

طراحی سیستم استنتاج فازی-عصبی انطباقی جهت امکان سنجی استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک

حامد آغشلوئی^۱، محمد جواد مصدق^{۲*}، رضا احتشام‌رانی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۲۰

چکیده

اقتصاد دیجیتال موجب خلق فرصت‌های جدید برای ایجاد استارت‌آپ‌ها و مدل‌های جدید مبتنی بر فناوری اطلاعات شده است، اما همه استارت‌آپ‌های ایجاد شده به‌خصوص در حوزه تجارت الکترونیک موفق نبوده و نرخ شکست بالایی را دارند. در نتیجه هدف پژوهش حاضر، ارائه یک مدل امکان‌سنجی مبتنی بر سیستم فازی-عصبی برای استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک به‌منظور کمک به کاهش شکست این استارت‌آپ‌ها از طریق شناسایی عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر موفقیت است. پژوهش حاضر از نظر هدف، تحقیقی کاربردی و از نظر نوع گردآوری داده‌ها پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش مربوط به استارت‌آپ‌های فعال در زمینه تجارت الکترونیک در استان آذربایجان شرقی در بازه سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۱ می‌باشد. روش پژوهش در نحوه شناسایی عوامل و شاخص‌ها با استفاده از نسبت روایی محتوا (Content Validity Ration (CVR) بر مبنای نظرات خبرگان بوده است. به‌منظور پیش‌بینی میزان موفقیت استارت‌آپ‌ها با استفاده از روش استنتاج فازی-عصبی انطباقی، یک سیستم فازی طراحی و آموزش داده شده است. همچنین جهت تعمیم‌پذیری سیستم، سیستم طراحی شده اعتبارسنجی شده است. خروجی پژوهش یک سیستم هوشمند است و نتایج حاصل از امکان‌سنجی انجام شده توسط سیستم فازی-عصبی انطباقی حاکی از صحت مطلوبیت سیستم و قابلیت اطمینان آن در پشتیبانی از تصمیمات اتخاذ شده به‌منظور ایجاد استارت‌آپ‌های جدید تجارت الکترونیکی است.

واژه‌های کلیدی: امکان‌سنجی، استارت‌آپ، مدل کسب‌وکار، سیستم فازی-عصبی انطباقی.

طبقه‌بندی JEL: H43, M13, M31, C45.

^۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

^۲. استادیار گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. (نویسنده مسئول: mjmosadegh@qiau.ac.ir)

^۳. استادیار گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

مقدمه

ظهور اینترنت و اقتصاد شبکه‌ای مبتنی بر آن از تأثیرگذارترین تحولات مربوط به قرن ۲۱ محسوب می‌شود که توانسته است به زندگی مدرن امروزی ارزش به‌خصوصی بیفزاید و موجب خلق فرصت‌های جدید برای ایجاد استارت‌آپ‌های اینترنتی شود. مشاهدات انجام‌گرفته طی دهه گذشته حاکی از افزایش روند تمایل کاربران به حضور در اینترنت و استفاده از آن در انجام فعالیت‌های روزانه دارد. پتانسیل رشد کسب و کارها در محیط الکترونیکی و درک فرصت‌های جدید و نگاه کارآفرینانه به تجارت الکترونیک به‌عنوان روشی جهت کشف نیازهای بالقوه مشتریان و ارائه خدمات به آنها سبب شده است تا افراد و علاقه‌مندان زیادی در کسوت کارآفرینی، به ایجاد استارت‌آپ‌های اینترنتی به‌عنوان کسب و کار آتی خود تمایل داشته باشند. با این حال ساده‌انگاری در ایجاد استارت‌آپ‌های اینترنتی افراد بسیاری را با شکست مواجه کرده است (فام و فام، ۲۰۲۱؛ بام، ۲۰۱۸). آمار قابل توجه شکست کارآفرینان در دنیا نشان می‌دهد که تنها ۲۰ درصد از استارت‌آپ‌های ایجاد شده بیش از سه سال دوام داشته‌اند (بلنک، ۲۰۱۳). بر طبق اعلام نتایج بررسی انجام شده توسط سی بی اینسایتس^۴ در سال ۲۰۱۹ نرخ شکست استارت‌آپ‌ها تا حدود ۹۰ درصد بوده است. وجود ریسک بالای شکست در استارت‌آپ‌ها، موجب دلسردی و عقب‌نشینی کارآفرینان می‌شود. استمرار این وضعیت موجب هدر شدن سرمایه‌های مادی، وقت و انرژی کارآفرینان و نیز تأثیر در میزان تمایل و باورپذیری سرمایه‌گذاران خواهد شد.

با بررسی پژوهش‌های پیشین درخصوص امکان‌سنجی و پیش‌بینی میزان موفقیت سیستم‌های تجارت الکترونیک با سه گروه مقالات روبرو هستیم. گروه اول مقالاتی هستند که تمرکز اصلی آنها بر شناسایی عوامل موفقیت و دسته‌بندی آنهاست. گروه دوم که اغلب تحقیقات انجام شده متعلق به این دسته است تجارت الکترونیک را ادامه و استمرار سیستم‌های فناوری اطلاعات دانسته‌اند (فنگ^۵ و همکاران، ۲۰۱۱)، لذا ارزیابی میزان موفقیت این سیستم‌ها را پس از ایجاد و استقرار آنها انجام داده‌اند. در این دسته از پژوهش‌ها اغلب از مدل ایجاد شده توسط دلون و مک لین^۶ (۲۰۰۴) و تلفیق آن با سایر مدل‌ها استفاده شده است (سوی^۷ و همکاران، ۲۰۱۹؛ خاتون^۸ و همکاران، ۲۰۱۶؛ وانگ^۹ و همکاران، ۲۰۱۶؛ قوباخلو^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۵؛ لای^{۱۱}، ۲۰۱۴؛ هسو^{۱۲}). نکته مهم در این نوع روش ارزیابی میزان موفقیت، این است که به علت عدم امکان‌سنجی از ابتدا، بروز مشکلاتی همچون اتلاف زمان و ایجاد هزینه به‌خاطر برگشت به عقب و انجام اقدامات اصلاحی وجود دارد. علاوه بر این مورد، روش ارزیابی میزان موفقیت به روش پس از اجرا و استقرار سیستم تجارت الکترونیک، با ماهیت استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک به‌عنوان یک پارادایم جدید اینترنتی که نرخ شکست بسیار بالاتری نسبت به نرخ موفقیت دارند زیاد همخوانی نداشته و متناسب نیست. چنانچه رویکرد پیش‌بینی‌کننده‌ای وجود داشته باشد که قبل از ایجاد و توسعه استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک میزان موفقیت

¹. Pham & Pham

². Bam

³. Blank

⁴. CB Insights

⁵. Fang

⁶. Delone, & Mclean

⁷. Cui

⁸. Khatoon

⁹. Wang

¹⁰. Ghobakhloo

¹¹. Lai

¹². Hsu

آن را تخمین بزند کارآفرینان استارت‌آپ‌ها این فرصت را خواهند داشت که با بهره‌گیری از یک سیستم تصمیم‌یار هوشمند در امر امکان‌سنجی در همان ابتدای شکل‌گیری ایده و پیش از توسعه استارت‌آپ خود، ضمن اکتساب بینشی صحیح در مورد نقاط ضعف و قوت، عوامل تهدیدکننده موفقیت آن را شناسایی و از هدررفت پول، زمان و ایجاد بیش منفی و عدم اعتماد در سرمایه‌گذاران جلوگیری کنند. وجود یک رویکرد پیش‌بینی‌کننده در امکان‌سنجی یا ارزیابی میزان موفقیت، در مرحله ایده و پیش از ایجاد و استقرار استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک، به‌عنوان شکاف پژوهشی در پژوهش‌های انجام شده وجود داشته و تحقیقات انجام شده در آن به‌عنوان گروه سوم بسیار محدود است مثل پژوهش انجام شده توسط بام (۲۰۱۸). از منظر بام (۲۰۱۸)، چارچوب مطالعات امکان‌سنجی گام مهمی برای ایجاد درک بهتر از مسیری است که یک استارت‌آپ اینترنتی طی می‌کند تا حداکثر ظرفیت و پتانسیل خود را به‌عنوان یک کسب‌وکار آتی نمایان سازد. در واقع چارچوب امکان‌سنجی عملی‌ترین راه‌حل قابل اجرا را برای کسب‌وکار آتی مد نظر فرد کارآفرین توصیف و از آن پشتیبانی می‌کند (بام، ۲۰۱۸). پیشتر کلاسه (۲۰۱۲)، نیز هدف یک مطالعه امکان‌سنجی را امتحان و ارزیابی میزان موفقیت و یا شکست تلاش‌های آینده‌نگرانه‌ای دانسته است که بام (۲۰۱۸)، از کلمات «تلاش‌های آتی» به‌عنوان استارت‌آپ‌های آتی یاد می‌کند. افزون بر مطالب گفته شده، انجام امکان‌سنجی درست و منطقی در هر پروژه‌ای نیازمند تدوین چارچوب و ایجاد روشی برای امکان‌سنجی است. تحقیقات انجام‌گرفته در حوزه مطالعات امکان‌سنجی همواره با کمبود یا فقدان چارچوب، روش، الزامات و راهنما برای امکان‌سنجی مواجه بوده‌اند (بام، ۲۰۱۸؛ کلاسه^۱، ۲۰۱۲). در امکان‌سنجی استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک نیز این نیاز وجود داشته و به چارچوبی نیاز است که به کمک آن بتوان ایده توسعه استارت‌آپ‌های مدنظر کارآفرینان را به صورت بالقوه امکان‌سنجی نمود. در تحقیق حاضر از «مدل کسب‌وکار» به‌عنوان چارچوب امکان‌سنجی استفاده شده است. مدل‌های کسب‌وکار به سبب اینکه تحلیلی از پایین به بالا در مورد عناصر تشکیل‌دهنده یک کسب‌وکار ارائه می‌کنند نشان‌دهنده چگونگی کارکرد کسب‌وکارها بوده و این قابلیت را دارند که یک دیدگاه کل‌نگر از کسب‌وکار را ارائه دهند (زوت^۲ و همکاران، ۲۰۱۱). به‌علاوه محبوبیت جهانی مدل کسب‌وکار و قابلیت آن در فراهم نمودن اجزای عمومی و کلی کسب‌وکارها، انعطاف‌پذیری لازم را جهت استفاده از مدل کسب‌وکار در استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک فراهم نموده است (آنگرر^۳، ۲۰۱۵). بیات و زندحسامی (۱۳۹۵)، بوم مدل کسب‌وکار را به‌عنوان کلیدی‌ترین عامل جهت موفقیت استارت‌آپ‌ها در بین مدل‌های کسب‌وکار انتخاب نمودند. باتوجه‌به ضرورت موضوع و رشد استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک در کشور، هدف از پژوهش حاضر در درجه اول ایجاد چارچوبی جهت امکان‌سنجی استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک در مرحله شکل‌گیری ایده و پیش از توسعه یا ایجاد استارت‌آپ است. لذا در این تحقیق تلاش می‌شود در وهله اول از طریق توسعه بوم مدل کسب‌وکار استاندارد، مدل کسب‌وکار جدیدی برای استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک ایجاد شود تا فرایند امکان‌سنجی باتوجه‌به چارچوب طراحی شده مذکور انجام گیرد. طراحی و ایجاد مدل کسب‌وکار برای استارت‌آپ‌ها به‌عنوان یک چارچوب و روشی

