



شناسایی تاثیر معیارهای عدم اطمینان در ارزیابی فرصت‌های کارآفرینی در کسب و کارهای فناور (مورد مطالعه: صنعت نرم افزار)

شیوا مهدیزاده اقدم

دانشجوی دکتری کارآفرینی- فناوری، گروه کارآفرینی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

جهانگیر یداله‌ی فارسی (مسئول مکاتبات)

استادیار گروه کارآفرینی، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

jfarsi@ut.ac.ir

نرگس ایمانی پور

استادیار گروه کارآفرینی، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۱۷

چکیده

تصمیم‌گیری برای انتخاب یک فرصت مناسب در شرایط عدم اطمینان یک معضل رایج برای کارآفرینان است و به خاطر تاخیر زمانی بین ارزیابی و بهره‌برداری فرصت‌ها، اطلاعات کارآفرینان در مورد فرصت‌ها غیردقیق و حداقلی می‌باشد. درک ماهیت و منابع عدم اطمینان، پایه و اساس تصمیم‌گیری‌های کارآفرینانه و تمرکز اصلی کارآفرینی بوده است. هدف این مطالعه شناسایی معیارهای عدم اطمینان در ارزیابی فرصت‌های کارآفرینی در کسب و کارهای فناور محور با رویکرد آمیخته می‌باشد. جامعه آماری تحقیق شامل خبرگان حوزه صنعت نرم افزار می‌باشد. روش نمونه‌گیری در این بخش به صورت نمونه‌گیری هدفمند بوده است که ابراز گردآوری اطلاعات، مصاحبه نیمه ساختار یافته و پرسشنامه می‌باشد. تجزیه و تحلیل داده‌ها در قسمت داده‌های کیفی توسط کدگذاری و در قسمت داده‌های کمی توسط وزن دهی و تحلیل واریانس و تصمیم‌گیری‌های چند معیاره صورت پذیرفته است. نشانگرهای عدم اطمینان در این تحقیق مشمول شش کدمحوری عدم اطمینان منابع، مشتری، عامل، رقابتی، تکنولوژیکی و سیاسی و ۲۹ کد اولیه بوده است که مدل شماتیک هرکدام از عوامل ارائه گردیده است.

واژه‌های کلیدی: عدم اطمینان، ارزیابی فرصت، کسب و کار فناور، فرصت‌های کارآفرینی، صنعت نرم افزار

مقدمه

تغییرات در محیط فنی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی موجب می‌شود که کارآفرینان با فرصت‌های زیادی روبرو شوند، گرچه به دلیل محدودیت‌های زمانی و منابع محدود، امکان دنبال کردن همه فرصت‌ها وجود ندارد. بنابراین، کارآفرینان باید فرصت مناسب را انتخاب نمایند و این مبنایی برای ارزیابی فرصت می‌باشد (برایانت، ۲۰۰۷) در واقع ارزیابی فرصت‌ها، هسته تصمیم‌گیری کارآفرینی است (ارزوروملو^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). تصمیم‌گیری برای انتخاب یک فرصت مناسب در شرایط عدم اطمینان یک معضل رایج برای کارآفرینان است که با در نظر گرفتن آینده نامعلوم (مک مولان و شفرده^۲، ۲۰۰۶) و به خاطر تاخیر زمانی بین ارزیابی و بهره‌برداری فرصت‌ها (توماسجان و همکاران، ۲۰۱۳)، اطلاعات کارآفرینان در مورد فرصت‌ها غیردقیق و حداقلی می‌باشد. درک ماهیت و منابع عدم اطمینان، پایه و اساس تصمیم‌گیری‌های کارآفرینانه و تمرکز اصلی کارآفرینی بوده است (مک کالوی^۳ و همکاران، ۲۰۱۱). مطالعات بسیاری تا به امروز برای درک چگونگی ارزیابی فرصت‌ها انجام شده است (کج و همکاران^۴، ۲۰۰۲؛ باکر و نلسون^۵، ۲۰۰۵؛ برایانت، ۲۰۰۷؛ هاینی و همکاران^۶، ۲۰۰۹؛ گریچنیک و همکاران^۷، ۲۰۱۰؛ میچل و شفرده^۸، ۲۰۱۰؛ اسمیت و همکاران^۹، ۲۰۱۰). با این حال، هر یک از آن‌ها رویکردی خاص به موضوع داشته‌اند، مانند دیدگاه اول شخص و سوم شخص (آتیو و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۳؛ مک مولان و شفرده^{۱۱}، ۲۰۰۶؛ هاینی و همکاران^{۱۲}، ۲۰۰۹)، دیدگاه بیشینه‌سازی درآمد اقتصادی (وود و همکاران^{۱۳}، ۲۰۱۶) و نقش عوامل شناختی یا اجتماعی در ارزیابی فرصت‌ها (بارتو^{۱۴}، ۲۰۱۲؛ میچل و شفرده^{۱۵}، ۲۰۱۰؛ هاینی و همکاران^{۱۶}، ۲۰۰۹؛ وود و یلیام^{۱۷}، ۲۰۱۴). بسیاری از کارآفرینان بالقوه قادر به شناسایی فرصت‌ها هستند، اما اکثر سرمایه‌گذاری‌ها در زمانی که کارآفرینان درک صحیحی از خطرات مرتبط با فرصت‌ها ندارند، شکست می‌خورند (ایرلند، هیت و سیرمون^{۱۸}، ۲۰۰۳). صنعت نرم‌افزاری یک صنعت آشفته است که به علت تغییرات سریع در تحولات تکنولوژیکی و نوآوری‌ها، عدم امکان پیش‌بینی و رقابت سخت، با فشار بسیار زیادی مواجه می‌باشد (پاترونسترو

