



ارائه الگوی توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات بر مبنای رویکرد داده‌بنیاد

شهرام شکوری^۱، عباس خمسه^{۲*}، رضا رادفر^۳

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

^۲ دانشیار گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

^۳ استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: abbas.khamseh@kiaou.ac.ir

واژگان کلیدی: چکیده

نوآوری پایدار، استارت‌آپ، فناوری اطلاعات، نظریه داده بنیان.

پژوهش حاضر با هدف ارائه الگوی توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات بر مبنای رویکرد داده‌بنیاد انجام شده است. روش استفاده شده در پژوهش، کیفی و بر پایه راهبرد نظریه داده‌بنیاد است. برای گردآوری داده‌ها از ابزار مصاحبه عمیق استفاده شده است. جامعه هدف مدیران و کارشناسان ارشد استارت‌آپ‌هایی بوده‌اند که در فرایند و تصمیمات نوآوری پایدار استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات مشارکت داشتند، با به‌کارگیری نمونه‌گیری هدفمند پس از ۱۱ مصاحبه عمیق، اشباع نظری حاصل شد. در رویکرد داده‌بنیاد در این پژوهش طی سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی بیانگر ۲۴ مقوله کلی در قالب پارادیمی شامل شرایط علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، مقوله‌های محوری، راهبردها و پیامدها بوده است. نتایج نشان داد که توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات توسط شرایط علی (ریسک‌پذیری، تحلیل وضعیت کسب و کار قابلیت‌های نوآورانه استارت‌آپی و ظرفیت جذب فناوری)، زمینه‌ای (ساختار سازمانی استارت‌آپ‌ها، بازارگرایی و آمادگی سازمانی)، مداخله‌گر (زیرساخت‌های قانونی، عوامل مدیریتی، الگوهای رفتاری، عوامل محیطی و بی‌ثباتی اقتصادی)، مقوله‌های محوری (نوآوری پایدار باز، قابلیت‌های فناورانه و بهینه‌سازی فرایندهای نوآوری)، راهبردها (توسعه فناوری‌های دیجیتال، برنامه ریزی راهبردی برای استارت‌آپ‌ها ارزش آفرینی استارت‌آپ‌ها و هم‌آفرینی) و پیامدهای (مزیت رقابتی، هوشمندی راهبردی، بهبود مدل کسب و کار، تحول دیجیتال و اثربخشی سازمانی) تحقق می‌یابد.

تاریخ دریافت:

۱۶ دی ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش:

۸ اسفند ۱۴۰۲



مقدمه

کسب و کارهای بزرگ حتی اگر شناختی هم نسبت به فناوری‌های حاصل از انقلاب صنعتی چهارم نداشته باشند، برای ماندگاری نیاز به نوآوری پایدار مستمر و مداوم دارند، همچنین کسب و کارهای نوپا، لاجرم برای موفقیت به ارائه نوآوری پایدار در لبه‌های فناوری نیاز دارند. پیش‌بینی مسیرهای نوآوری پایدار می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان کمک کند تا قابلیت‌های جدیدی را برای استفاده از نوآوری‌های افزایشی و مخرب ایجاد کنند (رولند^۱، و همکاران، ۲۰۲۳). تحولات روزافزون فضای کسب و کار، دگرگونی سریع بازارها و افزایش رقابت پذیری سبب شده تا نقش نوآوری پایدار در فرآیند رشد و توسعه اقتصادی سازمان‌ها و ایجاد مزیت رقابتی پایدار برای آنها، بیش از گذشته مورد توجه قرار گیرد. در فرآیند نوآوری، همواره بخش مهمی از تحقیقات شرکت مربوط به تولید ایده‌های جدیدی است که قابلیت تجاری داشته باشند. به‌منظور تولید ایده‌های جدید و نوآورانه سبز می‌بایست دیدگاه‌ها نسبت به محصول جدید گسترش یابد. براساس فناوری‌های پیشرفته، شرکت‌های فناوری اطلاعات نسبت به تغییر در محیط خود حساسیت بیشتری نشان می‌دهند و از طرفی زمینه‌ساز و پایه پیشرفت فناوری سایر سازمان‌ها نیز می‌باشند و برای بقاء باید به آن واکنش جدی تری نشان دهند (باتی^۲، سانتورو^۳، خان و ریزاتو^۴، ۲۰۲۱).

محققان شواهدی یافته‌اند که نوآوری پایدار در یک بعد، مانند ارزش پیشنهادی سبز، باعث تغییر در دیگر عوامل مدل‌های تجاری نیز می‌شود. از این رو، می‌توان نتیجه گرفت که نوآوری پایدار در یک عنصر واحد از مدل تجاری به‌تنهایی می‌تواند منجر به تغییرات کاملی در مدل کسب و کار شود (باتی، و همکاران، ۲۰۲۱). در همین راستا، اکوسیستم‌های نوآوری پایدار به دلیل ماهیت متمایز آنها، شامل وابستگی متقابل و خلق ارزش سبز، به‌عنوان یک پیکر بندی مناسب (سبز) برای توسعه و تهیه فناوری به‌جای رویکرد خطی ظهور یافته‌اند (به نیاز^۵، آیالا^۶، و فرانک^۷، ۲۰۲۰). مطالعه بر روی شرکت‌های موفق آمریکایی و شرکت‌های موفق انگلیسی نشان می‌دهد که این شرکت‌ها توجه بیشتری به بازارهای خود دارند و نوآوری‌های پایدار آنها معمولاً پاسخ به نیازهای بازار است، شرکت‌های آمریکای لاتین در سطح جهانی حضور کوچک ولی رو به رشدی داشته‌اند، مانند برخورد با استارت‌آپ‌ها در جهانی که در آن به موضوعات نوآوری پایدار و قابلیت‌ها کمتر پرداخته شده‌است (تورس^۸، همکاران، ۲۰۲۲).

همچنین پروژه‌های استارت‌آپی به‌عنوان یک موتور محرک در ایجاد یک اقتصاد ملی رقابتی به‌طور کلی و هر روز بیشتر و بیشتر می‌شوند (کوروهدووا^۹، اونوپرینکو^{۱۰}، کوژل^{۱۱}، ۲۰۲۰). از طرفی ما در صنعت ۴.۰ با استارت‌آپ‌هایی روبه‌رو هستیم که دارای ساختارهای فنی منعطف و باز هستند و به کارکنان اجازه استقلال می‌دهند و می‌توانند به سازماندهی یک ساختار با مرزهای فازی کمک نمایند که احتمال ظهور نوآوری‌های پایدار در چنین ساختار سازماندهی باز و انعطاف‌پذیری بالاست (ولکنیاک^{۱۲}، ۲۰۲۳). همچنین کسب و کارهای فعلی با ارائه راه‌حل‌های دیجیتال نوآورانه و سفارشی مانند خدمات بر پایه داده و راه‌حل‌های یکپارچه پلتفرم، پیشنهادات خود را گسترش می‌دهند. این مدل‌ها بر ایجاد ارزش افزوده و بهینه‌سازی تعامل با مشتری تمرکز بیشتری دارند (روچا^{۱۳} و همکاران،

¹ Rouland

² Bhatti

³ Santoro

⁴ Khan

⁵ beanz

⁶ Ayala

⁷ Frank

⁸ Torres

⁹ Korohodova

¹⁰ Onopriienko

¹¹ Kuzhel

¹² Wolniak

¹³ Rocha



۲۰۱۹). نتایج نشان می‌دهد که نوآوری پایدار در مدل کسب و کار به میزان قابل توجهی به ظرفیت جذب دانش و تفکر سبز در استارت‌آپ‌ها، چابکی و هوشیاری مدیریت عالی وابسته است که خود در گرو شناخت عدم قطعیت‌های آینده می‌باشد، افزون بر این، نوآوری پایدار در مدل کسب و کار به‌عنوان واسطه‌ای در رابطه بین این عوامل و عملکرد سبز ایفای نقش می‌کند. از دیدگاه مدیریتی سازمان‌ها باید برای ایجاد مزیت رقابتی پایدار و عملکرد شرکت خود، تغییراتی را در مدل‌های تجاری خود ایجاد کنند (باتی، سناتورو، خان و ریز اتو، ۲۰۲۱).