¹. Classe

². Zoot

³. Ungerer

جهت انجام امکان‌سنجی می‌تواند شکاف تحقیقاتی در حوزه انجام مطالعات امکان‌سنجی را بهبود بخشد که خود از موارد حائز اهمیت در پژوهش حاضر محسوب می‌شود. هدف غایی پژوهش نیز هوشمندسازی چارچوب امکان‌سنجی ایجاد شده بر اساس سیستم استنتاج فازی-عصبی تطبیقی است. مزیت وارد کردن ابعاد کیفی تجارب انسانی در سیستم استنتاج فازی-عصبی تطبیقی موجب می‌شود تا در این سیستم‌ها امکان ترکیب توأم هوش انسانی و هوش ریاضی ماشینی وجود داشته باشد و این امر سیستم‌های فازی-عصبی تطبیقی را از سایر مدل‌های مشابه و رقیب متمایز می‌نماید (آتا و کوسای گیت^۱، ۲۰۱۰). با توجه به توصیف‌های انجام شده مسأله اصلی تحقیق به صورت زیر تبیین می‌شوند:

مدل امکان‌سنجی هوشمندی که میزان موفقیت استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک را پیش از اقدام به ایجاد و توسعه تعیین نموده و با آگاهی بخشی از نقاط قوت و ضعف آن، منجر به کاهش نرخ شکست شود چگونه است؟ در تحقیق حاضر پس از بیان مقدمه و بیان مسئله، وارد مباحث مبانی نظری و پیشینه پژوهش شده و مدل مفهومی تحقیق بررسی خواهد شد. پس از آن روش انجام تحقیق ذکر شده و در ادامه به نتایج و یافته‌های تحقیق خواهیم پرداخت. در پایان، نتایج تحقیق و پیشنهادهای لازم ارائه خواهد شد.

مروری بر مبانی نظری و پیشینه تحقیق

استارت‌آپ

استارت‌آپ‌ها شرکت‌های نوپایی هستند که فعالیت خود را با یک ایده ساده، اولیه ولی خلاقانه در ذهن فرد کارآفرین شروع نموده، رشد می‌کنند تا به درآمد برسند. با اینکه بسیاری از مؤسسان استارت‌آپ‌ها همان افراد کارآفرین محسوب می‌شوند با این حال ایجاد استارت‌آپ با ایجاد کارآفرینی تفاوت ظریفی دارد. هدف استارت‌آپ‌ها فراتر از بعد مالی بوده و کسب درآمد در مراحل بعدی مورد توجه می‌باشد. به تعبیر بهتر وجه تمایز ایجاد استارت‌آپ با ایجاد کارآفرینی در خصوص یک فرصت خلق شده، در این است که به طور معمول استارت‌آپ‌ها پیرامون ایده‌ای خلاقانه برای ارائه راه‌حلی در خصوص مسئله و مشکلی که در حال حاضر موجود است، یا به منظور ارائه محصولات بهتر و یا کسب شهرت شکل می‌گیرند در حالی که هدف از کارآفرینی در کسب و کار مورد نظر توجه به استفاده از فرصت ایجاد شده به منظور کسب درآمد می‌باشد (شهرکی مقدم و فارسیجانی، ۱۴۰۱؛ بام، ۲۰۱۸). استارت‌آپ‌ها به عنوان یک پارادایم جدید در عرصه تجارت الکترونیک بنیان‌گذار سبک جدیدی در منطق کسب و کارها هستند که از آن تحت عنوان منطق پلتفرمی یاد می‌شود. در منطق پلتفرمی بستری ایجاد می‌شود که متقاضیان محصولات و خدمات را به تولیدکنندگان آنها متصل می‌کند. لازمه بقای کسب و کارها در مدل پلتفرمی تولید مداوم تولیدکنندگان و تقاضای مداوم متقاضیان محصولات و خدمات می‌باشد (چاودری، ۲۰۱۳).

^۱. Ata & Kocyigit

امکان‌سنجی و چارچوب بوم مدل کسب‌وکار

امکان‌سنجی، تحقیقی است که معمولاً برای دستیابی به پایداری اقتصادی هر کسب‌وکاری انجام می‌شود. باتوجه‌به اینکه ایجاد هر کسب‌وکاری با موفقیت و شکست همراه است، از مسئولیت‌های مهم هر کارآفرین آینده نگری، داشتن اطلاعات کافی در مورد کسب‌وکار مربوط به خود می‌باشد (الحاجی اودو^۱، ۲۰۱۴). معمولاً هنگامی که یک کارآفرین ایده‌ای دارد، یا از یک فرصت پیش‌آمده در کسب و کار خود می‌خواهد استفاده کند، جنبه‌های منفی فعالیت به‌راحتی نادیده گرفته می‌شوند. مطالعه امکان‌سنجی این اطمینان را می‌دهد که با بررسی جنبه‌های مثبت و منفی فعالیت، رویکرد واقع‌بینانه‌تری دنبال شود، لذا از مطالعه امکان‌سنجی می‌توان به‌عنوان ابزاری برای تصمیم‌گیری صحیح به هنگام تعریف کسب‌وکار استفاده کرد. در پژوهش حاضر به‌منظور انجام امکان‌سنجی و ارزیابی میزان موفقیت استارت‌آپ‌ها پیش از ایجاد و توسعه، از پتانسیل «مدل کسب‌وکار» استروالدر و پیگنور^۲ (۲۰۱۰) که به «بوم مدل کسب‌وکار»^۳ معروف است به‌عنوان چارچوب استفاده شده است. لکن به محدودیت‌های «بوم مدل کسب‌وکار» توجه شده و سعی شده است ضمن برطرف کردن این محدودیت‌ها، مدل کسب‌وکار جدیدی بر تأیید نظر خبرگان برای استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک طراحی شود. بوم مدل کسب‌وکار یک ابزار مدیریتی و کارآفرینانه استراتژیک بوده و می‌تواند ۹ بخش سازنده مدل کسب‌وکار را مطابق جدول شماره ۱ توصیف کند.

جدول ۱. بوم مدل کسب‌وکار استروالدر و پیگنور (۲۰۱۰)

مشتریان	ارتباط با مشتریان	ارزش پیشنهادی	فعالیت‌های اصلی	شرکای کلیدی
	کانال توزیع		منابع اصلی	
جریان درآمدی		ساختار هزینه		

علت استفاده از «بوم مدل کسب‌وکار» در تحقیق حاضر این است که این مدل دستاورد یک تحقیق دانشگاهی بوده و دارای ویژگی‌هایی همچون شهرت، وضوح و جامعیت می‌باشد و این مزیت را ایجاد می‌کند که طراحی مدل‌های کسب‌وکار نوآورانه از طریق طراحی مجدد مدل کسب‌وکار و نیز شناسایی فرصت‌های جدید امکان‌پذیر باشد. بعلاوه بوم مدل کسب‌وکار بخش‌های مختلف و لازم کسب‌وکارها را نیز پوشش می‌دهد (جورکا^۴ و همکاران، ۲۰۱۹؛ گیرج^۵، ۲۰۱۷، توکاراسکی^۶ و همکاران، ۲۰۱۷؛ جویس و پاکوئین^۷، ۲۰۱۶؛ کوئس^۸، ۲۰۱۴ و استروالدر، پیگنور و توسی^۹، ۲۰۰۵). بااین‌حال «بوم مدل کسب‌وکار» دارای محدودیت‌هایی است که در جدول شماره ۲ به آنها اشاره شده است.