همکاران^{۱۹}، ۲۰۱۴). علاوه بر این، صنعت نرم‌افزاری به بسیاری از نیروهای خارجی وابسته است که شرکت‌ها کنترل محدودی نسبت به آنها دارند (شین و ونکاتارامان^{۲۰}، ۲۰۰۰). ارزیابی فرصت‌ها، یک فرایند جهت‌بررسی و ارزیابی درک خطرات مربوط به سرمایه‌گذاری است (سبستوا، ریلکووا و اسمیتل^{۲۱}، ۲۰۰۷). کارآفرین برای شناسایی خطرات بالقوه و ارزیابی اینکه آیا یک فرصت مناسب می‌باشد، به یک طرح دقیق نیاز دارد. سپس کارآفرین می‌تواند تصمیم بگیرد که از یک فرصت پس از تجزیه و تحلیل خطرات ناشی از عدم قطعیت‌ها در محیط اطراف فرصت‌ها بهره‌برداری نماید (میجر^{۲۲}، ۲۰۰۸). نبودن عدم اطمینان به این معنی است که محیط کسب‌وکار هیچ خطری برای کسب‌وکار ایجاد نمی‌کند و کارآفرین می‌تواند این فرصت را بدون ترس دنبال کند (دلیگر^{۲۳}، ۲۰۰۵). عدم قطعیت‌ها تاثیر زیادی در تصمیم‌گیری‌ها، نوآوری و اقدامات کارآفرینان دارد. اهمیت عدم قطعیت در مرحله تصمیم‌گیری روند کارآفرینی به طور کلی و گسترده شناخته شده است (آرستاد^{۲۴}، ۲۰۱۴؛ میشر و زاخاری^{۲۵}، ۲۰۱۵). تحقیقات در زمینه شناسایی و ارزیابی عدم قطعیت‌ها و فرصت‌هایی که راه‌اندازی نرم‌افزار ایجاد می‌کنند اندک است. بنابراین تحقیقات گسترده، در شروع برنامه‌های نرم‌افزاری مهم است تا به کارآفرینان کمک کند تصمیمات بهتری بگیرند و از انتخابی که منجر به شکست کسب‌وکار می‌شود اجتناب کنند (پاترونسترو و همکاران، ۲۰۱۴). اکثر تحقیقات در این خصوص بر روی فرآیند کلی کارآفرینی متمرکز هستند اما مختص تاسیس شرکت‌های نرم‌افزاری نیستند. چالش اصلی در کارآفرینی نرم‌افزاری، ارزیابی فرصت‌های تجاری در بازار جهانی نوآورانه است که به سرعت در حال تغییر هستند (پاترونسترو و همکاران، ۲۰۱۴). بنابراین، با وجود تقاضای بی‌وقفه و نوآوری مداوم، این زمینه همیشه به سرمایه‌گذاری‌های موفق نمی‌انجامد. نرخ شکست در میان شرکت‌های نرم‌افزاری نسبت به سایر صنایع بالا است. اکثریت بزرگی از این شرکت‌ها در طول ۲ سال از تاسیس آنها شکست خورده است. با توجه به تحقیقات فوربز^{۲۶} ۹ مورد از ۱۰ استارت‌آپ شکست می‌خورند و اکثر آنها استارت‌آپ‌های نرم‌افزاری می‌باشند (پاترونسترو و همکاران، ۲۰۱۴). کارآفرینان معمولاً با ارزیابی ریسک‌های آینده در ارتباط با این سرمایه

بازار، مصرف کنندگان و کاربران بالقوه جدید است. نشان‌دهنده میزانی است که خریداران و کاربران از محصول استفاده می‌کنند. عدم اطمینان محیطی: ممکن است ناشی از اقدامات سازمان‌های مختلف (تامین کنندگان، رقبا، مصرف کنندگان، دولت، سهامداران و غیره) باشد. این منبع شامل شک در مورد احتمال یا ماهیت تغییرات در محیط (گرایش‌ها اجتماعی - فرهنگی، تغییرات جمعیتی و غیره) است. عدم اطمینان اجتماعی - انسانی: روابط بین افراد درون یک سازمان را بررسی می‌کند. مسائل دینی، سیاست، ارزش‌ها، تجربیات و آموزش‌های فرهنگی از جمله مواردی هستند که باید در نظر گرفته شوند. (تامی و پارودی، ۲۰۱۷) در زمینه کارآفرینی نرم افزاری، عدم اطمینان‌ها را به عنوان عدم اطمینان‌های سیاسی، فناوری، رقبا، تأمین کننده، مصرف کننده و منابع طبقه بندی می‌نماید. عدم اطمینان سیاسی: عدم اطمینان سیاسی ناشی از عدم اطمینان در مورد رفتار دولت، شرایط اقتصادی و سیاست‌ها در شرایط فعلی و آینده است. از آنجا که دولت نقش برنامه ریز، مروج و تنظیم کننده انکوباتورهای تجاری و سایر منابع در اکثر کشورها را بازی می‌کند، عوامل سیاسی از اهمیت زیادی برخوردار هستند. حتی اگر بازار نرم افزار جهانی باشد، تصمیمات سیاسی می‌تواند در بسیاری از زمینه‌های مهم و از بسیاری جهات روی سرمایه گذاری‌های جدید تأثیر بگذارد، به عنوان مثال از طریق قانون مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم، قوانین اشتغال، قوانین حمایت از مصرف کننده، محدودیت تجارت یا اصلاحات، تخصیص بودجه تحقیقات و یا به طور غیرمستقیم از طریق فضای سیاسی ایجاد شده توسط احزاب سیاسی، قدرت‌های سیاسی و ثبات در منطقه عملیاتی یا دفتر مرکزی شرکت‌ها و غیره. عدم اطمینان تکنولوژیکی: نوآوری‌ها در صنعت نرم افزار با سرعت بسیار زیاد اتفاق می‌افتد تا بتواند با تغییر تقاضا برای فناوری‌ها و محصولات جدید مقابله کند. عدم اطمینان فنی مربوط به عدم اطمینان در مورد موجود بودن زیرساخت‌های فناوری و راه‌های فناوری است. عدم اطمینان رقابتی: عدم اطمینان رقبا به میزان آگاهی از عملکرد و رفتار رقیب در یک بازار به سرعت در حال تحول اشاره دارد و تمرکز بر شناسایی رقبا، ارائه محصولات و خدمات آنها و استراتژی‌های عملیاتی آنها است. راه‌اندازی نرم افزارها با فشار زمان زیادی از بازار