این پژوهش به دنبال آن است که نواقص مربوط به مدل‌های موجود را برطرف کند و با رویکردی جامع و سیستمی، ارائه الگوی توسعه نوآوری‌های پایدار را در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات ارزیابی کند. بدین‌سان شناسایی چنین رابطه‌ای به نظریه‌پردازان و مدیران استارت‌آپی کمک می‌کند تا از طریق آگاهی از وضعیت موجود نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات برنامه‌ریزی مفید و مؤثری برای بهبود خدمات‌رسانی به اکوسیستم‌های استارت‌آپی پیش‌بینی کنند. در دهه‌های اخیر در دنیای پیچیده کنونی، نوآوری پایدار برای سازمان‌هایی که دغدغه مسائل زیست‌محیطی دارند، امری ضروری است (سوزوتسکی^۱، ۲۰۱۹) و عملکرد سازمان‌ها به‌وسیله قابلیت ایجاد نوآوری پایدار و پذیرش محصولات، خدمات، تکنولوژی‌ها و فرایندهای نوآورانه توسط مشتریان تعدیل می‌شود (وادهو و چادهری^۲، ۲۰۱۸) نوآوری پایدار می‌تواند با بهبود روش‌ها و تکنیک‌هایی که به تولید محصولات یا خدمات جدید قادرند یا با بهبود روش‌های موجود، منبعی از ایجاد مزیت‌های رقابتی برای شرکت‌ها فراهم آورد (یوشنگ و ابراهیم^۳، ۲۰۱۹).

کسب و کارهای بزرگ برای ماندگاری نیاز به نوآوری پایدار مستمر و مداوم دارند، همچنین کسب و کارهای نوپا لاجرم برای موفقیت به ارائه نوآوری پایدار در لبه‌های فناوری نیاز دارند. در طول دهه‌های گذشته، شاهد تغییر مدل‌های نوآوری پایدار از فضای بسته و داخلی کسب و کارها به سمت مدل‌های نوآوری پایدار با حداکثر بهره‌وری و همکاری با رویکرد زیست‌محیطی و پایدار هستیم. از جایی که شرکت‌ها ایده‌های خود را به‌صورت درونی‌سازی ارائه، توسعه و تجاری می‌نمایند، می‌بایست تا جایی که لازم است ایده‌های خود را در سازگاری با نوآوری پایدار شرکت‌های دیگر تطبیق داده و تجاری نمایند، بهر حال دنبال راه‌هایی هستند تا توانمندی داخلی خود را با استقرار مسیرهایی حتی خارج از زمینه فعالیت فعلی خود به بازار عرضه نمایند (نی‌نی^۴، فائمز^۵ و سلز^۶، ۲۰۲۱).

مفهوم نوآوری پایدار به توسعه راهکارها و محصولات جدیدی اشاره دارد که در آنها توجه ویژه‌ای به پایداری اقتصادی، اجتماعی و محیطی شده‌است. این نوع نوآوری بر این باور استوار است که توسعه کسب‌وکار و پیشرفت فناوری باید در کنار حفظ منابع طبیعی، حمایت از عدالت اجتماعی و گسترش شیوه‌های پایدار اقتصادی صورت گیرد (فخاریان، حسین‌زاده، بسطام، ۱۴۰۲). نوآوری پایدار همچنین می‌تواند در زمینه‌هایی مانند توسعه اجتماعی و فرهنگی نیز مطرح باشد. به‌عنوان مثال، ابتکاراتی که به بهبود دسترسی به آموزش، ارتقای سلامت و بهداشت جامعه، و تقویت فرهنگ‌های محلی کمک می‌کنند، نیز جزئی از نوآوری‌های پایدار به‌شمار می‌روند (اورستویک^۷ و همکاران، ۲۰۱۵). در این رویکرد، نوآوری‌ها نه تنها از نظر فنی و اقتصادی سودمند هستند، بلکه اثرات مثبتی بر جامعه و محیط زیست دارند. این شامل توسعه محصولات و خدماتی می‌شود که به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، کاهش پسماند، بهبود کارایی انرژی و استفاده پایدار از منابع طبیعی کمک می‌کنند (ایسمایل^۸ و همکاران، ۲۰۱۹). منابع و انتظارات روبه‌رشد در مورد نقش استارت‌آپ‌ها در نوآوری، زمینه‌های جدیدی را برای بحث و گفتگوهای گسترده علمی و سیاسی در مورد نوآوری پایدار ایجاد می‌نماید

¹ Szutowski

² Wadho & Chaudhry

³ YuSheng & Ibrahim

⁴ Neyens

⁵ Faems

⁶ Sels

⁷ Orstavik et al

⁸ Ismail et al



استارت‌آپ‌ها با به‌کارگیری نوآوری پایدار می‌توانند به حل چالش‌های جهانی کمک کنند، اکنون که مدل کسب‌وکار خود را پایدار و قابل توسعه نگه‌می‌دارند (کارواله‌و، ویندن، ۲۰۱۹). در مفهوم نوآوری پایدار در اکوسیستم‌های استارت‌آپی به توسعه و اجرای ایده‌ها و راهکارهایی اشاره دارد که هم به تقویت و رشد کسب‌وکارهای نوپا کمک می‌کند و هم مسائل محیطی، اجتماعی و اقتصادی را در نظر می‌گیرد. در این مفهوم، توجه به تعادل بین رشد اقتصادی، حفاظت از محیط زیست و توجه به جوامع و فرهنگ‌ها مهم است (ریشور، ۲۰۱۸، ۳). در جدول (۱) به تعدادی از تحقیقات داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش اشاره شده است.