1. AlhajiAudu

2. Osterwalder & Pigneur

3. Business Model Canvas

4. Giourka

5. Gierej

6. Tokarski

7. Joyce and Paquin

8. Coes

9. Osterwalder, Pigneur and tucci

جدول ۲. محدودیت‌های بوم مدل کسب‌وکار

منبع	ذکر محدودیت‌های بوم مدل کسب‌وکار
ویدمر ^۱ (۲۰۱۶) کوتس (۲۰۱۴) رودریگز و لویز ^۲ (۲۰۱۸) استروالدر و پیگنور (۲۰۱۰)	عدم توجه به اهداف کسب‌وکار در قالب بیانیه مأموریت، چشم‌انداز و ارزش‌های سازمانی، عدم توجه به مقوله استراتژی، عدم توجه به مقوله رقابت و رقبای کلیدی، تأکید بیش از حد بر مفاهیم انتزاعی و جزئیات مدل، عدم توجه به موفقیت‌های غیرقابل‌پیش‌بینی و به‌طور کلی ریسک (مثال ریسک عملیاتی، ادراکی، مالی و غیره). ثابت نبودن و امکان منقضی شدن مدل در طول زمان و نیاز به توجه به پارامترهای تأثیرگذار تغییرات محیط و فناوری به‌منظور پویا نمودن مدل کسب‌وکار

سیستم استنتاج فازی - عصبی تطبیقی

از سیستم‌های فازی و شبکه‌های عصبی به‌عنوان ابزارهای مکمل طبیعی در ساخت سیستم‌های هوشمند یاد می‌شود. درحالی‌که شبکه‌های عصبی ساختارهای محاسباتی سطح پایینی هستند که هنگام برخورد با داده‌های خام، عملکرد یادگیری خوبی دارند، منطق فازی با استدلال در سطح بالاتر، عملکردی همچون تفکر و هوش انسانی را از خود به نمایش می‌گذارد. باین‌حال، سیستم‌های فازی توانایی یادگیری را ندارند و نمی‌توانند خود را براین‌اساس تنظیم کنند. یک سیستم عصبی-فازی در واقع یک شبکه عصبی است که از نظر عملکردی معادل مدل استنتاج فازی است (آتاوکوسای‌گیت^۳، ۲۰۱۰). برخی مزایای اساسی سیستم فازی-عصبی تطبیقی در برابر سیستم‌های دیگر عبارت است از:

- ۱- سیستم فازی-عصبی تطبیقی از توانایی شبکه عصبی برای طبقه‌بندی داده‌ها و یافتن الگوها استفاده می‌کند.
- ۲- سیستم فازی-عصبی تطبیقی یک سیستم خبره فازی ایجاد می‌کند که برای کاربر شفاف‌تر است و همچنین نسبت به شبکه‌های عصبی احتمال خطاهای کمتری دارد.
- ۳- سیستم فازی-عصبی تطبیقی مزایای یک سیستم خبره فازی را حفظ می‌کند، درحالی‌که نیاز به متخصص را حذف یا حداقل کاهش می‌دهد (همان منبع).

پیشینه مطالعات داخلی و خارجی

شهرکی‌مقدم و فارس‌جانی (۱۴۰۱)، با استفاده از تکنیک دلفی فازی به شناسایی عوامل تأثیرگذار در ارتقا و رشد و پیشرفت استارت‌آپ‌ها پرداختند. در بخش نتایج این تحقیق ابعاد سازمانی، شایستگی‌های گروهی، عوامل تکنولوژیکی، عوامل محیطی و بازاریابی و نیز شایستگی‌های فردی شناسایی شده و ۲۲ معیار شناسایی شده مرتبط با این ابعاد آمده است. آقاجانی و همکاران (۱۳۹۹)، در تحقیق خود به تبیین روند تکاملی و مؤلفه‌های مؤثر بر مدل کسب‌وکارهای الکترونیکی در استارت‌آپ‌های ایرانی پرداختند. در این تحقیق با استفاده از تکنیک تحلیل داده‌ها از طریق معادلات ساختاری تأثیر ابعاد مدل کسب‌وکار استروالدر و پیگنور (۲۰۱۰) به همراه فرهنگ کسب‌وکار الکترونیک و زنجیره تأمین برای کسب‌وکارهای الکترونیکی تأیید شده و در قسمت نتایج اشاره شده که ابعاد مدل کسب‌وکارهای الکترونیکی با تأثیر بر استارت‌آپ‌های ایرانی، باعث افزایش بهره‌وری و موفقیت در

¹. Widmer

². Rodrigues&Lopes

³. Ata & Kocyigit

استارت‌آپ‌های ایرانی می‌شوند. روشنی و همکاران (۱۳۹۹)، موفقیت استارت‌آپ‌های فین‌تک را از طریق رویکرد داده‌بنیاد بررسی نمودند و تفکر راهبردی، توسعه ارتباطات درون‌سازمانی و برون‌سازمانی، طراحی و پیاده‌سازی عناصر آمیخته بازاریابی، ویژگی‌های بنیان‌گذاران و اعضای تیم را از عوامل مؤثر بر موفقیت این‌گونه استارت‌آپ‌ها ذکر نموده‌اند. نورمحمد نصرآبادی (۱۳۹۹)، در مقاله‌ای عوامل کلیدی موفقیت استارت‌آپ‌های حوزه سلامت را با روش دیمتل فازی بررسی نموده و به این نتیجه رسیده که در بین ابعاد پژوهش «نیروی انسانی کارآمد» از تأثیرگذارترین عوامل و «استراتژی و سیاست‌گذاری» از تأثیرپذیرترین عوامل می‌باشد. «نیروی انسانی ماهر» بیشترین وزن را در بین معیارهای مطرح شده داشته و اولویت اول را کسب نموده است. تاری و پرلم (۱۳۹۹)، عوامل مؤثر بر بقا و رشد استارت‌آپ‌ها در ایران را به صورت توصیفی و پیمایشی بررسی نمودند و به این نتیجه رسیدند که منابع مالی، استفاده از فرصت‌های بازار، شناخت سلاقی مشتری، هوش تجاری، نوآوری، سرمایه-گذاری در تحقیق و توسعه، قابلیت‌های بازاریابی و قابلیت‌های تکنولوژیکی بر بقا و رشد استارت‌آپ‌ها مؤثر بوده است؛ ولی دانش بازار و قابلیت‌های شبکه‌ای بر بقا و رشد استارت‌آپ‌ها تأثیری نداشته است. در حوزه منابع خارجی، دامایانتی^۱ و همکاران (۲۰۲۲)، عوامل مؤثر بر موفقیت استارت‌آپ‌ها را پس از دوران همه‌گیری کرونا در اقتصاد کشور اندونزی بررسی نمودند. به منظور بهبود وضعیت اقتصادی دوران پسا کرونا استارت‌آپ‌ها برای کمک به دولت بسیار لازم هستند. متغیرهای این تحقیق عبارت بودند از «استراتژی»، «نوآوری»، «تخصص» و نیز متغیر میانجی «موفقیت استارت‌آپ» که به‌عنوان یک عامل بر «رشد اقتصادی» تأثیرگذار بود. نتایج تحقیق نشان داده است که استراتژی‌های مربوط به بازیگران کسب‌وکار بر موفقیت استارت‌آپ و رشد اقتصادی تأثیرگذار است درحالی‌که دو عامل دیگر تأثیری نداشته‌اند. سانتوس و تورکومیان^۲ (۲۰۲۱)، ویژگی‌های فردی کارآفرینان دیجیتال را در استارت‌آپ‌ها بررسی نموده‌اند. این تحقیق ویژگی‌های کارآفرینان دیجیتال را با متغیرهای جنسیت، سن، پیش‌زمینه دانشگاهی، داشتن تجربه و مهارت حرفه‌ای و دانش شخصی مرتبط دانسته و به‌عنوان نتیجه‌گیری اعلام کرده که شخصیت و ویژگی‌های بنیان‌گذاران استارت‌آپ‌ها، می‌تواند موفقیت استارت‌آپ‌ها را تسهیل نمایند (سانتوس و تورکومیان، ۲۰۲۱). فام‌وفام (۲۰۲۱)، تحقیقی را باهدف دستیابی و معرفی عواملی که منجر به موفقیت در استارت‌آپ‌ها می‌شوند را انجام دادند. نتایج تحقیق نشان داده است که ۴ فاکتور تمایل به ریسک، گرایش به پیشرفت، اطمینان از کیفیت خدمات الکترونیکی و شبکه الکترونیکی تأثیر قابل‌توجهی در موفقیت این استارت‌آپ‌ها داشته و تمایل داشتن به ریسک مهم‌ترین عامل بوده است (فام‌وفام؛ ۲۰۲۱). هونگ‌کی^۳ و همکاران (۲۰۱۹)، نقش حمایت و پشتیبانی را در موفقیت استارت‌آپ‌ها بررسی نمودند و به‌عنوان نتیجه تحقیق آورده‌اند که هرچند حمایت‌های مرتبط با فناوری، مالی و نرم‌افزاری ارتباط قابل‌توجهی با موفقیت استارت‌آپ‌ها داشته است، با این حال بطور شگفت‌آوری حمایت‌های مرتبط با بازار در موفقیت استارت‌آپ‌ها نقشی نداشته است (هونگ‌کی و همکاران، ۲۰۱۹). بام (۲۰۱۸) در تحقیق خود چارچوبی را به‌منظور تعیین امکان‌سنجی استارت‌آپ‌های کسب‌وکارهای الکترونیکی که در مرحله ایده‌پردازی قرار دارند را ارائه نمود. نتایج تحقیق نشان

¹. Damayanti

². Santos & Torkomian

³. Hung Kee

می‌دهد چارچوب امکان‌سنجی برای استارت‌آپ‌های «مارکت پلیس»^۱ مناسب نبوده و باید در چارچوب موردنظر تغییراتی داده شود تا با تحولات مربوط به فناوری همگام باشد. به عنوان جمع‌بندی این بخش اشاره می‌شود که به منظور ایجاد مدل کسب و کار جدید برای استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک در تحقیق حاضر سعی شده است تا محدودیت‌های مدل کسب و کار استروالدِر و پیگنور (۲۰۱۰) مندرج در جدول شماره ۲، رفع شوند. لذا با جمع‌بندی نظریات ویدمر (۲۰۱۶)، کوئس (۲۰۱۴)، رودریگز و لویز (۲۰۱۸) ابعاد اهداف کسب و کار، استراتژی، پلتفرم کلیدی، رقابتی کلیدی و نیز مقوله هزینه‌های غیرقابل پیش‌بینی همچون ریسک ادراکی و ریسک عملیاتی به بوم مدل کسب و کار استاندارد اضافه شده و منابع کلیدی و فعالیت‌های کلیدی در مدل استاندارد قبلی تحت عنوان شایستگی‌های کلیدی ادغام شده است. دلیل انتخاب این ابعاد تکرار در منابع و منطبق بودن با شرایط بومی کشور می‌باشد. استراتژی‌های رشد کسب و کار، بازاریابی محتوا و کیفیت خدمات آنلاین بر اساس تکرار در منابع مختلف در نظر گرفته شده است (علی احمدی و همکاران، ۱۳۸۷؛ دونوفریو^۲، ۲۰۱۴؛ پولیزی^۳، ۲۰۱۴). بعد رقابتی کلیدی نیز براساس نظر آردولینو^۴ (۲۰۱۹) در کسب و کارهای پلتفرمی جدید اینترنتی شامل سه بخش رقابتی رقابت بین پلتفرم‌ها، رقابت بین مصرف‌کنندگان و رقابت میان تولیدکنندگان می‌باشد. در این نوع کسب و کارها همانطور که پیشتر نیز گفته شد بعد مشتریان هم مصرف‌کنندگان و هم تولیدکنندگان را شامل می‌شود (چاودری، ۲۰۱۳).