گذاری‌ها مواجه می‌باشند (رز، ۲۰۱۲). اگرچه عدم قطعیت نقش مهمی در استنارت آپ‌های نرم‌افزاری ایفا می‌کند، اما هیچ یک از تحقیقات تاکنون یک مدل جامع در ارزیابی فرصت با استفاده از عوامل عدم قطعیت، به ویژه در کارآفرینی نرم‌افزاری نداشته‌اند (تامی و پارودی، ۲۰۱۷). هنگامی که کارآفرینان بر این باورند که فرصتی را مطابق با تجربیاتشان پیدا کرده‌اند، عدم قطعیت تقاضا را کاهش می‌دهد و امکان بهره‌برداری و کارآفرینی را افزایش می‌دهد (آتیو و همکاران، ۲۰۱۳). این کاهش در عدم قطعیت و افزایش ارزش گذاری فرصت مثبت می‌تواند منجر به اقدام تکانشی شود. هنگامی که یک کارآفرین فرصتی را ارزیابی می‌کند، عوامل بسیاری وجود دارد که می‌تواند برای او ناشناخته باشد و منجر به تأثیر نامتقارن اطلاعات گردد و این عدم قطعیت و ریسک ممکن است خیلی بیشتر از حد تصور کارآفرین باشد (مک مولان و شفر، ۲۰۰۶). با توجه به امکان وجود خطا در انتخاب فرصت مناسب و همچنین کمبود دانش جهت ارزیابی فرصت در شرایط عدم اطمینان و نیاز کارآفرینان با توجه به شرایط موجود، در این تحقیق تأثیر معیارهای عدم اطمینان در ارزیابی فرصت‌های کارآفرینی در کسب و کارهای فناوری مورد بررسی قرار گرفته است.

پیشینه پژوهش

محیط تکنولوژی با درجه بالایی از عدم اطمینان بازار، فن‌آوری و رقبا مواجه می‌باشد. سیستم راه‌اندازی نرم‌افزار به طور خاص با عدم اطمینان شدید و رقابت بیش از حد مواجه می‌باشد. صنعت نرم‌افزاری یک صنعت آشفته است که به علت تغییرات سریع در تحولات تکنولوژیکی و نوآوری‌ها، عدم امکان پیش‌بینی و رقابت سخت، با فشار بسیار زیادی مواجه می‌باشد (پاترونسترو همکاران، ۲۰۱۴). عدم اطمینان خاص ممکن است همیشه آشکار نباشد، اما آگاهی از منابع نامطمئن می‌تواند روی موفقیت یا شکست یک پروژه تأثیر بگذارد. عدم اطمینان‌ها در پروژه‌های نرم‌افزاری را می‌توان با تحلیل منابع عدم اطمینان بررسی نمود، این عدم اطمینان‌ها شامل موارد زیر می‌باشند (مارینهو، ۲۰۱۷): عدم اطمینان تکنولوژیکی: بستگی به میزان استفاده از فن‌آوری جدید یا بالغ دارد. عدم اطمینان بازار: نشان می‌دهد که محصول چقدر برای

همکاران، ۲۰۱۴). ارزیابی فرصت‌ها، مربوط به تحقیق و ارزیابی محیط بیرونی برای درک خطرات مرتبط با سرمایه‌گذاری می‌باشند. اندازه‌گیری یا ارزیابی موفقیت کارآفرینی یک فرایند طولانی مدت است که این فرایند شامل ارزیابی قابلیت‌زنده ماندن محصول یا خدمات نرم‌افزاری موجود در بازار با طرح سوال در مورد بسیاری از عدم اطمینان‌ها و بحث در مورد پیامدهای احتمالی می‌باشد. بررسی دقیق و حساسیت به نیازهای بازار و همچنین امکان مشاهده محل استقرار منابع ممکن است به یک کارآفرین کمک کند تا فرصتی برای توسعه پیدا کند. در صورتی که کارآفرین قادر به ارزیابی محیط و ارزیابی تغییرات احتمالی باشد، فرصتی عالی برای تشخیص فرصت مناسب در این خصوص وجود خواهد داشت (تامی و پارودی، ۲۰۱۷).

