 2016, Yankov et al., 2014, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012, کوهی، ۱۳۹۷	مهارت‌های اجتماعی شامل شبکه‌سازی	۴۹
Dellermann et al., 2017, Halabi & Lussier, 2014, مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶	تحلیل‌های اینترنتی وب‌سایت شرکت نوپا (نرخ بازدید وب‌سایت، متوسط مدت زمان، یک‌لیک‌ها، ضریب بازگشت و ...)	۵۰
Santisteban et al., 2021	رصد فناوری (کسب اطلاعات در مورد فناوری‌های جدید و نوپهور)	۵۱
Krishna et al., 2016, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012	میزان سرمایه اولیه سرمایه‌گذاری شده توسط بنیان‌گذار/ تیم بنیانگذاران	۵۲
Pisoni et al., 2021, مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶	توانمندی مدیریت بحران	۵۳
Dusatkova & Zinecker, 2016	ایجاد محیط قانونی حمایت‌کننده از سرمایه‌گذاری‌ها توسط دولت	۵۴
Dellermann et al., 2017	گرایش و عقاید تئوت‌ها/ هشنگ تئوت‌ها	۵۵
Arroyo et al., 2019, Nahata, 2019	دولتی، شرکت تابعه بانک و CVC نوع سرمایه‌گذاران در شرکت نوپا تا اومان ارزیابی (...)	۵۶
Banerji & Reimer, 2018, Sharchilev et al., 2018	تعداد منش (اشاره) به شرکت‌های نوپا در قالب اخبار و اشتراک‌گذاری لینک شرکت نوپا در صفحات اینترنتی	۵۷
Arroyo et al., 2019, Nahata, 2019	فاصله زمانی بین اولین دور تأمین مالی و آخرین دور آن	۵۸
Pasayat et al., 2020, Ko & An, 2019, Halabi & Lussier, 2014, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012	داشتن سابقه کارآفرینی/ تأسیس شرکت نوپای والدین و خانواده	۵۹
Santisteban et al., 2021	فرهنگ کارآفرینی و نوآوری سازمان و وجود نیروی کار خلاق	۶۰
Santisteban et al., 2021, Saura et al., 2019, Nalintippayawong et al., 2018, Dellermann et al., 2017, Krishna et al., 2016, Geibel & Manickam, 2016, Richter et al., 2016, Halabi & Lussier, 2014, سعادی و یوسفی، ۱۳۹۸، سعادی و همکاران، ۱۳۹۷، کوهی، ۱۳۹۷	تأمین مالی و MVP شرکت در برنامه‌های انکوباتور/ شتاب‌دهی جهت حصول به تدوین مدل کسب‌وکار	۶۱
Pisoni et al., 2021, Pasayat et al., 2020, Akter & Iqbal, 2020, Krishna et al., 2016	نرخ مصرف سرمایه	۶۲
Pisoni et al., 2021, Pasayat et al., 2020, Akter & Iqbal, 2020, Fatema et al., 2020, Ko & An, 2019, Nahata, 2019, Sharchilev et al., 2018, Ferry et al., 2018, Kim et al., 2018, Banerji & Reimer, 2018, Tomy & Pardede, 2018, Santisteban & Mauricio, 2017, Dellermann et al., 2017, Richter et al., 2016, Krishna et al., 2016, Halabi & Lussier, 2014, Yankov et al., 2014, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012, Gartner et al., 1998, سعادی و همکاران، ۱۳۹۷، رحمان‌نیا و فکورنقی، ۱۳۹۴	تجربه کاری در زمینه کارآفرینی و راه‌اندازی کسب‌وکار	۶۳
Cavicchioli & Kocollari, 2021, Sharchilev et al., 2018, سعادی و همکاران، ۱۳۹۷	میزان سهام اعطایی به سرمایه‌گذار/ سرمایه‌گذاران	۶۴