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، تحقیقی کاربردی و از نظر بیان واقعیت تحقیقی توصیفی و از نظر نوع گردآوری داده‌ها پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش، صاحبان و علاقه‌مندان به ایجاد استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک در استان آذربایجان شرقی می‌باشند. براساس لیست اعلامی صورت‌گرفته از مراجع پارک علم و فناوری، واحدهای رشد فناور دانشگاه‌ها، اداره کل فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیز اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان شرقی، تعداد ۳۹ استارت‌آپ فعال تجارت الکترونیک در بازه سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۱، در این استان شناسایی شد؛ لذا در پژوهش حاضر، نمونه‌گیری موضوعیت نداشته و اصل بر سرشماری بوده است. جامعه آماری خبرگان تحقیق را ۲۵ نفر از کارشناسان صاحب‌نظر و متخصص با شرایط حداقل ۵ سال سابقه کار در زمینه کارآفرینی کسب و کار و تجربه کار در زمینه تجارت الکترونیک با حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی تشکیل داده‌اند. با توجه به محدود بودن جامعه آماری خبرگان، نمونه‌گیری انجام شده هدفمند و از نوع قضاوتی بوده است. ابزار مورد استفاده به منظور گردآوری داده‌های مورد نیاز تحقیق، پرسش‌نامه بوده است. ابتدا در پرسش‌نامه اول تحقیق (پرسش‌نامه تعیین شاخص) شاخص‌های مربوط به هر یک از ابعاد چارچوب نظری که در جمع‌بندی مبانی نظری و پیشینه تحقیق به آن اشاره شد از طریق مطالعه مقالات مرتبط گردآوری و استخراج شد (اعرابی، ۱۳۸۷؛ آن^۵ و دیگران،

¹. Marketplace

². Donofrio

³. Pulizzi

⁴. Ardolino

⁵. An

۲۰۱۹؛ رزمی و معقول^۱، ۲۰۱۰؛ پارکر و وان آلستین^۲، ۲۰۱۶؛ کوتوربا^۳، ۲۰۱۸؛ آردولینو، ۲۰۲۰؛ تیوانا^۴، ۲۰۱۴ و... تا جهت نظردهی در اختیار خبرگان تحقیق قرار گیرد. پس از طراحی سؤالات پرسش‌نامه، روایی آن به دو روش روایی ظاهری^۵ و روایی محتوایی^۶ مورد بررسی قرار گرفته است. برای بررسی روایی ظاهری، شیوه صحیح نگارش و جمله‌بندی منطقی، مطلوب‌بودن عبارات به لحاظ سادگی توسط محققین و متخصصین کسب‌وکار بررسی و چندین بار بازخوانی و دیدگاه‌های آنها اعمال شد. تعیین روایی محتوایی به دو شکل روایی محتوای کیفی و روایی محتوای کمی انجام شده است. در تعیین روایی محتوای کیفی، از ۲۵ فرد متخصص در زمینه کارآفرینی و تجارت الکترونیک خواسته شد تا سؤالات پرسش‌نامه را با معیارهایی همچون واضح بودن، سادگی و قابل‌فهم بودن، ارزیابی مفهوم و محتوای سؤالات و تناسب سؤالات با ابعاد مشخص شده را مورد ارزیابی قرار دهند. پس از جمع‌بندی و اعمال نظریات ایشان به‌منظور تعیین روایی محتوای کمی سؤالات پرسش‌نامه در اختیار همان ۲۵ نفر خبرگان قرار گرفته و از آنها خواسته شد تا هریک از سؤالات پرسش‌نامه را بر مبنای نسبت روایی محتوا^(۷) (بی) لاوشه در سه مقیاس ضروری، مؤثر ولی غیرضروری ارزیابی نمایند. نسبت روایی محتوایی بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{n}{2}}{\frac{n}{2}}$$

در این رابطه n_e تعداد متخصصانی است که به گزینه «ضروری» پاسخ داده‌اند و N تعداد کل متخصصان است. بر اساس تعداد متخصصینی که سؤالات را مورد ارزیابی قرار داده‌اند، حداقل مقدار نسبت روایی محتوای قابل قبول بایستی بر اساس جدول شماره ۳ باشد. سؤالاتی که مقدار شاخص نسبت روایی محتوای محاسبه‌شده برای آنها کمتر از میزان موردنظر باتوجه به تعداد متخصصین ارزیابی‌کننده سؤال باشد، طبق جدول شماره ۳ مربوط به لاوشه بایستی از آزمون کنار گذاشته شوند (حاجی‌زاده و اصغری، ۱۳۹۰).

جدول ۳. جدول ضرایب نسبت محتوایی قابل قبول بر اساس خبرگان

تعداد خبرگان	مقدار CVR	تعداد خبرگان	مقدار CVR	تعداد خبرگان	مقدار CVR	تعداد خبرگان	مقدار CVR
۵	۰/۹۹	۹	۰/۷۸	۱۳	۰/۵۴	۲۵	۰/۳۷
۶	۰/۹۹	۱۰	۰/۶۳	۱۴	۰/۵۱	۳۰	۰/۳۳
۷	۰/۹۹	۱۱	۰/۵۹	۱۵	۰/۴۹	۳۵	۰/۳۱
۸	۰/۷۵	۱۲	۰/۵۶	۲۰	۰/۴۲	۴۰	۰/۲۹

1. Razmi & Maghool
2. Parker & Van Alstyne
3. Kotarba
4. Tiwana

5. Face Validity
6. Content Validity
7. Content Validity Ratio (CVR).

بر اساس شاخص‌های تعیین شده توسط خبرگان تحقیق در پرسش‌نامه اول، پرسش‌نامه دوم طراحی شده است. هدف از این پرسش‌نامه گردآوری اطلاعات مربوط به استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک جهت امکان‌سنجی می‌باشد. در طراحی سؤالات مربوط به پرسش‌نامه دوم از طیف لیکرت استفاده شده است و شامل سؤالاتی است که در جواب آنها پاسخگو می‌تواند بنا بر نظر خویش هر یک از پنج گزینه خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم را اختیار کند. به منظور کسب دانش خبرگان تجارت الکترونیک و استفاده از آن در امر آموزش سیستم فازی-عصبی انطباقی از نوع سوگنو تاکاگی^۱، پرسش‌نامه سوم بر مبنای شاخص‌ها و سؤالات پرسش‌نامه دوم ایجاد و طراحی شده است که شامل سؤالات «اگر - آنگاه» می‌باشد و در آن عبارت شرط و نتیجه شرط توسط خبرگان تعیین می‌شود، هر یک از ۲۵ نفر خبره با علامت‌زدن در هر خانه سطح متغیرهای ورودی و خروجی را تعیین می‌کنند. مراحل انجام تحقیق و گام‌های مربوط به پژوهش مطابق شکل ۱ می‌باشد.



شکل ۱. مراحل انجام پژوهش

قابل ذکر است در تحقیق حاضر به منظور تجزیه تحلیل آماری تحقیق از نرم‌افزار «اس. پی. ای. اس. اس» نسخه ۲۲ و جهت طراحی سیستم فازی-عصبی از نرم‌افزار متلب^۳ نسخه ۲۰۲۱ استفاده شده است.

یافته‌ها

حداقل مقدار ضریب نسبی روایی محتوا برای تعداد ۲۵ نفری خبرگان طبق جدول شماره ۳ تصمیم‌گیری لاوشه^۴ ۰/۳۷ می‌باشد؛ لذا سؤالاتی که ضریب روایی محتوایی آنها کمتر از ۰/۳۷ می‌باشد از پرسش‌نامه اول تعیین

^۱. Sugeno Takagi

^۲. SPSS

^۳. Mathlab

^۴. Lawshe

شاخص‌ها حذف و در نهایت، ۸۳ شاخص مورد تأیید خبرگان قرار گرفتند. براساس نتایج تعیین‌شده، محتوای کمی در پرسش‌نامه اول، خبرگان ابعاد اهداف کسب‌وکار، استراتژی، رقبای کلیدی، پلتفرم کلیدی، ریسک عملیاتی (مربوط به ساختار هزینه‌ای) و شایستگی‌های کلیدی را جهت رفع محدودیت‌های بوم مدل کسب‌وکار استاندارد تأیید نمودند؛ لذا ابعاد مذکور می‌توانند به مدل استاندارد استروالد و پیگنور اضافه شوند. همچنین بعد ریسک ادراکی باتوجه‌به رأی خبرگان و به حدنصاب نرسیدن اکثریت شاخص‌های آن حذف گردید. علاوه بر شاخص‌های پیشنهادی محقق در پرسش‌نامه، بر اساس سؤال باز طرح شده مبنی بر طرح شاخص‌های ضروری توسط خبرگان، شاخص‌های قیمت‌گذاری پیشنهاد شدند که پس از ارسال دوباره به خبرگان و تأیید نسبت روایی محتوای آنها به‌عنوان بعد قیمت‌گذاری به چارچوب نظری اضافه گردید. جدول ۴ به طور اجمالی چارچوب مدل کسب‌وکار نهایی برای استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک را نشان می‌دهد.