جدول ۱- مروری بر خلاصه مهم‌ترین مطالعات داخلی و خارجی

نام محقق	سال	عنوان تحقیق	ابزار و روش گردآوری داده	نتایج
میرقادری، ابو مسعودی، امین دوست	۳۳-۲۰۲۰	توسعه مدل نوآوری پایدار باز در صنایع اکوسیستم استارت‌آپی بر اساس نگرش تاب آوری سازمانی و استراتژی اقیانوس آبی	معادلات ساختاری	در نهایت معیارهای آمادگی سازمانی، قابلیت مشارکتی، ظرفیت جذب و قابلیت مدیریت دانش به‌عنوان عوامل مؤثر در نوآوری پایدار باز در استارت آپ‌ها معرفی شدند. همچنین مشخص شد که استفاده از فرآیند نوآوری پایدار باز می‌تواند منجر به موفقیت بیشتر در افزایش تاب آوری سازمانی و رقابت پویا در استارت‌آپ‌ها شود
دیوید و همکاران	۳۳-۲۰۲۰	اثرات نوآوری پایدار باز در استارت‌آپ‌ها: نظریه و شواهد	کیفی و بر مبنای رویکرد تم	شواهد تجربی جمع‌آوری شده در این مقاله نشان می‌دهد که نه تنها استارت‌آپ‌ها از نوآوری پایدار باز سود می‌برند، بلکه میزان نوآوری پایدار محصول و تمایل به نوآوری پایدار فرآیندهای جدید در استارت‌آپ‌ها نیز به‌طور قابل توجهی تحت تأثیر شریک خارجی خاص و موقعیت جغرافیایی آن قرار می‌گیرد.
سانتوس و برن، برن	۳۳-۲۰۲۰	استفاده از کنترل‌های مدیریتی و نوآوری پایدار محصول در استارت‌آپ‌ها: مداخله اشتراک دانش و آشفته‌گی فناوری	فازی	کنترل‌های غیررسمی و شاخص‌های غیرمالی برای نوآوری پایدار محصول استفاده می‌شوند، در حالی که اطلاعات بودجه و اطلاعات هزینه ارتباط مستقیمی با نوآوری پایدار محصول نشان داده نشده است. با این حال، با افزایش تلاطم‌های تکنولوژیکی، اطلاعات بودجه به‌ویژه به فرآیند نوآوری پایدار مرتبط می‌شود. کنترل‌های غیررسمی مستقیماً با اشتراک دانش در استارت‌آپ‌های مورد مطالعه مرتبط است
تورس و جاسو	۳۳-۲۰۲۰	قابلیت‌ها، نوآوری پایدار و کارآفرینی: استارت آپ‌ها در آمریکای لاتین	مدل‌یابی معادلات ساختاری ^۴	تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که آمریکای لاتین در سطح جهانی حضور کوچک اما رو به رشدی داشته است، مانند برخورد با استارت‌آپ‌ها در عرصه بین‌المللی، و در آن به موضوعات نوآوری پایدار و قابلیت‌ها کمتر پرداخته شده است.
رجیدی و همکاران	۳۳-۲۰۲۰	آیا اثرگذاری، استارت‌آپ‌های چندجانبه دیجیتال نوآورانه ایجاد می‌کند؟ بررسی رفتار کارآفرینانه در نوآوری پایدار باز مبتنی بر پلتفرم	مدل‌یابی معادلات ساختاری	یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که بین اثرگذاری متمرکز بر ارتقا و فرآیند نوآوری پایدار باز ارتباط وجود دارد. این ارتباط به‌ویژه هنگامی که به ترکیب ظرفیت جذب و شیوه‌های مدیریت جمعیت یا جوامع می‌رسد، قوی است. از سوی دیگر، تأثیرگذاری متمرکز بر پیشگیری، تأثیر ناچیزی را نسبت به فرآیند نوآوری پایدار باز در زمینه راه‌اندازی دیجیتال نشان می‌دهد.

¹ Carvalho

² Winden

³ Reischauer

¹ Structural Equation Model (SEM)



فضای مجازی به تولید کنندگان و برداشت کنندگان از اقتصادهای نوظهور امکان می‌دهد تا بر محدودیت‌های مکان و فرهنگ غلبه کنند و با حداقل سرمایه‌گذاری، شرکت‌ها می‌توانند با سهام‌داران مختلف در مرزها و مناطق زمانی خلق ارزش کنند...	کیفی و بر مبنای رویکرد تم	بررسی فرصت‌های خلق مشترک در کاشت و برداشت نوآوری پایدار بنگاه‌های نوظهور	جعفری و همکاران
نتایج همچنین نشان می‌دهند که مدل کسب‌وکار کارآمد قویاً نوآوری پایدار محصول پذیرنده را تشویق می‌کند اما قویاً نوآوری پایدار محصول آشوبگر را دلسرد می‌کند. به‌علاوه تحلیل ما نشان می‌دهد که قابلیت تکنولوژیکی مخرب شرکت رابطه مثبت بین مدل کسب‌وکار جدید و نوآوری پایدار محصول مخرب را تقویت می‌کند اما رابطه مثبت کارایی طراحی با نوآوری پایدار اختیاری را تضعیف می‌کند.	پرسشنامه - کمی	بررسی اثرات طرح‌های مدل کسب‌وکار شرکت‌های کارآفرینی مبتنی بر بلاک‌چین بر دامنه نوآوری پایدار محصول از جمله نوآوری پایدار مخرب و نوآوری پایدار اختیاری	طلباطبایی اصل، سید مسعود

با بررسی ادبیات تحقیق و مبانی نظری چنین مشخص می‌شود که به‌رغم وجود الگوهای مختلف توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات، یک الگوی جامع که بتواند تمام نیازمندی‌های موفقیت استارت‌آپ‌ها را آماده کند، وجود ندارد، بنابراین ضرورت شناخت الگوی نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات در این زمینه به‌صورت جامع غیرقابل‌انکار است. از طرفی، ادبیات نظری برای رفع این خلأ در پژوهش حاضر با رویکرد داده‌بنیاد و به‌کارگیری روش کدگذاری ضمن تحلیل و سنجش به ارزیابی ارائه الگوی توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات با رویکرد داده‌بنیاد پرداخته است.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های کیفی به‌حساب می‌آید. با توجه به خلأ نظری موجود، در پژوهش حاضر از رویکرد نظام‌مند (استراوس و کوربین^۱، ۱۹۹۸) برای نظریه‌پردازی داده‌بنیاد (گراند تئوری^۲) در حوزه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات به‌عنوان رویکرد اصلی پژوهش کیفی بهره‌گیری شده است، که به‌دنبال ارائه الگویی برای درک و فهم عمیق توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات می‌باشد. رویکرد نظریه داده‌بنیاد یک نوع روش پژوهش کیفی است که به‌طور استقرایی یک سلسله رویه‌های سیستماتیک را به کار می‌گیرد تا نظریه‌ای درباره پدیده مورد مطالعه ایجاد کند. جامعه آماری، خبرگان دانشگاهی و متخصصین استارت‌آپی بوده‌اند. از روش گلوله برفی برای شناسایی خیره‌های دیگری که در این زمینه صاحب‌نظر هستند استفاده شد. به این منظور با ۹ نفر از خبرگان متخصص مصاحبه شد تا به اشباع نظری رسید که برای اطمینان تا ۱۱ نفر ادامه یافت. مفهوم نمونه‌گیری هدفمند که در پژوهش‌های کیفی به کار می‌رود به این معناست که پژوهشگر، افراد مورد مطالعه را از این رو برای مطالعه انتخاب می‌کند که بتواند در فهم مسئله پژوهش و پدیده محوری مطالعه مؤثر باشند. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها، از مصاحبه‌های عمیق نیمه ساختار یافته استفاده شده و قبل از آغاز مصاحبه، خلاصه‌ای از طرح پژوهش، معانی لغات کلیدی به کار رفته در پژوهش توسط ایمیل یا تلگرام یا با مراجع حضوری پژوهشگر به‌همراه اهداف و سؤالات اصلی پژوهش جهت مطالعه و آمادگی اولیه برای مصاحبه شونده‌گان ارسال می‌شود و در ابتدای جلسه مصاحبه نیز در مورد کارهای انجام‌شده به‌طور مختصر توضیح داده شد. مشخصات مشارکت کنندگان در فرایند پژوهش در جدول (۲) آمده است.