روش‌شناسی تحقیق

برای بررسی این که کدام معیارهای ارزیابی فرصت کسب‌وکار برای شرکت‌های نرم‌افزاری مهم هستند، مصاحبه‌های نیمه ساختاری به عنوان روش جمع‌آوری داده‌ها و تهیه پرسشنامه انتخاب می‌شوند. دلیل انتخاب مصاحبه‌های نیمه ساختاری به عنوان روشی برای تجزیه و تحلیل به علت تعداد کم افراد شرکت‌های نرم‌افزاری می‌باشد. این بدان معنی است که تحقیق کیفی برای این جمعیت مناسب‌تر است. روش تحقیق در این پژوهش آمیخته است، لذا از مصاحبه، پرسشنامه، نظرخواهی از خبرگان برای پیشبرد اهداف پژوهش استفاده گشته است. برای جمع‌آوری اطلاعات در بخش کمی از روش‌های ذیل استفاده گردید: مطالعه کتابخانه‌ای؛ جهت گردآوری اطلاعات در زمینه مبانی نظری و ادبیات موضوع، از منابع کتابخانه‌ای، مقالات استفاده شده است. تحقیقات میدانی: به منظور جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات و برای تجزیه و تحلیل، از مصاحبه و پرسشنامه استفاده گشت. در بخش کیفی این پژوهش از شیوه مطالعه موردی استفاده گردیده است. به طور کلی در مطالعه کیفی از روش تحلیل محتوا، مراجعه مستمر به ادبیات و چک کردن با مشارکت کنندگان و صاحب نظران صورت گرفت. نتایج در گام اول تحلیل محتوایی است و در گام دوم در قالب تکنیک‌های رتبه‌بندی و درجه‌بندی و نیز شاخص‌های مرکزی

روبرو هستند و در معرض رقابت شدید با سرمایه‌گذاری‌های در حال ظهور و فناوری‌های جدید و نوآورانه قرار دارند. در این راستا، زمان ارائه به بازار، یک هدف اصلی استراتژیک در کارآفرینی نرم‌افزار می‌باشد. عدم اطمینان عرضه‌کننده: عدم اطمینان عرضه‌کننده در زمینه صنعت نرم‌افزار به عدم اطمینان در مورد شرکا، سرمایه‌گذاران و کانال‌های بازاریابی در یک سرمایه‌گذاری مشترک مربوط می‌شود. تعداد شرکا و ارتباط با آن‌ها، فشار سرمایه‌گذاران و بازار، وجود کالاهای جایگزین، اعتماد و هزینه تعویض لوازم جانبی از جمله عواملی است که در تصمیم‌گیری‌ها تاثیر می‌گذارد. شرکت‌های نرم‌افزاری جدید به طور معمول برای ورود به بازار هدف بالقوه، نیاز به توسعه یا فعالیت به وسیله فناوری‌های موجود و همکاری با شرکت‌ها و کانال‌های موجود دارند. همچنین به احتمال زیاد عدم اطمینان در زمینه نوآوری‌هایی که نیاز به برقراری رابطه با تامین‌کنندگان جدید دارند، بیشتر خواهد بود. عدم اطمینان مشتری: عدم اطمینان مشتری به عدم آگاهی در مورد پذیرش و تقاضای کاربر با توجه به فناوری جدید اشاره دارد. عدم اطمینان مشتری در ارتباط با تحولات کلان اقتصادی است که بر توسعه بلندمدت تقاضا در طول زمان تاثیر می‌گذارد، مانند رشد جمعیت، اندازه بازار بالقوه، قدرت خرید مشتریان بالقوه، ویژگی‌های مشتری و رشد بازار. عدم اطمینان منابع: عدم اطمینان منابع به دلیل مشکل در پیش‌بینی دقیق منابع و سرمایه‌گذاری‌های لازم برای شروع سرمایه‌گذاری، مانند دسترسی به دانش و مهارت و دسترسی به تخصص در تحقیق و توسعه، تجهیزات، رونق فناوری، انتقال فناوری، آموزش پرسنل، جریان درآمد و ساختار هزینه می‌باشد. علاوه بر این، نوآوری‌ها اغلب برنامه‌های نرم‌افزاری را برای مقابله با بازار هدف بالقوه با منابع محدود و زمان کمتری توسعه می‌دهند. منابع با ارزش می‌باشند و موجب ایجاد ارزش خواهند شد، زیرا شرکت را قادر می‌سازند از فرصت‌ها استفاده کند یا تهدیدات موجود در محیط را خنثی نماید. تغییر شرایط بیرونی و داخلی می‌تواند ارزش یک منبع را از بین ببرد، بنابراین لازم است با توجه به شرایط موجود، به صورت مرتب ارزش منابع بررسی شوند. یک چالش مهم در کارآفرینی نرم‌افزاری، ارزیابی فرصت در بازار جهانی نوآورانه و پر سرعت است (پاترونسترو

قضایات و ارجحیت‌های هر عضو تیم تصمیم‌گیرنده درباره درجات اهمیت هر معیار و یا درجه تامین هر معیار توسط گزینه‌های تصمیم با همدیگر تلفیق و تجمیع می‌شوند تا یک ارزش واحد برای هر عامل بدست آید. مسایل تصمیم‌گیری چند شاخصه مستلزم ارزیابی و تعیین ارزش عملکردی موضوع‌ها و پدیده‌های مورد مطالعه هستند، که نیازمند غربالسازی، شناسایی و انتخاب شاخص‌های کلیدی و مهم ارزیابی می‌باشند

یافته‌ها

مشخصات جمعیت شناختی افراد شرکت‌کننده در مصاحبه مطابق شکل ۲ می‌باشد.

درصد فراوانی		
۹۰.۴۸	مرد	جنسیت
۹.۵۲	زن	
۳۸.۱۰	کارشناسی	تحصیلات
۲۸.۵۷	کارشناسی ارشد	
۳۳.۳۳	دکتر	

شکل ۲- متغیرهای جمعیت شناختی

برای تجزیه تحلیل داده‌های کیفی عبارت‌های حاصل از مصاحبه توسط نرم افزار Atlas.ti8 کد گذاری شدند، در طی این کد گذاری تعداد ۱۱۵ عبارت اولیه استخراج و کد گذاری آن‌ها صورت پذیرفت، با ادغام عبارت کلی با عبارات فرعی تعداد کدها کمتر و سپس با ادغام موارد مشابه تعداد ۲۹ مفهوم گزینش گشتند که پس از گروه بندی شش کدمحوری مطابق شکل ۳ استخراج گشت.