جدول ۴. مدل کسب‌وکار طراحی شده برای استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک

شیرکای کلیدی	اهداف کسب‌وکار			رقبای کلیدی		
	(مأموریت، چشم‌انداز، ارزش‌ها)			رقابت تأمین‌کنندگان	رقابت متقاضیان	رقابت خارجی
	استراتژی					
	کیفیت خدمات آنلاین	بازاریابی محتوا	رشد کسب‌وکار			
کانال						
شایستگی‌های کلیدی	ارزش پیشنهادی	ارتباط با مشتریان	مشتریان هدف			
	متقاضیان	متقاضیان	متقاضیان			
	تأمین‌کنندگان	تأمین‌کنندگان	تأمین‌کنندگان			
پلتفرم کلیدی						
	حکمرانی (قوانین) پلتفرم	معماری پلتفرم				
	ساختار هزینه‌ای و ریسک		قیمت‌گذاری و جریان درآمدی			
ریسک عملیاتی	هزینه قابل‌پیش‌بینی		ایجاد جریان درآمدی	قیمت‌گذاری		

برای تعیین روایی پرسش‌نامه دوم از روایی ظاهری و برای سنجش ویژگی تکرارپذیری و اصطلاحاً پایایی پرسش‌نامه دوم (امکان‌سنجی استارت‌آپ‌ها) از آلفای کرونباخ استفاده شده است. میزان آلفای محاسبه شده برای پرسش‌نامه دوم ۰/۹۲۹ به‌دست آمده است که بیانگر پایایی بالای سؤالات آن می‌باشد. باتوجه‌به بالا بودن آلفای محاسبه شده هر یک از سؤالات این پرسش‌نامه، از میان سؤالات طرح شده سؤالی حذف نشد. همان‌طور که پیش‌تر در روش‌شناسی تحقیق نیز اشاره شد بر اساس خروجی پرسش‌نامه دوم، پرسش‌نامه سوم به‌منظور کسب دانش خبرگان تجارت الکترونیک (۲۵ نفر) و استفاده در امر آموزش سیستم فازی-عصبی انطباقی، طراحی شده بود. هرکدام از عبارات شرط و نتیجه شرط (اگر-آنگاه) تعیین شده توسط خبرگان، در پرسش‌نامه مورد بررسی قرار گرفت و عبارات شرطی تعیین‌شده ناقص یکدیگر، کمتر تکرار شده یا ناقص حذف گردید. از عبارات منتخب نهایی در پرسش‌نامه سوم به‌عنوان داده‌های ورودی جهت آموزش هرکدام از سیستم‌های فازی-عصبی انطباقی طراحی شده برای هر یک از ابعاد اصلی و فرعی مدل کسب‌وکار (جدول ۴) استفاده شده است.

به‌عنوان مثال مشتریان هدف بُعد اصلی محسوب می‌شود که شامل ۲ بُعد فرعی متقاضیان و تأمین‌کنندگان می‌باشد. لازم به ذکر است توابع عضویت داده‌های ورودی از نوع گوسین^۱ بوده که می‌تواند تمام اعداد فازی بین عدد ۱ تا ۵ را در بازه مقادیر مذکور به‌صورت بسیار ضعیف، متوسط، خوب، بسیار خوب قبول کند. در فرایند آموزش سیستم‌های فازی-عصبی ایجاد شده برای هر یک از ابعاد فرعی یا اصلی مدل از ۷۰ درصد داده‌های پرسش‌نامه سوم در امر آموزش سیستم و ۳۰ درصد داده‌ها در جهت تست سیستم استفاده شده است. چنانچه آموزش به نحو مطلوبی صورت بگیرد همانند شکل ۳ تخمین خروجی‌های ارائه شده توسط سیستم و اهداف مورد انتظار^۲ باید از نظر انطباق اختلاف خیلی کمی داشته باشند. پس از این مرحله یکبار دیگر با ارائه ۱۰۰ درصد کل داده‌های آموزشی و آزمایشی به سیستم، یکبار دیگر سیستم مورد آزمایش و تست واقع شده است. پس از اتمام کلی فرایند آموزش و تست، لازم است تا اعتبار خروجی‌ها مورد ارزیابی قرار گیرد. به‌طور کلی دو نوع خروجی وجود دارد: ۱- خروجی واقعی یا مورد انتظار و هدف که معمولاً توسط خبرگان برآورد می‌شود. ۲- خروجی که توسط سیستم استنتاج فازی-عصبی انطباقی (انفیس) محاسبه می‌شود. به‌منظور پی‌بردن به اینکه در میان این دو نوع خروجی چه میزان انطباق وجود دارد نیازمند اعتبارسنجی با معیارهای ذکر شده در جدول ۵ هستیم.

جدول ۵. معیارهای اعتبارسنجی برای سیستم فازی - عصبی انطباقی

مقدار بهینه	بازه مقادیر	اختصار	معیار اعتبارسنجی
بین ۰/۶ و ۰/۸ مناسب و بین ۰/۸ و ۱ عالی است	از صفر تا ۱	R^2	ضریب تشخیص
هر چه کمتر باشد بهتر است (کمتر از ۰/۱ عالی است)	از صفر تا بی‌نهایت	RMSE	ریشه میانگین مربعات خطا ^۳
در مقایسه دو سیستم هر چه کمتر باشد بهتر است	از صفر تا بی‌نهایت	MSE	میانگین مربعات خطا ^۴
در مقایسه دو سیستم هر چه کمتر باشد بهتر است	از صفر تا بی‌نهایت	MAE	میانگین خطای مطلق ^۵

معیارهای اعتبارسنجی $RMSE$ و R^2 از مهم‌ترین معیارهای جدول ۵ محسوب می‌شوند. شاخص $RMSE$ معیاری به‌منظور شناسایی میزان بهینه بودن سیستم می‌باشد و مقدار کمینه آن حاکی از یادگیری بهتر از آنچه به آن آموزش داده شده است می‌باشد. همچنین شاخص R^2 نیز میزان توان سیستم در تخمین دقیق مقادیر خروجی را سنجش می‌کند. در صورت حصول اطمینان از اعتبارسنجی سیستم طراحی شده برای هر یک از بلوک‌ها، سیستم طراحی شده قابلیت تعمیم خواهد داشت؛ شکل ۲ معماری سیستم استنتاج فازی-عصبی انطباقی ایجاد شده به‌منظور هوشمندسازی مدل کسب‌وکار استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک (جدول ۴) جهت انجام امکان‌سنجی را نشان می‌دهد و متشکل از ۴ سیستم اصلی و ۱۸ سیستم فرعی در لایه اول، ۸ سیستم اصلی در لایه دوم و ۱ سیستم بلوک نهایی در لایه سوم در مجموع ۳۱ سیستم می‌باشد.

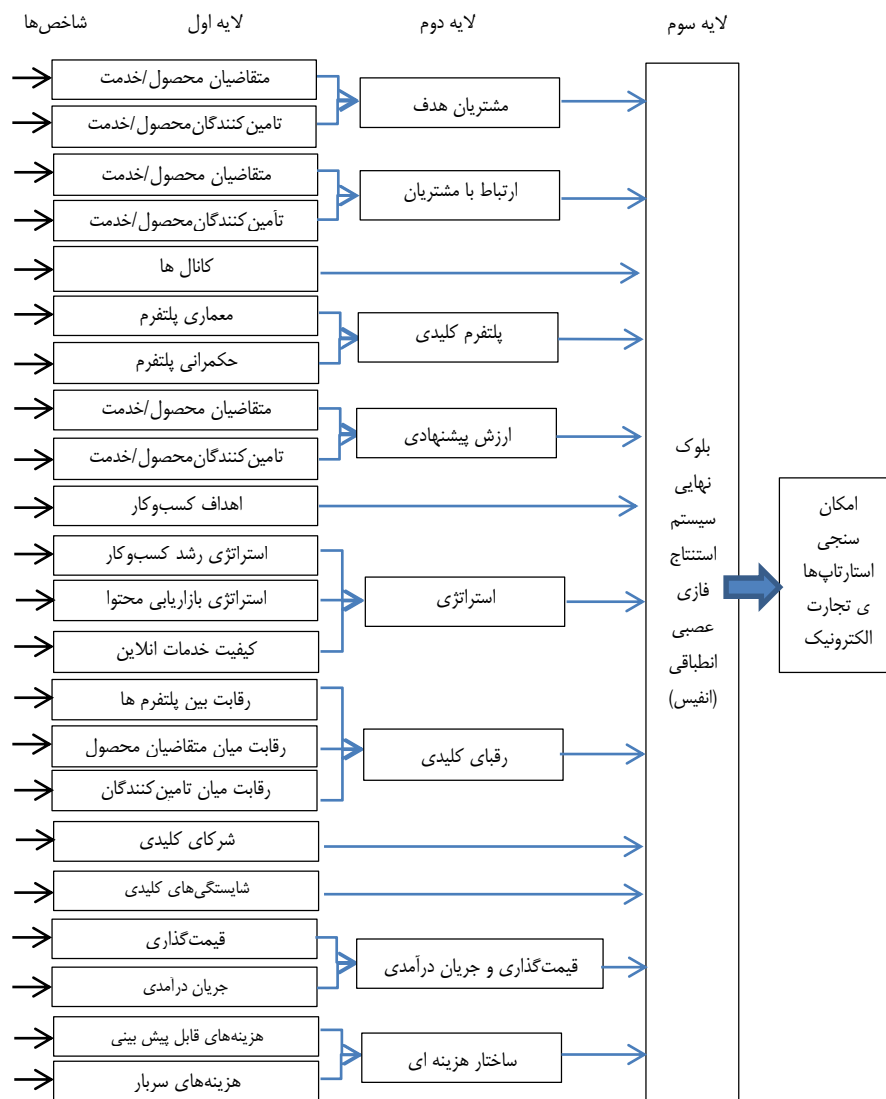
¹. Gaussian

². Target

³. Root Mean Squared Error

⁴. Mean Squared Error

⁵. Mean Absolute Error



شکل ۲. معماری سیستم استنتاج فازی - عصبی انطباقی پژوهش

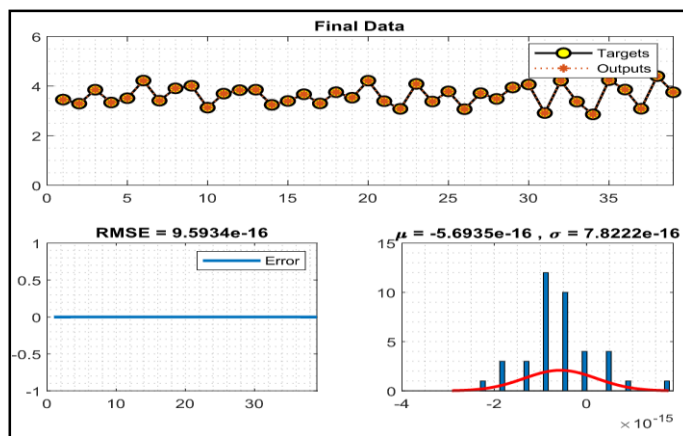
مقادیر فرایند اعتبارسنجی انجام‌گرفته برای هر کدام از سیستم‌های اصلی و فرعی چارچوب طراحی شده در شکل ۲ بر مبنای آموزش انجام شده، در جدول شماره ۶ آمده است.