Pasayat et al., 2020, Fatema et al., 2020, Ko & An, 2019, Halabi & Lussier, 2014, Geibel & Manickam, 2016, Richter et al., 2016, Halabi & Lussier, 2014, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012, Gartner et al., 1998, سعادی و همکاران، ۱۳۹۷	و پژوهش، مدیریتی، تدریس و اسنادی، مربیگری R&D تجربه کاری در زمینه (منتور)، بازاریابی و فروش، مالی و حسابداری	۶۵
Geibel & Manickam, 2016	استفاده از زیرساخت‌ها و کارگاه‌های آموزشی/ رویدادها در شتاب‌دهنده و انکوباتور	۶۶
Pasayat et al., 2020, Krishna et al., 2016	زمان تأمین سرمایه بپذیری و میزان آن	۶۷
Nahata, 2019, Sharchilev et al., 2018	سوابق موفقیت‌آمیز گذشته سرمایه‌گذاران در یک صنعت خاص در عرصه جهانی	۶۸
Le Trinh, 2019	تدوین برنامه‌های آموزشی کارآفرینی در نظام آموزش و پرورش	۶۹
Nalintippayawong et al., 2018, Krishna et al., 2016	اشتراک‌گذاری تجارب کسب‌وکارها و استفاده از تجربیات قبلی در شتاب‌دهنده و انکوباتور	۷۰

۷۱	وضع قوانین حمایت‌کننده از حقوق مالکیت فکری شرکت‌های نوپا و هم‌زمان مهباکردن زمینه باز بودن نتایج آنها به‌منظور تحریک نوآوری باز در اقتصاد	Richter et al., 2016
۷۲	A تا G میزان سرمایه جذب‌شده در هر دور تأمین مالی	Gastaud et al., 2019, Sharchilev et al., 2018, Dellelmann et al., 2017, ساعدی و همکاران، ۱۳۹۷
۷۳	سطح تحصیلات دانشگاهی / رشته / دانشگاه محل تحصیل (کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری)	Pisoni et al., 2021, Pasayat et al., 2020, Arroyo et al., 2019, Ko & An, 2019, Le Trinh, 2019, Ferry et al., 2018, Tomy & Pardede, 2018, Santisteban & Mauricio, 2017, Dellelmann et al., 2017, Halabi & Lussier, 2014, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012
۷۴	حضور در شبکه‌های اجتماعی (لینکداین، توئیتر، فیسبوک و ...) و اینترنت (وسایت)	Pasayat et al., 2020, Fatema et al., 2020, Arroyo et al., 2019, Saura et al., 2019, Banerji & Reimer, 2018, Sharchilev et al., 2018, Tomy & Pardede, 2018, Dellelmann et al., 2017
۷۵	در اختیار داشتن دانش فنی و صنعتی (توسعه فناوری اصیل و پایدار)	Kim et al., 2018
۷۶	شهرت و موقعیت سرمایه‌گذاران در شبکه سرمایه‌گذاران یک صنعت خاص	Gastaud et al., 2019, Arroyo et al., 2019, Nahata, 2019, Sharchilev et al., 2018
۷۷	توسعه زیرساخت‌ها و فراهم کردن دسترسی به خدمات ضروری کسب‌وکار توسط دولت	Ko & An, 2019, رحمان‌نیا و فکورنقیه، ۱۳۹۴
۷۸	توسعه فناوری / نوآوری در محصول مطابق با نیازهای بازار و مشتریان	Pisoni et al., 2021, Akter & Iqbal, 2020, Fatema et al., 2020, Saura et al., 2019, Ko & An, 2019, Kim et al., 2018, Nalintippayawong et al., 2018, Tomy & Pardede, 2018, Yankov et al., 2014, ساعدی و همکاران، ۱۳۹۷، مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶
۷۹	تعداد و نوع کل دوره‌های تأمین مالی تا زمان ارزیابی شرکت نوپا	Pasayat et al., 2020, Gastaud et al., 2019, Arroyo et al., 2019, Sharchilev et al., 2018, Krishna et al., 2016, ساعدی و همکاران، ۱۳۹۷