¹ Strauss & Corbin

² Grounded Theory



جدول ۲- مشخصات مشارکت کنندگان در فرایند پژوهش

سطح تحصیلات	رشته تحصیلی	تخصص
دکتری	مهندسی صنایع	استاد دانشگاه، نوآوری پایدار و هوش مصنوعی
کارشناسی ارشد	مدیریت صنعتی	فعال حوزه استارت‌آپی، پی پل، گوگل
دکتری	فناوری صنعتی	استاد دانشگاه، پژوهش‌های صنعتی و فناوری
دکتری	مدیریت ریسک	استاد دانشگاه، پروژه‌های استارت‌آپی آلمان
دکتری	مدیریت بازرگانی	استاد دانشگاه علم و صنعت
کارشناسی ارشد	ام بی ای ^۱	فعال در حوزه استارت‌آپ
کارشناسی ارشد	مهندس کامپیوتر، ام بی ای	فعال در حوزه استارت‌آپ، مدیران حوزه تولید گوگل
دکتری	دی بی ای ^۲	مدیرعامل شتاب‌دهنده
دکتری	دی بی ای	مدیرعامل فناپ
دکتری	دی بی ای	فعال در حوزه استارت‌آپ صنعت ۴
دکتری	الکترونیک	فعال در حوزه استارت‌آپ، استاد دانشگاه میثیگان

از سوی دیگر، طبق نظر (کرسول و کرسول^۳، ۲۰۱۸) پژوهشگران کیفی در هر پژوهش از راهبردهای جهت اعتبار بخشی به پژوهش خود استفاده‌کنند. اعتبارسنجی پژوهش از طریق کدگذاری توسط دو پژوهشگر بررسی همکار و تدبیر اعضا صورت پذیرفته‌است. کدگذاری توسط دو نفر (پژوهشگر و یک همکار) به صورت جداگانه انجام شد و کدهای استخراج شده در مقایسه با هم قرار گرفتند. ضریب کاپای کوهن ۸۶.۹٪ و عدد معناداری ۰/۰۰۱ به دست آمد که نشان از توافق تقریباً کامل بین دو کدگذاری دارد. علاوه بر خود پژوهشگر، اساتید راهنما و مشاور مقوله‌ها و مدل توسط سه تن از پژوهشگران حوزه نوآوری پایدار استارت‌آپ‌ها بررسی و نظرات آنها جهت غنی سازی و بهبود مدل بهره گرفته شد. جهت تطبیق اعضا با توجه به تحصیلات مرتبط سه نفر از مصاحبه شوندگان نتایج فرآیند کدگذاری تحلیل و مقوله پردازی و مدل سازی با آنها به اشتراک گذاشته شد و مطابق نظر آنها بازبینی و اصلاح شد. محقق بعد از هر مصاحبه، متون را از مصاحبه‌ها استخراج و کدگذاری کرده است. سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی بر روی داده‌ها انجام شد.

یافته‌های تحقیق

در این پژوهش داده‌ها همزمان با گردآوری مصاحبه‌ها، بر پایه فرآیند استراوس و کوربین توسط ضبط صوت و به صورت یادداشت برداری همزمان، مستندسازی شده‌اند. البته با پیاده‌سازی محتوای مصاحبه‌ها به صورت فایل متنی، تجزیه و تحلیل و کدگذاری داده‌ها با به کارگیری نرم‌افزار مکس کیودا^۴ صورت پذیرفت. بدین منظور ابتدا داده‌ها خط به خط خوانده و کدهای باز که همان کلمات خود شرکت کنندگان است استخراج گردید. کدهای حاصل با کدهای قبلی مقایسه و کدهای ی که از نظر مفهومی شبیه یکدیگر بودند در یک طبقه جای می‌گرفتند و به تدریج طبقات شکل گرفت. طبقات نیز با یکدیگر مقایسه شده و در صورت نیاز با یکدیگر ادغام شده

¹ MBA

² DBA

³ Creswell & Creswell

⁴ Maxqda



و یا برخی از موارد یک طبقه به دو یا چند طبقه دیگر تفکیک می‌شد و یا محل کد از یک طبقه به طبقه دیگر تغییر پیدا می‌کرد که نمونه کدهای باز و دسته بندی آنها در جدول (۳) آورده شده‌است.

جدول ۳ - نمونه‌ای از کدهای باز مصاحبه و طبقه بندی کدها

نمونه کدهای باز	دسته بندی کدهای باز
عدم درک کافی مدیران از شرایط محیطی، عدم تمرکز روی حل مسائل، دسترسی به منابع انسانی پویا، عدم دانش اکوسیستم استارت‌آپی، عدم آینده نگری در مدیران، عدم استراتژی مناسب در نوآوری پایدار، جذب نیروی متخصص، تجربه کم مدیران، توهم مدیریتی	عوامل مدیریتی در نوآوری پایدار
کاهش سرمایه‌گذاری‌ها در بخش استارت‌آپ، نااطمینانی اقتصادی در شرایط تحریم‌ها، عدم دسترسی به زیرساخت‌های کشورهای دنیا در ایجاد فضای کاری پایدار، فرار سرمایه از کشور، عدم دسترسی به منابع نوآوری پایدار، عدم تناسب فضای اقتصادی	بی ثباتی اقتصادی
ایده‌های ناشناخته نوآوری پایدار، حمایت مدیران ارشد، تأمین مالی، هزینه تکنولوژی‌های نوآوری پایدار، ریسک عملیاتی، ریسک مالی	ریسک‌پذیری
فعالیت‌های بلند مدت در نوآوری پایدار، یافتن بازار بالقوه براساس نیاز مشتریان، توان رقابتی پیرامون نوآوری پایدار، ایجاد واحدهای تحقیق و توسعه جهت کشف نوآوری‌های پایدار، آسیب شناسی استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات، تغییرات نسلی استارت‌آپ‌ها	تحلیل وضعیت کسب و کار
کسب آموزش لازم، شناسایی منابع خلاق پایدار، توسعه زیرساخت‌های فناوری‌های نوآوری پایدار، تغییر بسیار در نگرش استارت‌آپ‌ها، نوآوری پایدار در مدل کسب کار	قابلیت‌های نوآورانه پایدار استارت‌آپ‌ها
شناسایی فرصت‌های فناورانه پایدار و نوین، افزایش سرعت در دستیابی به دانش صنعت ۴، توان به‌کارگیری منابع خارجی در خدمات نوآورانه پایدار، ارزیابی اتاق اندیشه در ارزیابی نوآوری پایدار خارجی	ظرفیت جذب فناوری

در مرحله بعد تجزیه و تحلیل در نظریه پردازی بنیادی، کدگذاری محوری است. هدف از این مرحله، برقراری رابطه بین مقوله‌های تولید شده در مرحله کدگذاری باز است. این کار براساس مدل الگویی انجام می‌شود و به نظریه پرداز کمک می‌کند تا فرایند تئوری را به سهولت انجام دهد. اساس فرایند ارتباط دهی در کدگذاری محوری، بر گسترش یکی از مقوله‌ها قرار دارد. کدگذاری محوری مطابق الگوی پارادایم صورت گرفت و الگوی نهایی توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات بر مبنای رویکرد داده‌بنیاد تدوین شد. روابط قیاسی و استقرایی بین اجزا مدل در جدول (۴) مشخص شده‌است. عموماً تجزیه و تحلیل‌های انجام شده در روش کدگذاری در پایان به کشف مدل یا تئوری ختم می‌شود.