جدول ۶. نتایج اعتبارسنجی و استنتاج فازی مربوط به سیستم‌های فازی-عصبی انطباقی

نتایج استنتاج فازی	مقادیر اعتبارسنجی			سیستم
	R	RSME	MAE	
۳/۳۸	$R^2=1$	$7/2734e^{-16}$	$5/5511e^{-16}$	سیستم مشتریان هدف
۲/۷۵	$R^2=1$	$2/2891e^{-15}$	$-2/7221e^{-16}$	سیستم فرعی متقاضیان محصول
۴	$R^2=1$	$6/0852e^{-16}$	$-2/8652e^{-17}$	سیستم فرعی تأمین‌کنندگان محصول
۳/۳۵	$R^2=1$	$7/2734e^{-16}$	$5/6712e^{-16}$	سیستم ارتباط با مشتریان
۳/۷	$R^2=1$	$4/2134e^{-15}$	$2/1697e^{-16}$	سیستم فرعی متقاضیان محصول
۳	$R^2=1$	$5/9282e^{-16}$	$-3/3218e^{-16}$	سیستم فرعی تأمین‌کنندگان محصول
۳/۳۳	$R^2=1$	$5/9282e^{-16}$	$-3/3218e^{-16}$	سیستم کانال‌ها
۲/۸۳	$R^2=1$	$7/5117e^{-16}$	$5/4286e^{-16}$	سیستم پلتفرم کلیدی
۴/۵	$R^2=1$	$5/4571e^{-16}$	$-3/2281e^{-16}$	سیستم فرعی معماری پلتفرم
۳/۱۷	$R^2=1$	$5/4571e^{-16}$	$-3/2281e^{-16}$	سیستم فرعی حاکمیت پلتفرم
۳/۷	$R^2=1$	$7/2734e^{-16}$	$4/9816e^{-16}$	سیستم ارزش پیشنهادی
۳/۴	$R^2=1$	$9/1119e^{-16}$	$-7/3225e^{-16}$	سیستم فرعی متقاضیان محصول
۴	$R^2=1$	$9/0794e^{-16}$	$-5/9508e^{-16}$	سیستم فرعی تأمین‌کنندگان محصول
۳/۸۳	$R^2=1$	$5/9282e^{-16}$	$-3/3314e^{-16}$	سیستم اهداف کسب‌وکار
۳/۷۱	$R^2=1$	$5/7044e^{-16}$	$-3/3928e^{-16}$	سیستم استراتژی
۳/۵	$R^2=1$	$5/7044e^{-16}$	$-3/3928e^{-16}$	سیستم فرعی استراتژی رشد
۳/۶۲	$R^2=1$	$6/0852e^{-16}$	$-2/8652e^{-17}$	سیستم فرعی بازاریابی محتوا
۴	$R^2=1$	$5/7044e^{-16}$	$-3/3928e^{-16}$	سیستم فرعی کیفیت خدمات آنلاین
۳/۶۹	$R^2=1$	$5/4571e^{-16}$	$-3/2281e^{-16}$	سیستم رقابتی کلیدی
۴/۱۲	$R^2=1$	$6/0254e^{-16}$	$4/1794e^{-17}$	سیستم فرعی رقابت پلتفرم‌ها
۳/۸۳	$R^2=1$	$5/9282e^{-16}$	$-3/2716e^{-16}$	سیستم فرعی رقابت متقاضیان محصول
۳/۱۳	$R^2=1$	$6/0254e^{-16}$	$4/1794e^{-17}$	سیستم فرعی رقابت تأمین‌کنندگان
۳/۵	$R^2=1$	$6/0254e^{-16}$	$4/1794e^{-17}$	سیستم شرکای کلیدی
۳/۵	$R^2=1$	$5/9282e^{-16}$	$-3/3314e^{-16}$	سیستم شایستگی‌های کلیدی
۳/۳۷	$R^2=1$	$6/0116e^{-16}$	$4/6821e^{-16}$	سیستم قیمت‌گذاری و جریان درآمدی
۳/۸۷	$R^2=1$	$6/0254e^{-16}$	$4/1794e^{-17}$	سیستم فرعی قیمت‌گذاری
۲/۸۸	$R^2=1$	$6/0254e^{-16}$	$4/1794e^{-17}$	سیستم فرعی جریان درآمدی
۴/۰۲	$R^2=1$	$7/2734e^{-16}$	$5/5511e^{-16}$	سیستم ساختار هزینه‌ای
۳/۶۷	$R^2=1$	$5/4571e^{-16}$	$-3/3218e^{-16}$	سیستم فرعی هزینه‌های قابل‌پیش‌بینی
۴/۳۸	$R^2=1$	$6/0254e^{-16}$	$4/1794e^{-17}$	سیستم فرعی هزینه‌های سربار
محاسبه در ادامه	$R^2=1$	$4/6484e^{-15}$	$-2/4714e^{-16}$	بلوک نهایی

نتایج اعتبارسنجی مندرج در جدول ۶ حکایت از بهینه بودن سیستم در امر یادگیری و تخمین دقیق خروجی دارد. پس از اتمام فرایند طراحی و آموزش کلیه سیستم‌ها و زیرسیستم‌های مربوط به سیستم فازی-عصبی

پژوهش در شکل ۲، داده‌های واقعی مربوط به شرایط جاری استارت‌آپ‌ها در اختیار بلوک نهایی سیستم فازی-عصبی طراحی شده (در لایه سوم) قرار داده شد. در شکل ۳ خروجی مورد انتظار و هدف تعیین شده توسط سیستم فازی-عصبی انطباقی مربوط به بلوک نهایی (لایه سوم شکل ۲) برای داده‌های جمع‌آوری شده از ۳۹ استارت‌آپ تجارت الکترونیک به تصویر کشیده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود خروجی‌های مورد انتظار به دست آمده بر خروجی‌های هدف به طور کامل منطبق می‌باشند که حاکی از دقت بالای سیستم طراحی شده دارد. به علاوه میزان خطای سیستم بسیار کم و نمودار توزیع خطای هیستوگرام به نمودار توزیع نرمال منطبق می‌باشد. کمینه‌بودن مقدار شاخص RMSE نیز حاکی از میزان بهینه بودن سیستم در یادگیری و آموزش می‌باشد.



شکل ۳. نمودار داده‌های پیش‌بینی شده و هدف توسط سیستم فازی-عصبی انطباقی نهایی

مقادیر اعتبارسنجی برای سیستم فازی-عصبی انطباقی نهایی نیز در جدول شماره ۷ ارائه شده است.

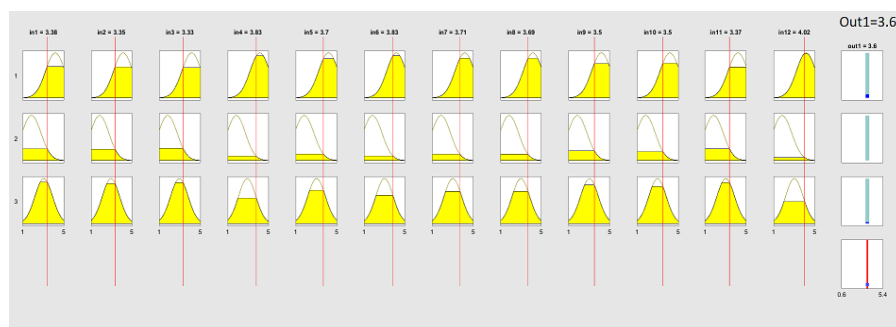
جدول شماره ۷. مقادیر اعتبارسنجی سیستم فازی-عصبی نهایی

R	RSME	MAE	اعتبارسنجی انجام شده
$R^2=1$	$9/5934e^{-16}$	$-2/4104e^{-15}$	سیستم فازی-عصبی طراحی شده نهایی

باتوجه به اینکه مقادیر اعتبارسنجی نتایج رضایت‌بخشی را دارد می‌توان گفت سیستم طراحی شده قابلیت تعمیم قابل قبولی داشته و می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

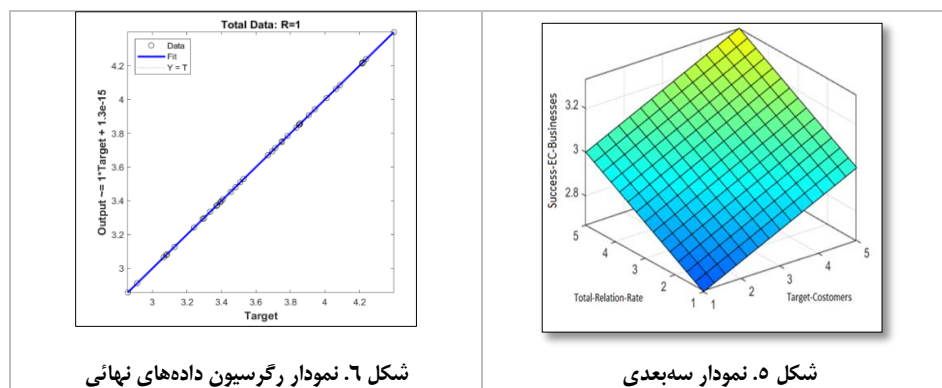
یکی از خروجی‌های مربوط به سیستم‌های فازی-عصبی انطباقی، سیستم استنتاج فازی است. پس از اینکه اعتبارسنجی سیستم فازی-عصبی طراحی شده به نحو قابل قبولی انجام شد می‌توان توسط سیستم استنتاج فازی وضعیت هر بُعد از چارچوب مدل کسب‌وکار مندرج در جدول ۴ را از حیث میزان موفقیت هر بُعد بصورت

امتیاز یا نمره‌دهی بیان نمود. با رعایت تلخیص نتایج استنتاج فازی برای هر کدام از سیستم‌ها و زیرسیستم‌های فازی-عصبی طراحی شده بر مبنای اطلاعات کسب شده از استارت‌آپ‌ها در جدول شماره ۶ آمده است. سیستم استنتاج فازی-عصبی بلوک نهایی نیز (لایه سوم شکل ۲) یک سیستم یکپارچه است که ورودی‌های آن متشکل از ۱۲ بلوک استنتاج فازی محاسبه شده در لایه‌های قبلی می‌باشد و خروجی آن عددی است که میزان موفقیت استارت‌آپ را به صورت یک عدد فازی نشان می‌دهد. شکل ۴ سیستم استنتاج فازی برای بلوک نهایی امکان‌سنجی استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک را نشان می‌دهد. سیستم استنتاج فازی نمره یا امتیاز ۳/۶۰ را برای استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک محاسبه کرده است. با توجه به توضیحات ارائه شده در این بخش سؤال اصلی تحقیق حاضر جواب داده شد.