۸۰	ایجاد روابط شبکه‌ای با سرمایه‌گذاران و حامیان شرکت نوپا به‌منظور انجام بازاریابی و تأمین سرمایه در شان‌بدهنده	Nalintippayawong et al., 2018, Geibel & Manickam, 2016, Krishna et al., 2016
۸۱	توانایی همسو کردن قابلیت‌ها با تغییرات بازار	Santisteban et al., 2021
۸۲	میزان سرمایه افزایش‌یافته در آخرین دور تأمین مالی و ارزش شرکت بعداًزان	Arroyo et al., 2019, Krishna et al., 2016
۸۳	طراحی و ایجاد سیستم‌های مالیاتی سرمایه‌گذاران	Tomy & Pardede, 2018, Dusatkova & Zinecker, 2016
۸۴	فعالیت‌های حمایت از شرکت‌های نوپا و مربی‌گری آن‌ها توسط دانشگاه‌ها	Ko & An, 2019
۸۵	تحلیل رقبا و وضعیت رقابتی (بررسی تعداد رقیب، نزدیکی به رقیب، شدت رقابت و توانایی رقابتی شرکت نوپا در بازار)	Pisoni et al., 2021, Akter & Iqbal, 2020, Fatema et al., 2020, Gastaud et al., 2019, Ko & An, 2019, Tomy & Pardede, 2018, Santisteban & Mauricio, 2017, Dellelmann et al., 2017, Krishna et al., 2016, Geibel & Manickam, 2016, Yankov et al., 2014, Ferna'ndez-Guerrero et al., 2012, Gartner et al., 1998, مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶
۸۶	توسعه محصول از طریق نوآوری فناوریانه (داخلی) یا با گرفتن حق لیسانس فناوری پیشرفته (خارجی)	Ko & An, 2019, Kim et al., 2018, Tomy & Pardede, 2018, Dellelmann et al., 2017, Richter et al., 2016
۸۷	قابل شدن ارزش اجتماعی برای کارآفرینان	Ko & An, 2019
۸۸	در نظر گرفتن حمایت‌های مالی / مشوق‌های مالیاتی از شرکت‌های نوپا توسط دولت	Akter & Iqbal, 2020, Le Trinh, 2019, Tomy & Pardede, 2018, Richter et al., 2016
۸۹	آموزش کارآفرینی توسط دانشگاه‌ها	Ko & An, 2019
۹۰	عناصر فرهنگی ارتقا‌دهنده / مانع عملکرد شرکت‌های نوپا و کارآفرینی	Ko & An, 2019, Le Trinh, 2019, Dusatkova & Zinecker, 2016
۹۱	راهبرد توسعه محصول با رویکردهای ایجاد تمایز نسبت به محصولات رقیب و کاهش هزینه	Fatema et al., 2020, Ko & An, 2019, مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶
۹۲	بهبود مستمر محصول	Ko & An, 2019, مهدیان و همکاران، ۱۳۹۶
۹۳	دریافت مشاوره و حمایت‌های مالیاتی، قانونی، کسب‌وکار از دولت	Geibel & Manickam, 2016, Gartner et al., 1998,
۹۴	ظرفیت جذب دانش خارجی	Santisteban et al., 2021
۹۵	دریافت خدمات مشاوره از متورها	Santisteban et al., 2021, Akter & Iqbal, 2020, Saura et al., 2019, Ko & An, 2019, Nalintippayawong et al., 2018, Krishna et al., 2016, Geibel & Manickam, 2016, Richter et al., 2016, Halabi & Lussier, 2014, حدادیان و یوسفی، ۱۳۹۸، ساعدی و همکاران، ۱۳۹۷، کوهی، ۱۳۹۷
۹۶	وضع خط‌مشی‌ها و سیاست‌های قانونی منعطف و کاهش‌دهنده محدودیت‌های کارآفرینی	Akter & Iqbal, 2020, Le Trinh, 2019, Santisteban & Mauricio, 2017, Geibel & Manickam, 2016, Richter et al., 2016, رحمان‌نیا و فکورنقیه، ۱۳۹۴