جدول ۴- روابط اجزای مدل حاصل از فرایند کدگذاری

مقوله‌های کلان	مولفه‌ها	مقوله‌های خرد (شاخص‌ها)
	ریسک‌پذیری	ایده‌های نوآورانه ناشناخته حمایت مدیران ارشد تأمین مالی هزینه فناوری عدم اطمینان محیطی ریسک عملیاتی ریسک مالی
	تحلیل وضعیت کسب و کار	فعالیت‌های بلند مدت در نوآوری پایدار و تکنولوژی یافتن بازار بالقوه براساس نیاز مشتریان توان محیط پیرامون رقابتی ایجاد واحدهای تحقیق و توسعه آسیب شناسی استارت‌آپ‌ها با تغییرات زیست‌محیطی تغییرات نسلی استارت‌آپ‌ها
	قابلیت‌های نوآورانه استارت‌آپی	کسب آموزش لازم شناسایی منابع خلاق توسعه زیرساخت‌های فناوری بخش بندی بازار ^۱ تغییر بسیار در نگرش استارت‌آپ‌ها نوآوری پایدار در مدل کسب کار
	ظرفیت جذب فناوری	شناسایی فرصت‌های فناورانه جدید افزایش سرعت در دستیابی به دانش صنعت ۴ توان به کارگیری منابع خارجی در خدمات نوآورانه ارزیابی اتاق اندیشه در ارزیابی نوآوری پایدار خارجی
	ساختار سازمانی استارت‌آپ	تعیین فلسفه وجودی با همسو شدن با علوم بین‌رشته‌ای انسجام درونی توسعه زیرساخت براساس ماشین لرنینگ هوشمندی سازمانی توسعه فین تک توسعه بیگ دیتاها ^۲
شرایط زمینه‌ای	بازارگرایی	تعیین جایگاه استارت‌آپ در بازار تعیین ماهیت رقابت در بازار براساس بخش بندی بازار پذیرفتن فرهنگ بازار مفهوم سازی ایده‌های بازار مدیریت روابط مشتریان ^۳ بر پایه رویکرد صنعت ۴

^۱ STP

^۲ Bigdata

^۳ CRM



مقوله‌های کلان	مؤلفه‌ها	مقوله‌های خرد (شاخص‌ها)
	آمادگی سازمانی بهینه‌سازی فعالیت‌های دیجیتالی	ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینان استارت‌آپی شبکه‌سازی تغییر در خلاقیت‌ها سرعت بالای نوآوری موفقیت شرکت در گرو ایجاد اتاق فکر بیشتر یکپارچه‌تر و هماهنگ‌تر شدن فناوری‌های همگرا پهلود فناوری‌های مادر بر پایه ضریب تأثیر پیشرفت کارکنان از طریق پذیرش فناوری‌های جدید
	زیرساخت‌های قانونی	تأمین مالی و سرمایه‌گذاری قوانین دست‌وپاگیر دولتی نبود مشوق یا شرایط آسان برای استارت‌آپ‌ها عدم حمایت قانونی
	عوامل مدیریتی	عدم درک کافی مدیران از شرایط عدم تمرکز روی حل مسئله دسترسی به منابع انسانی پویا عدم دانش اکوسیستم استارت‌آپی نگاه شخصی به استارت‌آپ‌ها عدم آینده‌نگری در مدیران عدم استراتژی مناسب جذب نیروی متخصص تجربه کم مدیران توهم و خود برتر بینی
شرایط مداخله‌گر	الگوهای رفتاری	تغییر در الگوهای مشتریان / مصرف‌کنندگان سلیقه‌ای شدن استارت‌آپ‌ها تغییر در ذائقه مشتریان / مصرف‌کنندگان سرعت زیاد تغییرات در بازار
	عوامل محیطی	فساد سیستماتیک عدم قطعیت (نااطمینانی) محیطی عدم استراتژی مناسب در زمینه نوآوری پایدار در محیط رقابتی سیستم آموزشی سنتی مقاومت در برابر تغییر عدم تمرکز روی محصول عدم تمرکز صادراتی نبودن استارت‌آپ‌ها
	بی‌ثباتی اقتصادی	کاهش سرمایه‌گذاری‌ها در بخش استارت‌آپ نااطمینانی اقتصادی در شرایط تحریم‌ها عدم دسترسی به زیرساخت‌های کشورهای دنیا در ایجاد فضای کاری مطلوب فرار سرمایه از کشور عدم دسترسی به منابع دنیا عدم تناسب فضای اقتصادی



مقوله‌های کلان	مؤلفه‌ها	مقوله‌های خرد (شاخص‌ها)
مقوله‌های محوری	نوآوری پایدار باز	توازن نوآوری پایدار در فرآیندها اشتراک دانش با شرکت‌های بزرگ تجاری شناسایی فرصت‌های نوآوری لزوم همکاری بلند مدت با محیط بیرون مکانیسم گردآوری و تولید ایده‌های نو بهره برداری از دانش افراد هوشمند خارج از شرکت توسعه شبکه‌های نوآوری اشتراک تکنولوژی جدید بر پایه هوش مصنوعی
	قابلیت‌های فناورانه	الگوهای تکنولوژیکی پویا نیازسنجی دستیابی به تکنولوژی رصد تکنولوژی‌های پیشرفته روز دنیا زمان دستیابی به تکنولوژی توجه به سطح بلوغ فناوری بالا بودن عمق دانش در فناوری تغییرات شدید در حوزه فناوری مالکیت معنوی تکنولوژی کسب‌شده
راهبردها	بهینه‌سازی فرایندهای نوآوری	ارتقای جایگاه در فرایندهای نوآوری ارزیابی ظرفیت نوآورانه نیروی انسانی هوشمند و چابک بهره‌گیری از شرکت‌های کوچک دانش بنیان و چابک بهینه‌سازی تخصیص منابع بهینه‌سازی برای به حداکثر رساندن سود وجود فرهنگ نوآوری پایدار
	توسعه فناوری‌های دیجیتال	بهینه‌سازی وب‌سایت و جستجو بهینه‌سازی مدیریت الکترونیکی روابط مشتریان ^۱ ارتقای اتوماسیون یکپارچه‌سازی فناوری‌های فروش هوشمند
	برنامه ریزی راهبردی برای استارت‌آپ‌ها	بررسی فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی توسعه سرمایه و مهارت و توانمندی یکپارچگی اطلاعات محیطی بهینه‌شدن ابزارهای جدید در بستر صنعت ۴ رقابت نوآورانه در بستر صنعت ۴ تکیه بر ابزارهای نوین رباتیک ایجاد فرصت‌های متعدد از راه همایش‌ها و نمایشگاه‌ها پویایی بر مبنای علم‌سنجی و ابزارهای جدید همسویی استراتژیک در حوزه نانو همسویی استراتژیک در حوزه بایو