شکل ۴. سیستم استنتاج فازی-عصبی انطباقی بلوک نهایی امکان‌سنجی

سیستم استنتاج فازی قادر است بر مبنای ورودی‌های ارائه شده خروجی‌های تحلیلی سه‌بعدی هم ارائه کند. مزیت خروجی تحلیلی این است که کمک می‌کند تا با تغییر هر کدام از متغیرهای ورودی درجه حساسیت متغیر خروجی نسبت به ورودی ارزیابی شود و بر مبنای بیشترین حساسیتی که ورودی‌ها نسبت به خروجی‌ها دارند اقدام به اصلاحات لازم شود. نمودار سه‌بعدی سیستم فازی-عصبی انطباقی طراحی شده برای بلوک نهایی نیز در شکل ۵ به تصویر کشیده شده است مطابق شکل ۵ افزایش میزان توجه به بازار مشتریان هدف نسبت به افزایش میزان ارتباط با مشتریان موجب افزایش میزان موفقیت استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک می‌شود. در شکل ۶ نیز به‌عنوان نمونه‌ای از نمودارهای اعتبارسنجی، نمودار رگرسیون مربوط به سیستم فازی-عصبی انطباقی مربوط به بلوک نهایی سیستم فازی-عصبی انطباقی ارائه شده است.



بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس امتیازات کسب شده توسط سیستم استنتاج فازی، وضعیت هر یک از ابعاد اصلی و فرعی مدل مفهومی تحقیق در قالب جدول شماره ۶ اعلام شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود بُعد فرعی متقاضیان محصول یا خدمت مربوط به مشتریان هدف دارای امتیاز ۲/۷۵ می‌باشد که حاکی از ضعف استارت‌آپ‌ها در شناسایی مشتریان هدف خود می‌باشد. همچنین بُعد فرعی جریان درآمدی دارای امتیاز پائین‌تر از حد متوسط یعنی ۲/۸۸ می‌باشند. امتیاز کم مربوط به بُعد فرعی جریان درآمدی می‌تواند با بخش متقاضیان حوزه مشتریان هدف ارتباط مستقیمی داشته باشد. توجه استارت‌آپ‌ها به حوزه مشتریان هدف می‌تواند منجر به بهبود وضعیت در حوزه جریان درآمدی شود. باتوجه‌به اینکه وجود جریان درآمدی با سودآوری کسب‌وکارها و بقای آنها ارتباط مستقیمی دارد؛ لذا باید توجه بیشتری جهت کسب نتایج مطلوب در این حوزه توسط استارت‌آپ‌ها صورت بگیرد. بر اساس جدول شماره ۶، سیستم استنتاج فازی برای سایر ابعاد فرعی و اصلی مدل کسب‌وکار ارائه شده تحقیق امتیاز متوسط و بالاتر از متوسط و در برخی موارد در حد مطلوب نیز گزارش نموده است. صاحبان استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک باید به‌منظور حصول نتایج بهتر در ابعادی که وضعیت متوسطی دارند می‌بایستی سازوکار و تمهیدات خود را بازنگری و اصلاح نمایند تا نتایج بهتری را حصول نمایند. سیستم استنتاج فازی نهایی در حالت کلی امتیاز ۳/۶۰ را برای استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک فعال در استان آذربایجان شرقی ثبت نموده است. امتیاز ۳/۶۰ کسب شده توسط استارت‌آپ‌ها نشان می‌دهد که علی‌رغم گزارش‌ها و نتایج پژوهش‌های مختلف در خصوص نرخ بالای شکست استارت‌آپ‌ها، میزان این نرخ هم‌اکنون روند کاهشی داشته و تا حدی کمتر شده است. دلیل احتمالی این امر می‌تواند چنین باشد که علاقه‌مندان به ایجاد استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک بازخوردی از شکست‌های سایر کارآفرینان داشته و سعی نموده‌اند تا به‌نوعی با تبدیل دانش ضمنی موجود در پروسه ایجاد استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک به دانش صریح موجب کاهش شکست در استارت‌آپ خود شوند. پژوهش حاضر در واقع یک نوع سیستم تصمیم‌یار هوشمند ارائه نموده که در امر امکان‌سنجی استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک می‌تواند مورد بهره‌برداری کارآفرینان و سرمایه‌گذاران استارت‌آپ‌ها قرار بگیرد. در تحقیق

حاضر، به‌منظور ایجاد چارچوبی برای امکان‌سنجی، از رویکرد طراحی مدل کسب‌وکار استفاده شده است. مدل کسب‌وکار طراحی شده در این پژوهش بر مبنای توسعه و بازطراحی مدل کسب‌وکار استروالد و پیگنور (۲۰۱۰) بوده و ابعاد و شاخص‌های کسب‌وکار بر مبنای نظر خبرگان و بر اساس روش‌هایی محتوا تعیین شده است. از روش مدل‌سازی فازی-عصبی انطباقی (انفیس) جهت هوشمندسازی چارچوب امکان‌سنجی استفاده شده است. در وهله اول با استفاده از داده‌های گردآوری شده از خبرگان تحقیق، سیستم استنتاج فازی با استفاده از روش سیستم فازی-عصبی انطباقی طراحی و آموزش داده شد و مورد آزمایش قرار گرفت. سیستم طراحی شده در هر یک از مراحل برای هر یک از ابعاد، دارای اعتبارسنجی مطلوبی بود. پس از این مرحله در نهایت داده‌های واقعی گردآوری شده از صاحبان کسب‌وکارهای استارت‌آپی در اختیار سیستم طراحی شده قرار داده شد و توانست نگاهی بسیار خوبی را بین نقاط هدف و نقاط مورد انتظار برقرار نماید. اعتبارسنجی سیستم فازی-عصبی برای داده‌های نهایی نیز مطلوب بوده و می‌توان به نتایج آن اکتفا نمود. مزیت اصلی سیستم طراحی شده هوشمند، شناسایی نقاط قوت و ضعف استارت‌آپ‌ها پیش از ایجاد و راه‌اندازی می‌باشد. به کمک سیستم طراحی شده هوشمند، کارآفرینان و سرمایه‌گذاران استارت‌آپ‌ها پیش از اقدام به تأسیس و راه‌اندازی در محیط واقعی، با نقاط قوت و ضعف استارت‌آپ خود آشنا شده و از وضعیت پتانسیل آن باخبر شوند؛ لذا از اتلاف وقت، زمان و سرمایه کارآفرینان و سرمایه‌گذاران جلوگیری خواهد شد.

تحقیق حاضر در مقایسه با پژوهش‌های مشابه در حوزه موفقیت سیستم‌های تجارت الکترونیک همچون (سوی و دیگران، ۲۰۱۹؛ خاتون و دیگران، ۲۰۱۶؛ وانگ و دیگران، ۲۰۱۶؛ قوباخلو و دیگران، ۲۰۱۵؛ لای و دیگران، ۲۰۱۴) که موفقیت وب‌سایت‌های خرید اینترنتی را بر اساس متغیرهای اجتماعی و فنی مؤثر بر رفتار مصرف‌کننده بر مبنای مدل دلون و مک‌لین انجام داده بودند توانسته است محدوده متغیرهای بیشتری را به کمک مدل کسب‌وکار که وصل‌کننده کسب‌وکار به مشتریان هدف هستند در حوزه موفقیت تجارت الکترونیک شامل شود. متدولوژی فازی-عصبی به‌کاررفته در تحقیق حاضر نیز متمایز با روش‌های تحقیق پژوهش‌های پیشین مذکور می‌باشد. در مقایسه با پژوهش انجام شده توسط بام (۲۰۱۸)، تحقیق حاضر توانسته است نارسایی مدل بام را در مورد امکان‌سنجی استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک از نوع مارکت پلیس که شامل دو بخش مصرف‌کنندگان و عرضه‌کنندگان است را برطرف کند. چارچوب امکان‌سنجی بام به‌منظور امکان‌سنجی سمت عرضه‌کنندگان مناسب نبوده و موفق عمل نکرده است. بعلاوه پژوهش حاضر توانسته است با طراحی چارچوبی به‌منظور امکان‌سنجی استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک، شکاف تحقیقاتی موجود و ذکر شده در حوزه مطالعات امکان‌سنجی را که همواره با کمبود چارچوب، روش، الزامات و راهنما همراه بوده‌اند (بام، ۲۰۱۸ و کلاسه، ۲۰۱۲) را نیز بهبود ببخشد.