کد محوری	کدگزینشی	کدباز
عدم اطمینان منابع	مهارت منابع انسانی	به روز بودن مهارت نیروی انسانی
		پیش بینی روال فعالیت‌های سازمان
		تخصص نیروی انسانی
		تعصبات خاص نیروی انسانی
		توانایی تحلیل نیروی انسانی
		جامع نگری نیروی انسانی
		کارایی نیروی انسانی

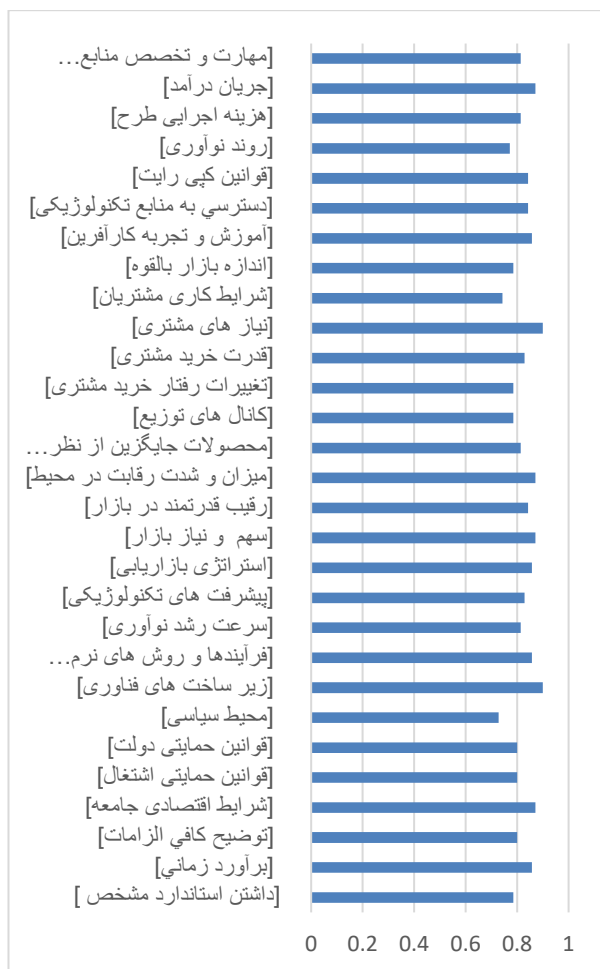
مانند میانه و میانگین تحلیل و گزارش می‌گردد. در بخش کیفی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل محتوا و کدگذاری و در بخش کمی، وزن دهی، تحلیل واریانس و تصمیم‌گیری‌های چند معیاره استفاده شد. با توجه به اینکه هیچ یک از تحقیقات تا کنون یک مدل جامع در ارزیابی فرصت با استفاده از عوامل عدم قطعیت، به ویژه در کارآفرینی نرم‌افزاری نداشته‌اند. پژوهش حاضر می‌تواند به عنوان ابزاری مفید در دستان یک کارآفرین، کاربردهای عملی در زمینه‌های تجاری در بر داشته باشد و با توجه به جامعه آماری که شامل شرکت‌های نوآوری فناورانه بالا در کشور می‌باشد و عدم وجود سابقه چنین تحقیقاتی در کشور می‌تواند در رشد و توسعه هر چه بیشتر این شرکت‌ها و اقتصاد جامعه موثر باشد. جامعه آماری پژوهش، شرکت‌های کارآفرین در صنعت نرم‌افزار می‌باشند. نمونه‌گیری در بخش کیفی روش هدفمند و گلوله برفی با حجم نمونه اشباع نظری و تحلیل محتوا و کدگذاری و در بخش کمی روش پیمایش با ابزار مصاحبه، پرسشنامه و نظرخواهی از خبرگان می‌باشد. روایی در پرسشنامه از طریق نظرخواهی از خبرگان و پایایی از طریق مقایسه روش‌های موازی گردآوری داده‌ها انجام یافته است. در راستای کسب اطلاعات و دانش از اعضای تیم تصمیم‌گیرنده خواسته شد، قضایات خود را درباره میزان درجات اهمیت هر معیار و یا درجه تامین هر معیار توسط گزینه‌های تصمیم به صورت عبارات کلامی (شکل ۱) بیان کنند که مبتنی بر یک مقیاس ترتیبی خطی است.

واژه زبانی	نماد تعریف شده	مقدار زبانی
بی نهایت مهم	S ₇	OU ¹
بسیار مهم	S ₆	VH
مهم	S ₅	H
متوسط	S ₄	M
کم اهمیت	S ₃	L
بسیار کم اهمیت	S ₂	VL
بی اهمیت	S ₁	N

شکل ۱- گزینه‌های تصمیم

¹ OU stands for Outstanding, VH for Very High, H for High, M for Medium, L for Low, VL for Very Low, and N for None.