مقوله‌های کلان	مؤلفه‌ها	مقوله‌های خرد (شاخص‌ها)
	ارزش آفرینی استارت‌آپ‌ها	ارزش افزوده بالا فناوری پیشرفته و زنجیره ارزش نوآوری پایدار تحول آفرین در بازارها بین کسب و کارها ^۱ توسعه خدمات جدید بر پایه نیاز تغییر نگاه سازمانی به ارزش باز خورد از مشتری تنوع سازی خدماتی بر مبنای علوم شناختی خدمات اینترنت اشیا ^۲ در جهت اتوماسیون ایجاد ویدئوهای آموزشی به‌روزرسانی محتوا محتوای وبسایت
	هم آفرینی	مشارکت دادن مشتری در توسعه محصولات مشارکت دادن مشتری در پژوهش‌های بازار نقش جدید مصرف کننده به‌عنوان طراح بهره برداری از فرصت‌های جدید بازار از راه همکاری با مشتریان توسعه ارتباطات یکپارچه با مشتریان و ذی‌نفعان
	مزیت رقابتی	افزایش توان رقابتی ارتقای جایگاه بلندمدت افزایش سهم بازار پاسخ‌گویی سریع به تغییرات توسعه رقابت‌پذیری
	هوشمندی راهبردی	تشخیص نشانه‌های تغییرات فناوری توجه به تغییرات محیطی و نیاز مشتری انطباق بهتر محصولات با تغییرات سریع خواسته‌های مشتری هماهنگ ساختن توانمندی‌ها با تغییرات محیطی دسترسی به دانش سودمند در کمترین زمان خرد ورزی هوشمندانه
	بهبود مدل کسب‌وکار	تجاری سازی فناوری‌ها راه حل‌های نوآور در کسب‌وکار الگوی نوآور بر پایه بلاک‌چین الگوی نوآور بر پایه هوش مصنوعی طراحی مدل‌های نوآور با صنعت ۴ خلق ارزش برای مشتری از راه الگوی کسب و کار ارتقای کارایی و توان حداقل محصول قابل‌ارائه ^۳ پایداری وضعیت بوم کسب‌وکار

^۱ B2B

^۲ IOT

^۳ MVP



مقوله‌های کلان	مؤلفه‌ها	مقوله‌های خرد (شاخص‌ها)
	تحول دیجیتال	رویکرد توکن غیر قابل تعویض ^۱ بهبود دانش مشتری تغییر فرایندهای سازمانی تغییر در فرهنگ نوآورانه استفاده مطلوب از ابزارهای دیجیتال سفارشی سازی تکنولوژی خلق نوآوری پایدار در بستر هوش مصنوعی
	اثر بخشی سازمانی	بالا رفتن نرخ بهره‌وری کاهش هزینه‌های عملیاتی کاهش زمان دسترسی به خدمات افزایش سرعت بهبود رفاه سازمانی توسعه سرمایه انسانی

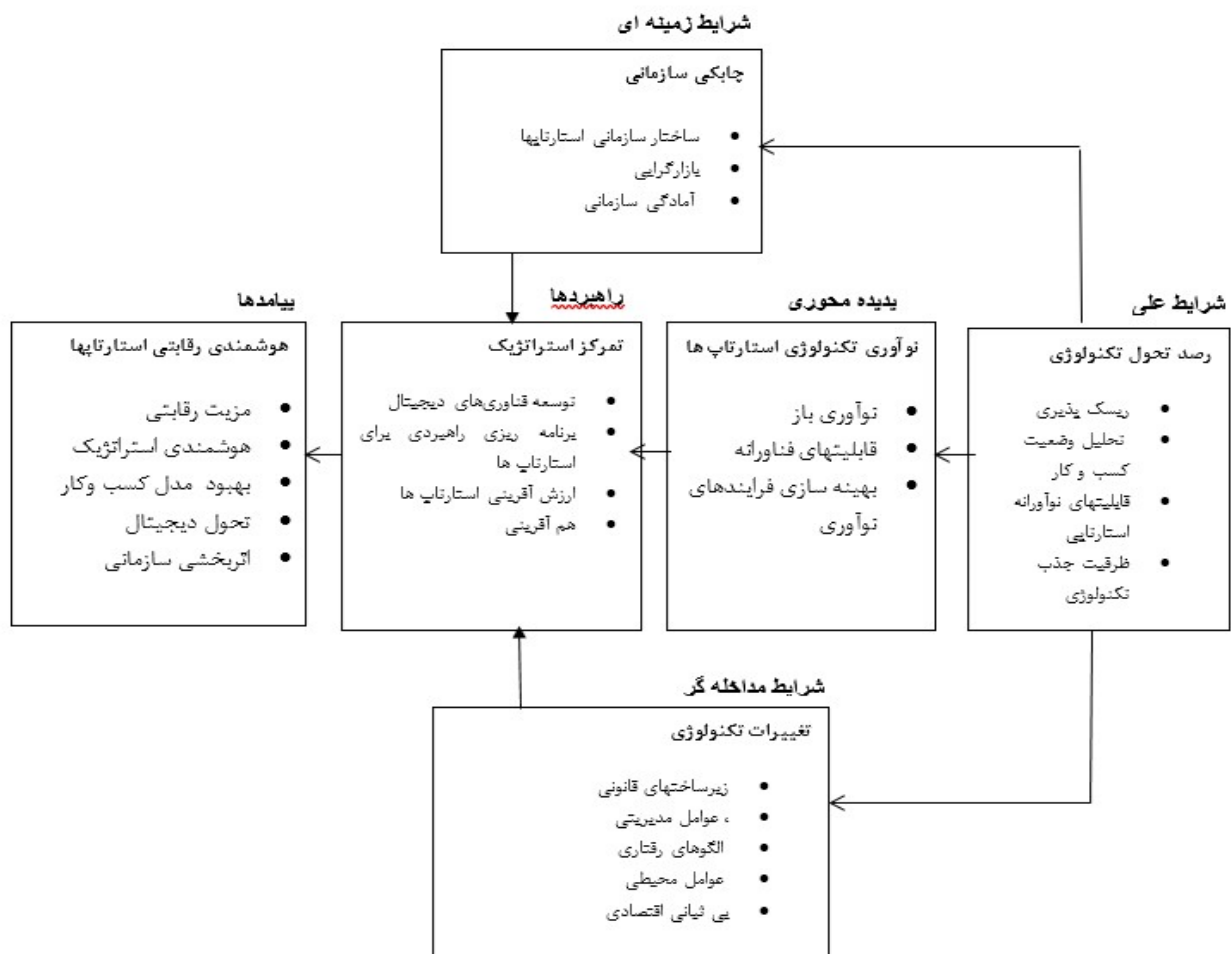
جهت تعیین اعتبار نظریه براساس شاخص‌های تناسب و کاربردی بودن (استراوس و کوربین، ۱۹۹۰) مورد بررسی قرار گرفت و نظر مصاحبه‌شوندگان در این باره بررسی شد. از طرفی در مورد شاخص تناسب با سه نفر از مصاحبه‌شوندگان درباره تناسب یافته‌های پژوهش با دنیای تجربی بحث شد و در مورد نام‌گذاری اصلاحاتی در تعدادی از مقوله‌ها صورت پذیرفت. به‌علاوه درباره شاخص کاربردی بودن مقایسه پیوسته داده‌ها با پیشینه و مبانی نظری پژوهش انجام شد در همین راستا تدوین پرسش‌های نیمه ساختاریافته در هر مرحله از مصاحبه‌ها با رفع اشکال از آن‌ها، به کاربردی بودن پژوهش جامعه عمل پوشانده شود.