از محدودیت‌های تحقیق حاضر این است که چارچوب امکان‌سنجی طراحی شده فقط برای استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک متناسب می‌باشد، لذا این امکان وجود دارد که مدل امکان‌سنجی تحقیق در استارت‌آپ‌های مربوط به سایر حوزه‌ها تعمیم‌پذیری کمی داشته باشد. بعلاوه چارچوب امکان‌سنجی طرح شده در حوزه استارت‌آپ‌های تجارت الکترونیک بر اساس مدل کسب‌وکار، شاخص‌های سودآوری در پروژه‌ها نظیر آنچه که در امکان‌سنجی

طرح‌های صنعتی مرسوم است را از قبیل نرخ بازده داخلی، شاخص ارزش فعلی و... شامل نمی‌شود. به نظر محقق این شاخص‌ها باید جهت همخوانی بیشتر با روح ایجاد استارت‌آپ‌ها از طریق مشورت با خبرگان مالی بیشتر بررسی شده و بومی‌سازی شوند. این کار می‌تواند مبنای تحقیقات آتی قرار بگیرد. تحقیق حاضر با روش سیستم فازی-عصبی انطباقی انجام شده است. پیشنهاد می‌شود تحقیقات مشابه دیگری با سایر روش‌های فازی همچون منطق فازی و الگوریتم‌های فراابتکاری، الگوریتم درخت تصمیم، شبکه‌های عصبی، روش‌های دیگر نظیر داده‌کاوی در طراحی مدل و آموزش سیستم‌های پیش‌بینی‌کننده و نیز رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها انجام‌گرفته و نتایج آن با تحقیق حاضر مقایسه شود. این امر نسبت به انتخاب ابزار مناسب و معرفی آن از نظر بررسی دقت نتایج و کمک برای ارتقای سیستم کاملاً هوشمند و مؤثر کمک خواهد نمود.

منابع

- اعرابی، سید محمد (۱۳۸۷). **دست‌نامه برنامه‌ریزی استراتژیک**. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- آقاجانی، حسنعلی؛ شریعتی، زینت و حسینی، ابوالحسن. (۱۳۹۹). تبیین روند تکاملی و مؤلفه‌های مؤثر بر مدل کسب‌وکارهای الکترونیکی در استارت‌آپ‌های ایرانی، **بهبود مدیریت**، ۱۴(۱)، ۱۲۷-۱۴۷.
- تاری، غفار؛ پرلم، حمیدرضا. (۱۳۹۹). مدل ساختاری عوامل مؤثر بر بقا و رشد استارت‌آپ‌ها در ایران. **پژوهش‌نامه مدیریت اجرایی**، ۱۲(۳۳)، ۳۱۵-۳۴۱.
- حاجی‌زاده، ابراهیم، اصغری، محمد (۱۳۹۴). **روش‌های و تحلیل‌های آماری با نگاه به روش تحقیق در علوم زیستی و بهداشتی**، سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ دوم.
- روشنی، عارفه؛ رحیمی نیک، اعظم؛ ودادی، احمد و غلام‌زاده، داریوش. (۱۳۹۹). تدوین الگوی موفقیت استارت‌آپ‌های فین‌تک ایران با رویکرد ارزش‌آفرینی برای جامعه، **جامعه‌شناسی آموزش و پرورش**، ۱۳(۲).
- شهرکی مقدم، شایان؛ فارسیجانی، حسن. (۱۴۰۱). شناسایی عوامل تأثیرگذار در ارتقا و رشد استارت‌آپ‌ها. **فصلنامه علمی تخصصی رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری**، ۶(۲۰).
- علی احمدی، علیرضا؛ فتح‌الله، مهدی و تاج‌الدین، ایرج. (۱۳۸۲). **نگرشی جامع بر مدیریت استراتژیک**. تهران: انتشارات دانش.
- نورمحمد نصرآبادی، غلامرضا. (۱۳۹۹). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی موفقیت استارت‌آپ‌ها (مطالعه موردی: استارت‌آپ‌های حوزه سلامت). **مطالعات مدیریت مالی و اقتصادی**، ۲(۰۲)، ۲۰-۴۶.

Alhaji Audu, Mohammed (2014). The Impact of Feasibility Study in Enhancing Growth and Development of Business Organisations in Nigeria. *Journal of Business and Management*.(16)6, 32-38.

- An, J., Kwak, H., Jung, S. G., Salminen, J., & Jansen, B. J. (2018). Customer segmentation using online platforms: isolating behavioral and demographic segments for persona creation via aggregated user data. *Social Network Analysis and Mining*, 8(1), [54].
- Ardolino, M., Saccani, N., Adrodegari, F., & Perona, M. (2020). A Business Model Framework to Characterize Digital Multisided Platforms. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(1)
- Ata, R., & Koçyigit, Y. (2010). An adaptive neuro-fuzzy inference system approach for prediction of tip speed ratio in wind turbines. *Expert Syst. Appl.*, 37, 5454-5460.
- Bam, H. (2018). A Feasibility Study Framework for E-Business Start-ups: A case study on Sxuirrel, Master of Engineering Degree Dissertation, Stellenbosch University. 1-168.
- Blank, S. (2013). Why the Lean Start-up Changes Everything, *Harvard Business Review*, 63(5), 72- 91.
- Claase, M. 'Optimizing feasibility studies: Based on a Grounded Theory type comparison of feasibility design research'. University of Twente, (2012).
- Choudary, S. P. (2013). Platform power. Secrets of billion-dollar internet startups. *Platform Thinking Labs*.
- Coes, Bastian. (2014). *CRITICALLY ASSESSING THE STRENGTHS AND LIMITATIONS OF THE BUSINESS MODEL CANVAS*. Master thesis Business Administration, university of twente.1-99.
- Cui, Y; Mou, J; Cohen, J. et al. (2019). Understanding information system success model and valence framework in sellers' acceptance of cross-border e-commerce: a sequential multi-method approach. *Electronic Commerce Research* 19, 885–914.
- Damayanti, R., Yuswanto, A., & Hariri, A. (2022). Post-Pandemic Covid-19: Factors Affecting Startup Success in the Indonesian Economy. *East Asian Journal of Multidisciplinary Research*, 1(4), 691–706.
- Delone, W. H., & Mclean, E. R. (2004). Measuring e-commerce success: Applying the DeLone & McLean information systems success model. *International Journal of electronic commerce*, 9(1), 31-47.
- Donofrio, K. (2014). *Content Marketing Enhances Public Relations Strategies through Social Media to Increase Market Shares for Businesses*, Ph.D. Thesis, California Polytechnic State University, San Luis Obispo, pp. 55.
- Fang, Y., Chiu, C. and Wang, E.T.G. (2011), "Understanding customers' satisfaction and repurchase intentions: An integration of IS success model, trust, and justice", *Internet Research*, Vol. 21 No. 4, pp. 479-503.

- Ghobakhloo, M; Hong, T.S; Standing, C. (2015). B2B E-commerce success among small and medium-sized enterprises: A business network perspective. *Journal of Organizational and End User Computing*, 27(1), 1-32.
- Giourka, P; Sanders, W. J. L.,M; Angelakoglou, K; Pramangioulis, D; Nikolopoulos, N; Rakopoulos, D; Tryferidis, A; Tzovaras, D.(2019). The Smart City Business Model Canvas—A Smart City Business Modeling Framework and Practical Tool. *Energies*, 12(24), 4798.
- Gierej, Sylwia. (2017).The Framework of Business Model in the Context of Industrial Internet of Things, *Procedia Engineering*, 182, 206-212.
- Hsu, M.-H., Chang, C.-M., Chu, K.-K. and Lee, Y.-J. (2014), “Determinants of repurchase intention in online group-buying: the perspectives of DeLone & McLean IS success model and trust”, *Computers in Human Behavior*, Vol. 36, July, pp. 234-245.
- Joyce, A., Paquin, R.L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models, *Journal of Cleaner Production*.
- Kee, D.M.H., Yusoff, Y.M., and Khin, S. (2019). The role of support on start-up success: A PLS-SEM approach. *Asian Academy of Management Journal*, 24(Supp. 1), 43–59.
- Khatoon, Amna; Bhatti, Shahid Nazir; Tabassum, Atika; Rida, Aneesa and Alam, Sehrish. (2016). “Novel Causality in Consumer’s Online Behavior: Ecommerce Success Model” *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (ijacsa)*, 7(12).
- Kotarba, M. (2018). Digital Transformation of Business Models. *Foundations of Management*, 10(1), 123-142.
- Lai, J. Y. (2014). E-SERVCON and e-commerce success: applying the DeLone and McLean model. In *Web Design and Development: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 816-838). IGI Global.
- Pham, Q. T., & Pham, D. K. (2021, Sept./Dec.). The success of e-commerce startups: an empirical study in Vietnam. *International Journal of Innovation - IJI*, São Paulo, 9(3), 622-645.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., & tucci, C. L. (2005). Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. *Communications of the Association for Information Systems*, 16, 1-25.

- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visioners, Game Changers, and Challengers*.
- Parker G., Van Alstyne M. (2016). Platform Strategy. In: Augier M., Teece D. (eds) *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*. Palgrave Macmillan, London.
- Pulizzi, J. (2014). *Epic content marketing: How to tell a different story, break through the clutter, and win more customers by marketing less*. McGraw - Hill Education. New York.
- Razmi, J. and Maghool, E. (2010). Multi-item supplier selection and lot-sizing planning under multiple price discounts using augmented ϵ -constraint and Tchebycheff method, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, (49)1-4, 379-392.
- Rodrigues, Vívian & Lopes, Humberto Elias. (2018). *THE LIMITS OF THE BUSINESS MODEL CANVAS AS A DYNAMIC FRAMEWORK*. SMS Sao Paulo Conference. Sao Paulo, Brazil.
- Santos, E. A., & Torkomian, A. L. V. (2021). Characteristics of the digital entrepreneur: a multicase study in startups. *International Journal of Innovation - IJI*, 9(2), 219-238.
- Tiwana, A. (2014). *Platform Ecosystems Aligning Architecture, Governance, and Strategy*. Elsevier.
- Tokarski, A., Tokarski, M., & Wójcik, J. (2017). The possibility of using the business model canvas in the establishment of an operator's business plan. *Torun Business Review*, 16(4), 17-31.
- Ungerer, G. D. (2015) 'A competitive strategy framework for E-business start-ups'. Stellenbosch: Stellenbosch University.
- Wang, W. T., Wang, Y. S., & Liu, E. R. (2016). The stickiness intention of group-buying websites: The integration of the commitment-trust theory and e-commerce success model. *Information and Management*, 53(5), 625-642.
- Widmer, tobias. (2016). Assessing the strengths and limitations of Business Model Frameworks for Product Service Systems in the Circular Economy: Why Canvas and co. are not enough, Master of Science Thesis. 1-66.
- Zott, C., Amit, R. and Massa, L. (2011) 'The business model: recent developments and future research', *Journal of management*. Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, 37(4), pp. 1019-1042.
- .
- .