		خود نیاز مشتری نیاز های متفاوت سازمانی			نداشتن تجربه کاری نیروی انسانی نداشتن روحیه کار تیمی در نیروی انسانی
	قدرت خرید مشتری	تاثیر بازار اقتصادی تغییرات قدرت خرید مشتریان سود برای مشتری	جریان درآمد		افزایش میزان درآمد پایداری جریان درآمدی جریان درآمدی درصد سود میزان فروش
	تغییرات رفتار خرید مشتری	تحمل زمانی مشتری تعصبات خاص مشتریان تغییرات رفتاری مشتریان نداشتن قدرت تحلیل و شناخت مشتری	هزینه اجرایی طرح		تعداد افراد مورد نیاز دستمزد نیروی انسانی ساختار هزینه نرسیدن به سود هزینه پروژه هزینه زمانی
	توضیح ناکافی الزامات	پیش بینی روال فعالیت های سازمان میزان همکاری کارفرما	روند نوآوری		به روز رسانی مداوم تکنولوژی
عدم اطمینان عامل	کانال های توزیع	کانال توزیع	قوانین کپی رایت		مجوز نرم افزاری نداشتن سازمان نظارتی نداشتن کپی رایت
	محصولات جایگزین	افزایش کیفیت کار	منابع تکنولوژیکی		عدم دسترسی به منابع
	رقابت در محیط	توان حفظ مشتری جلب اعتماد مشتری شدت رقابت میزان رقابت	آموزش و تجربه کارآفرین		تسلط بر تکنولوژی تعداد افراد مورد نیاز توانایی رسیدن به محصول نهایی سوابق قبلی کاری
عدم اطمینان رقابتی	رقیب قدرتمند در بازار	قدرت رقابت	برآورد زمانی		پیش بینی زمان تحمل زمانی مشتری زمان مورد انتظار سرعت کار هزینه زمانی
	سهم بازار	سهم بازار نیاز بازار			تعداد مشتری حفظ سهم بازار
	استراتژی بازاریابی	استراتژی بازاریابی	شرایط کاری مشتریان		تحمل تغییرات شغلی سازمانی سلايق متفاوت مشتریان
	پیشرفت های تکنولوژیکی	تکنولوژی به روز	نیاز های مشتری		اداراک ارزش کار تفاوت سلیقه ای مشتریان حفظ اطلاعات مشتری درک ارزش نرم افزار عدم شناخت مشتری از تکنولوژی عدم شناخت مشتری از نیاز واقعی
عدم اطمینان تکنولوژیکی	سرعت نوآوری	رشد سریع تکنولوژی			
	فرآیندها و روش های نرم افزاری	دانش فنی			
	زیر ساخت های فناوری	دسترسی به ابزار مناسب دسترسی به زیر ساخت های فناوری میزان دسترسی به فناوری نحوه دسترسی به ابزار تکنولوژی			



شکل ۴- نرمال سازی

استاندارد	معیار سنجش مناسب
مشخص	نداشتن استاندارد کاری جامع
محیط سیاسی	سیاست های دولت
عدم اطمینان سیاسی	سازمان نظارتی
	سیاست های دولت
	عدم وجود سازمان حمایتی
	قوانین حمایتی دولت
قوانین حمایتی دولت	معیار سنجش مناسب
قوانین حمایتی اشتغال	نداشتن استاندارد کاری جامع
قوانین حمایتی اشتغال	پایداری نیروی انسانی
شرایط اقتصادی جامعه	ترک کار نیروی انسانی به علت سربازی
	تحریم کاهش بودجه سازمان های دولتی

شکل ۳- کدگذاری

سپس برای رتبه بندی تاثیر معیارهای عدم اطمینان در ارزیابی فرصت های کارآفرینی در کسب و کارهای فناور، نظرات ۱۰ خبره توسط پرسشنامه از طریق تبدیل هفت معیار زبانی به اعداد فازی اخذ گردید، که تجمیع نظرات و نرمالسازی آن ها در شکل ۴ قابل مشاهده می باشد.

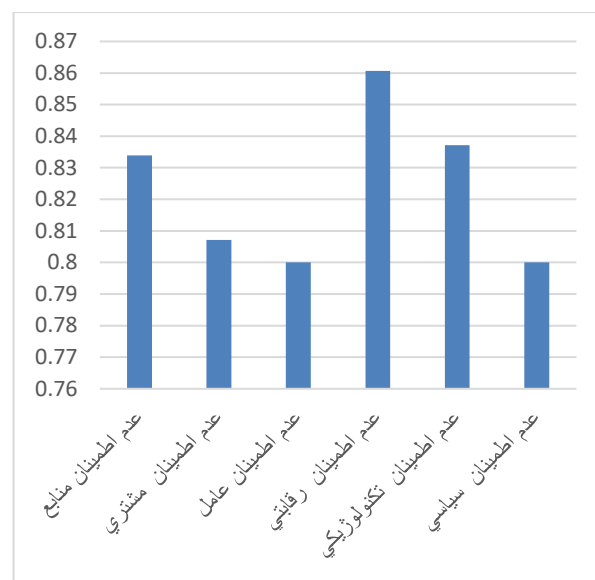
بحث و نتیجه گیری

هدف ما در این پژوهش شناسایی عوامل و میزان تاثیر معیارهای عدم اطمینان در ارزیابی فرصت های کارآفرینی در کسب و کارهای فناور در صنعت نرم افزار بود که کمک به تصمیم گیری بهتر و انتخاب فرصت های مناسب در شرایط عدم اطمینان حاکم بر این صنعت می نماید. در این راستا ابتدا با بررسی پیشینه مبنای نظری به دست آمد و سپس با مصاحبه های نیمه ساختاریافته معیارهای عدم اطمینان در صنعت نرم افزار به دست آمد و در ادامه با رتبه بندی معیارهای به دست آمده از طریق پرسشنامه توسط خبرگان نشانگرهای عدم اطمینان در این تحقیق مشمول شش کدمحوری عدم اطمینان منابع، مشتری، عامل، رقابتی، تکنولوژیکی و سیاسی و ۲۹ کد فرعی گردید. یافته ها نشان می دهد که از بین ۲۹ کد فرعی عدم اطمینان ناشی از میزان دسترسی به زیرساخت های فناوری و عدم