بحث و نتیجه‌گیری

الگوی نهایی به‌دست آمده نشان می‌دهد که در اکوسیستم‌های استارت‌آپی، دیدگاه کل‌نگر و توجه به جنبه‌های مختلف حوزه نوآوری پایدار با در نظر گرفتن شرایط علی، زمینه‌ای و مداخله‌گر ضروری است. پژوهش حاضر با هدف ارائه الگوی توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات بر مبنای رویکرد داده‌بنیاد با به‌کارگیری نظریه داده‌بنیاد انجام پذیرفت نتایج پژوهش در بردارنده ارائه عوامل علی، زمینه‌ای، مداخله‌ای، مقوله محوری، پیامدها و تدوین راهبردها در جهت توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات است که در قالب مدل پارادایم منطبق بر نظریه داده‌بنیاد ارائه شده‌است. اغلب مطالعات انجام شده در زمینه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات از نوع نظری هستند تا تجربی و میدانی، اما در این پژوهش علاوه بر آنکه به‌مرور نسبتاً گسترده‌ای از مطالعات داخلی و بیرون از کشور در موضوع پدیده مورد مطالعه پرداخته شده‌است، یک مطالعه بر شواهد عملی از دیدگاه خبرگان و مناظر مختلف به پدیده مورد مطالعه انجام شده‌است. از سوی دیگر، در بین مطالعات پیشین، پژوهشی که مسئله و هدف اصلی آن شناسایی مجموعه گسترده‌ای از نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات، پیامدهای آن و ارائه به‌صورت یک نظریه، مدل یا الگوی مستخرج از آن باشد یافت نشد. به‌عبارت دیگر، در پژوهش‌های پیشین صرفاً شمار اندکی از عوامل به‌شکل نظری و یا تجربی مورد طرح و بحث (نه تبیین) قرار گرفته‌است. با این حال، در این پژوهش به‌طور گسترده و عمیق به شناسایی، توصیف و تبیین پدیده نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات پرداخته شده‌است و یک مدل و الگوی جامع برای پیاده سازی موفق آن ارائه شده‌است (شکل ۱)، به‌طوری که برخی از مقالات و مفاهیم استخراج شده در پژوهش حاضر در مطالعات پیشین مدنظر قرار نگرفته‌است؛ بنابراین

^۱ NFT

پژوهش پیش رو توانسته جزئیات بیشتری که در الگوی نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات می‌توانند به اکوسیستم استارت‌آپی کمک کنند را معرفی نماید.



شکل ۱- الگوی پارادایم پژوهش

در این مدل برخلاف مدل‌های شناسایی شده محدود به نوآوری پایدار نبوده و نگرش‌های همراه با توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات نیز شامل می‌رود. به‌علاوه مدل پژوهش محدودیت خاصی را برای شمول انواع نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌ها که ممکن است در تحقیقات بعدی شناسایی شوند را ایجاد نمی‌کند. در همین راستا در تحقیقات (فاریا^۱ و همکاران، ۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان نوآوری پایدار نشان دادند توسعه چشم‌انداز نظری واحد برای درک فرآیند نوآوری پایدار در مدل کسب و کار و ناب راه اندازی و مشارکت آنها در عملکرد بهتر سازمانی، اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی کسب و کار نوپا ضروری است (لیو^۲،

¹ Faria

² Liu



گائو^۱، ما^۲ و چن^۳، ۲۰۱۹) با بررسی عوامل تأثیرگذار در کارایی نوآوری پایدار در فناوری صنعت سبز با فناوری پیشرفته چین نشان داد که در هر خوشه، عواملی که به‌طور قابل توجهی بر کارایی نوآوری پایدار سبز در صنعت پیشرفته تأثیر می‌گذارند، متفاوت است و میزان تأثیر هر عامل بر کارایی نوآوری پایدار در تعداد مختلف نیز متفاوت است. با این حال، بررسی‌ها در بخش روش‌شناسی نشان می‌دهد پژوهشگران حوزه استارت‌آپ‌ها ضمن توجه به روش‌های شناسایی ابعاد و شاخص‌های مدل، باید به روش‌های اعتبارسنجی مدل نیز توجه کنند. همچنین، با توجه به کاربرد راهبرد دانش طراحی در توسعه مدل‌های نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌ها، گام‌های آن را به‌طور کامل طی کنند و از ابزار مناسب در توسعه و ارزیابی مدل بهره بگیرند.

نتایج پژوهش در بخش بررسی مدل پارادایم حاصل از رویکرد داده‌بنیاد نشان می‌دهد تلاش‌ها در زمینه توجه توأمان به ابعاد فنی و غیر فنی در توسعه توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات وجود دارد. توجه به ابعاد گوناگون نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات باعث می‌شود ارزیابی با دقت بیشتری صورت بگیرد و تلاش برای بهبود وضعیت به‌نحو بهتری انجام شود. توجه به روندهای جدید فناورانه در اکوسیستم‌های استارت‌آپی، همچنین پیچیدگی‌های ویژه این حوزه از دیگر روندهای شناسایی شده در توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات است که باید بیشتر مورد توجه قرار بگیرد. از آنجاکه مدل پارادایم ارائه شده به‌منظور ارزیابی قابلیت‌های هوشمند، تحلیل و توسعه نوآوری پایدار در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات با هدف برنامه‌ریزی برای اقدامات بعدی و سنجش سطح پیشرفت سازمان در هر کدام از این ابعاد ارائه می‌شود، دقت در توسعه و در نظر گرفتن فرایندهای دخیل، بسیار مهم است. بر همین اساس پیشنهادات کاربردی زیر مطرح می‌گردد:

- تمرکز بر تحلیل داده‌های بزرگ: استارت‌آپ‌ها باید از تحلیل داده‌های بزرگ برای شناسایی الگوها و فرصت‌های نوآوری پایدار استفاده کنند. این کار می‌تواند به شناسایی راه‌حل‌های کارآمدتر برای مسائل محیطی و اجتماعی کمک کند.
- به‌کارگیری هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی: به‌کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی برای بهبود تصمیم‌گیری‌ها و بهینه‌سازی فرایندها، به‌ویژه در جهت کاهش اثرات زیست‌محیطی و افزایش کارآمدی انرژی.
- توسعه محصولات و خدمات پایدار: ارائه راه‌حل‌هایی که نه تنها نوآورانه و تکنولوژیک هستند، بلکه به حل مسائل پایداری مانند مدیریت زباله، انرژی‌های تجدیدپذیر و کاهش اثر کربن کمک می‌کنند.
- سیاست‌های داده‌ای مسئولانه: توسعه سیاست‌ها و رویه‌هایی برای حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی کاربران. این امر شامل رعایت قوانین حفاظت از داده و اطمینان از شفافیت در به‌کارگیری داده‌ها می‌شود.
- همکاری با ذی‌نفعان: برقراری ارتباط و همکاری با ذی‌نفعان مختلف، از جمله دولت‌ها، سازمان‌های غیردولتی، مشتریان و جامعه علمی برای ایجاد نوآوری‌های پایدار و مؤثر.
- آموزش و فرهنگ‌سازی درون‌سازمانی: تقویت دانش و مهارت‌های کارکنان در زمینه توسعه پایدار و ایجاد فرهنگ سازمانی که نوآوری پایدار را ترویج می‌کند.