بنابراین مهم است که با این فناوری همگام باشیم تا از تهدیدات و عدم درک فرصت‌ها جلوگیری شود. در مورد انتظارات مشتری در مورد محصولات یا خدمات نرم‌افزاری نوآورانه، عدم اطمینان زیادی وجود دارد. شرکت‌های نوپا اغلب برنامه‌های نرم‌افزاری را توسعه می‌دهند که مشتریان و کاربران نهایی به طور کامل شناخته شده باشند. بنابراین برای بهره‌برداری از یک فرصت، کارآفرین باید جنبه‌های خاصی از نیازهای کاربر را درک کند. تعدادی از منابع عدم اطمینان در طول چرخه عمر نرم‌افزاری رخ می‌دهند و غیرقابل اجتناب می‌باشند. مدیریت صحیح این عدم اطمینان‌ها بسیار قابل توجه است زیرا به عنوان عوامل تعیین‌کننده اصلی برای دستیابی موثر به پروژه‌های نرم‌افزاری شناسایی شده‌اند که عملکرد آن‌ها بهینه است. یک چالش مهم در کارآفرینی نرم‌افزاری، ارزیابی فرصت در بازار جهانی نوآورانه و پر سرعت است (پاترونسترو همکاران، ۲۰۱۴).

ارزیابی فرصت‌ها، مربوط به تحقیق و ارزیابی محیط بیرونی برای درک خطرات مرتبط با سرمایه‌گذاری می‌باشند. اندازه‌گیری یا ارزیابی موفقیت کارآفرینی یک فرایند طولانی مدت است که این فرایند شامل ارزیابی قابلیت زنده ماندن محصول یا خدمات نرم‌افزاری موجود در بازار با طرح سوال در مورد بسیاری از عدم اطمینان‌ها و بحث در مورد پیامدهای احتمالی می‌باشد. بررسی دقیق و حساسیت به نیازهای بازار و همچنین امکان مشاهده محل استقرار منابع ممکن است به یک کارآفرین کمک کند تا فرصتی برای توسعه پیدا کند. در صورتی که کارآفرین قادر به ارزیابی محیط و ارزیابی تغییرات احتمالی باشد، فرصتی عالی برای تشخیص فرصت مناسب در این خصوص وجود خواهد داشت (تامی و پارددی، ۲۰۱۷). با توجه به محدودیت تعمیم‌پذیری نتایج پژوهش‌های کیفی بهتر است در پژوهش‌های آتی عوامل موثر عدم اطمینان در ارزیابی از فرصت‌های کارآفرینانه در سایر صنایع نیز مورد بررسی قرار گیرد تا بتوان در صورت مشابهت نتایج، نظریات و راهبردهای عام در این خصوص تدوین گردد.

اطمینان ناشی از میزان شناخت از نیاز مشتری، از بین ۶ کد محوری عدم اطمینان رقابتی (شکل ۵) دارای بیشترین تاثیر می‌باشد.



شکل ۵-رتبه بندی معیارهای عدم اطمینان در ارزیابی فرصت‌های

کارآفرینی در کسب و کارهای فنآور صنعت نرم افزار

با توجه به بررسی‌های انجام شده در معیار عدم اطمینان رقابتی معیار میزان و شدت رقابت در محیط و سهم و نیاز بازار دو معیار با اولویت بالا با رتبه ۰.۸۷، معیار استراتژی‌های بازاریابی با رتبه ۰.۸۶ در رتبه دوم و معیار وجود رقیب قدرتمند در بازار با رتبه ۰.۸۴ در رتبه بعدی قرار گرفته است. در بررسی کلی معیارهای فرعی عدم اطمینان ناشی از میزان دسترسی به زیر ساخت فناوری و عدم اطمینان ناشی از میزان شناخت از نیاز مشتری با رتبه ۰.۹ در بالاترین جایگاه و عدم اطمینان ناشی از محیط سیاسی با رتبه ۰.۷۳ در پایین‌ترین جایگاه قرار می‌گیرد. با توجه به سرعت بسیار زیاد نوآوری‌ها در صنعت نرم افزار و تغییر تقاضا برای فناوری‌ها و محصولات جدید، عدم اطمینان فنی مربوط به زیرساخت‌های فناوری و راه‌حل‌های فناوری به عنوان یک عدم اطمینان قدرتمند مطرح می‌گردد، با توجه به اینکه فن آوری‌های جدید به دلیل ماهیت ناپایدار و غیرقابل پیش بینی بودن آنها شناخته می‌شوند، یک فناوری پیچیده تر، سطح عدم اطمینان فناوری را بالاتر می‌برد. عدم اطمینان فناوری نیاز به ارزیابی فناوری جدید یا نوآوری از نظر قیمت، کارایی و کیفیت دارد. در مقایسه با سایر بخش‌ها، پیشرفت‌های فناوری در صنعت نرم افزار بسیار سریعتر رشد می‌کنند،

Financial and Social Entrepreneurial Opportunity Attributes. doi:10.1057/9780230298026_7

McKelvie, A., Haynie, J. M., & Gustavsson, V. (۲۰۱۱) .

Unpacking the uncertainty construct: Implications for entrepreneurial action. *Journal of Business Venturing*, 26(3), 273-292. doi:10.1016/j.jbusvent.2009.10.004

Rose, J. (2012). Software Entrepreneurship: two paradigms for promoting new information technology ventures. Software Innovation Aalborg University: Aalborg, Denmark, 1, 98 .

Tumasjan, A., Welpel, I., & Spörrle, M. (2012). Easy Now, Desirable Later: The Moderating Role of Temporal Distance in Opportunity Evaluation and Exploitation. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 37(4), 859-888. doi:10.1111/j.1540-6520.2012.00514.x

Aarstad, J. (2014). Structural Holes and Entrepreneurial Decision Making. *Entrepreneurship Research Journal*, 4(3). doi:10.1515/erj-2013-0077

Paternoster, N., Giardino, C., Unterkalmsteiner, M., Gorschek, T., & Abrahamsson, P. (2014). Software development in startup companies: A systematic mapping study. *Information and Software Technology*, 56(10), 1200-1218. doi:10.1016/j.infsof.2014.04.014

Mishra, C. S., & Zachary, R. K. (2015). The Theory of Entrepreneurship. *Entrepreneurship Research Journal*, 5(4). doi:10.1515/erj-2015-0042

Williams, D. W., & Wood, M. S. (2015). Rule-Based Reasoning for Understanding Opportunity Evaluation. *Academy of Management Perspectives*, 29(2) .۲۱۸-۲۳۶, (doi:10.5465/amp.2013.0017

Wood, M., Bylund, P., & Bradley, S. (2016). The influence of tax and regulatory policies on entrepreneurs' opportunity evaluation decisions. *Management Decision*, 54. 1160-1182. 10.1108/MD-10-2015-0446 .

Marinho, M., Sampaio, S., & Moura, H. (2017). Managing uncertainty in software projects. *Innovations in Systems and Software Engineering*, 14(3), 157-181. doi:10.1007/s11334-017-0297-y

Tomy, S., & Pardede, E. (2017). Opportunity Evaluation Using Uncertainties in Software Entrepreneurship. *Entrepreneurship Research Journal*, 7(3). doi:10.1515/erj-2016-0044

Erzurumlu, S., Canakoglu, E., & Erzurumlu, Y. (2018). Data-Driven Entrepreneurship: A Data Analysis Approach to Business Opportunity Evaluation. *Academy of Management Proceedings*, 2018(1), 11500. doi:10.5465/AMBPP.2018.11500abstract

Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. *Academy of Management Review*, 25(1), 217-226. doi:10.5465/amr.2000.2791611

Keh, H. T., Der Foo, M., & Lim, B. C. (2002). Opportunity Evaluation under Risky Conditions: The Cognitive Processes of Entrepreneurs. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 27(2), 125-148. doi:10.1111/1540-8520.00003

Dollinger, M. J. (2003). *Entrepreneurship: Strategies and Resources*: Prentice Hall.

Ireland, R. D., Hitt, M. A., & Sirmon, D. G. (2003). A Model of Strategic Entrepreneurship: The Construct and its Dimensions. *Journal of Management*, 29(6), 963-989. doi:10.1016/s0149-2063_03_00086-2

Baker, T., & Nelson, R. E. (2005). Creating Something from Nothing: Resource Construction through Entrepreneurial Bricolage. *Administrative Science Quarterly*, 50(3), 329-366. doi:10.2189/asqu.2005.50.3.329

McMullen, J. S., & Shepherd, D. A. (2006). Entrepreneurial Action And The Role Of Uncertainty In The Theory Of The Entrepreneur. *Academy of Management Review*, 31(1), 132-152. doi:10.5465/amr.2006.19379628

Bryant, P. (2007). Self-regulation and decision heuristics in entrepreneurial opportunity evaluation and exploitation. *Management Decision*, 45(4), 732-748. doi:10.1108/00251740710746006

Sebestova, J., Rylkova, Z., & Smysl, M. (2007). How to Gain Success in SME? A Case Study of a region in the Czech Republic. 2(1), 41. doi:10.2478/v10033-007-0014-0

Meijer, I. S. M. (2008). Uncertainty and entrepreneurial action. The role of uncertainty in the development of emerging energy technologies. Utrecht University

Haynie, J. M., Shepherd, D. A., & McMullen, J. S. (2009). An Opportunity for Me? The Role of Resources in Opportunity Evaluation Decisions. *Journal of Management Studies*, 46(3), 33 .۳۶۱-۳۷۱-۷doi:10.1111/j.1467-6486.2009.00824.x

Grichnik, D., Smeja, A., & Welpel, I. (2010). The importance of being emotional: How do emotions affect entrepreneurial opportunity evaluation and exploitation? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 76(1) .۱۵-۲۹, (doi:10.1016/j.jebo.2010.02.010

Mitchell, J. R., & Shepherd, D. A. (2010). To thine own self be true: Images of self, images of opportunity, and entrepreneurial action. *Journal of Business Venturing*, 25(1), 138-154. doi:10.1016/j.jbusvent.2008.08.۰۰۱.

Smith, B., Kickul, J., & Wilson, F. (2010). Entrepreneurial Opportunity Evaluation: A Discrete Choice Analysis of

¹⁴ Ireland et al

¹⁵ Paternoster et al

¹⁶ Shane & Venkataraman

¹⁷ Sebestova et al

¹⁸ Meijer

¹⁹ Dollinger

²⁰ Aarstad

²¹ Mishra and Zachary

²² Rose

²³ Tomy & Pardede

²⁴ Marinho et al

¹ Erzurumlu

² McMullen & Shepherd

³ McKelvie

⁴ Keh et al

⁵ Baker & Nelson

⁶ Haynie et al

⁷ Grichnik et al

⁸ Mitchell & Shepherd

⁹ Smit et al

¹⁰ Autio et al

¹¹ Wood et al

¹² Barreto

¹³ Wood and Williams