در راستای پیشنهادات به پژوهشگران آینده توصیه می‌شود که به‌منظور تعمیم‌پذیری این مدل می‌توانند به ورود روش‌های توسعه کمی نیز توجه بیشتری داشته باشند. این موضوع از منظر نظریه نیز می‌تواند کارآمد باشد و به آزمون زیرساخت‌های نظری مدل کمک زیادی می‌کند. با توجه به ماهیت پژوهش‌های کیفی، مهم‌ترین محدودیت پژوهش حاضر تعمیم‌پذیری نتایج و یافته‌های پژوهش به دیگر شرایط است؛ بنابراین، به‌راحتی نمی‌توان نتایج پژوهش حاضر را به دیگر حوزه‌ها تعمیم داد؛ از این رو، در جهت افزایش قابلیت

¹ Gao

² Ma

³ Chen



تعمیم‌پذیری این پژوهش، به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود یافته‌های پژوهش کنونی را با به‌کارگیری روش‌های کمی در استارت‌آپ‌های فناوری اطلاعات بررسی کنند.

منابع

- جعفری، محمد، توکلی، غلامرضا و بوشهری، علیرضا (۱۴۰۲). بررسی فرصت‌های خلق مشترک در کاشت و برداشت نوآوری پایدار بنگاه‌های نوظهور، توسعه تکنولوژی صنعتی. ۲۱ (۵۳)، ۱۹-۲۸. <https://doi.org/10.22034/jtd.2023.704021>
- طباطبایی اصل، سید مسعود (۱۴۰۲). خلق نوآوری پایدار خدمات و محصولات در شرکت‌های استارت‌آپ، ماهنامه علمی تخصصی برند آفرین، ۴ (۳۹). https://www.brandafarin.org.ir/article_171788.html
- فخاریان، میثم، حسین‌زاده، علی و بستام، هادی (۱۴۰۲). طراحی مدل نوآوری پایدار خدمات مبتنی بر ارزش آفرینی مشتری، مدیریت بازرگانی، ۱۵ (۲) ۳۳۸-۳۵۰. <https://doi.org/10.22059/jibm.2022.344604.4393>
- ملایی، نجمه و طاهری، سعید (۱۳۹۷). توسعه کسب و کار الکترونیک با مدل نوآوری پایدار در داده، داده باز دولتی و نوآوری پایدار باز. رهیافت، ۲۸ (۶۹)، ۵۲-۴۱. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.10272690.1397.28.69.4.741-52>
- Bhatti, S. H., Santoro, G., Khan, J., & Rizzato, F. (2021). Antecedents and consequences of business model innovation in the IT industry. *Journal of Business Research*, 123(12), 389-400 <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.003>
- Creswell, J. & Creswell, J. (2018). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/research-design/book270550#description>
- Faria, V. F. d., Santos, V. P., & Zaidan, F. H. (2021). The Business Model Innovation and Lean Startup Process Supporting Startup Sustainability. *Procedia Computer Science*, 181(9), 93-101. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.106>
- Ismail, N., Mohed nor, M., & Sidek, S. (2019), A framework for a successful research products commercialization: A case of Malaysian academic researchers, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 195, 283 – 292. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- Jesemann, I. (2020) Support of startup innovation towards development of new industries, 13th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, 88, 3-8. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2020.05.001>
- Kim, H. J., San Kim, T., & Sohn, S. Y. (2020). Recommendation of startups as technology cooperation candidates from the perspectives of similarity and potential: A deep learning approach. *Decision support systems*, 130(12), 113-129. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2019.113229>
- Liu, C., Gao, X., Ma, W., & Chen, X. (2019). Research on Regional Differences and Influencing Factors of Green Technology Innovation Efficiency of China's High-tech Industry. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 2, (369). <https://doi.org/10.1016/j.cam.2019.112597>
- Mirghaderi, S. A., & Aboumasoudi, A. S., & Amindoust, A. (2023). Developing an open innovation model in the startup ecosystem industries based on the attitude of organizational resilience and blue ocean strategy. *Computers & Industrial Engineering Journal*, 181, 109-301. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109301>
- Müller, J. M. (2019). Business model innovation in small- and medium-sized enterprises: Strategies for industry 4.0 providers and users. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8). <https://doi.org/10.1108/JMTM-01-2018-0008>



- Neyens, I., Faems, D., & Sels, L. (2021). The Impact of Continuous and Discontinuous Alliance Strategies on Start-Up Innovation Performance. *Int. J. Technology Management*, 52(3/4). <https://doi.org/10.1504/IJTM.2010.035982>
- Phangestu, J., Kountur, R., & Prameswari, D. A. (2020). The Moderating Effect of Entrepreneurial Leadership and Competitive Advantage on the Relationship Between Business Model Innovation and Startup Performance. *Journal of Business and Retail Management Research*, 14(3), 9. <https://doi.org/10.24052/JBRMR/V14IS03/ART-06>
- Prijadi, R., Santoso, A., S, Balqiah, T., E, Jung, h, Desiana, P., M, Wulandari, P, (2022). Does effectuation make innovative digital multi-sided platform startups? An investigation of entrepreneurial behavior in platform-based open innovation. *Benchmarking: An International Journal*. ISSN: 1463-5771. <https://doi.org/10.1108/BIJ-02-2021-0078>
- Reischauer, G. (2018). Industry 4.0 as policy-driven discourse to institutionalize innovation systems in manufacturing. *Technological Forecasting & Social Change*, 16(132), 26-33. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.02.012>
- Rocha, C. F., Mamédio, D. F., & Quandt, C. O. (2019). Startups and the innovation ecosystem in Industry 4.0. *Technology Analysis & Strategic Management*, 15, 21(12). <https://doi.org/10.1080/09537325.2019.1628938>
- Salunke, S., Weerawardena, J., & McColl-Kennedy, J. R. (2019). The central role of knowledge integration capability in service innovation-based competitive strategy. *Industrial Marketing Management*, 76, 144-156. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.07.004>
- Santos, D., V, Beuren, I., M, Cristina-Bernd, C., Fey, N., (2022). Use of management controls and product innovation in startups: intervention of knowledge sharing and technological turbulence. *Journal of Knowledge Management Journal*. 27(2). <https://doi.org/10.1108/JKM-08-2021-0629>
- Strauss, A. L. & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Grounded theory: Procedures and technique*. (2nd Edition). Sage, Newbury Park, London. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/basics-of-qualitative-research/book235578>
- Szutowski, D. (2019). Innovation source, advancement stage and company stock returns. *The Service Industries Journal*, 39(13-14), 925-942. <https://doi.org/10.1080/02642069.2018.1450869>
- Torres, A., and Jasso, J., (2022). *Capabilities, Innovation, and Entrepreneurship: Startups in Latin America*. <https://doi.org/10.1108/978-1-80071-955-220221012>. ISBN: 978-1-80071-955-2.
- Wadho, W., & Chaudhry, A. (2018). Innovation and firm performance in developing countries: The case of Pakistani textile and apparel manufacturers. *Research Policy*, 47(7), 1283–1294. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.04.007>
- Winden, W. v., & Carvalho, L. (2019). Intermediation in public procurement of innovation: How Amsterdam's startup-in-residence programme connects startups to urban challenges. *Research Policy*, 48,(9) 103789. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.04.013>
- Wolnika, Radoslaw (2023). *Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and management series* 169, 726-740. <http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2023.169.43>
- YuSheng, K., & Ibrahim, M. (2019). Service innovation, service delivery and customer satisfaction and loyalty in the banking sector of Ghana. *International Journal of Bank Marketing*, 37(5), 1215-1233. <https://doi.org/10.1108/IJBM-06-2018-0142>