

شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت کارآفرینی دانشگاهی با رویکرد تاپسیس فازی مردد

مهرداد کیانی
دانشگاه یزد، یزد، ایران
mehrdad.kiani@stu.yazd.ac.ir

الهام مفتاح‌زاده^{*}
دانشگاه یزد، یزد، ایران
Elhammz@stu.yazd.ac.ir

علی مروتی شریف‌آبادی
دانشگاه یزد، یزد، ایران
alimorovati@yazd.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۲۰

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۹/۱۰/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۱/۳۰

چکیده

امروزه دانشگاه به‌عنوان عاملی مهم در اقتصاد دانش‌محور و چرخه نوآوری ایفای نقش می‌نماید و می‌تواند به‌عنوان موتور محرک دانش بشری به‌شمار آید و رشد و تعالی جوامع را دنبال می‌کند. در این عرصه، دانشگاه کارآفرین نقش مهمی را هم به‌عنوان تولیدکننده و هم نهادی انتشاردهنده دانش ایفا می‌کند. هدف از پژوهش حاضر شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت کارآفرینی دانشگاهی است. جهت‌گیری‌های این پژوهش، ترکیبی از تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای است. مبنای فلسفی این تحقیق اثبات‌گرایی و از نظر رویکرد، استقرایی است. راهبرد تحقیق نیز از نوع پیمایشی است و از نظر نوع روش، جزء تحقیقات کمی به‌شمار می‌آید. جامعه آماری در برگیرنده تمامی اساتید و مدیران دانشگاه یزد می‌باشد که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، ۱۰ نفر انتخاب شدند که در مرحله اولویت‌بندی هر یک از عوامل با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی مردد همکاری کردند. نتایج نشان از شناسایی ۳۳ عامل در ابعاد آموزشی، پژوهشی، سازمانی، اقتصادی، بین‌سازمانی، فرهنگی و انسانی دارد که در این بین، عوامل حمایت مالی و معنوی دولت از فعالیت‌های کارآفرینی دانشگاه‌ها، میزان بودجه تخصیص داده شده دانشگاه برای فعالیت‌های تحقیق و توسعه، حمایت مدیران ارشد دانشگاه از افراد دارای ایده، جذب کمک‌های مالی از نهادهای مستقل، شرکت‌های بزرگ و منابع خارجی و توسعه ایده‌ها، طرح‌ها و مدل‌های کسب‌وکار به ترتیب مهم‌ترین عوامل مؤثر موفقیت کارآفرینی دانشگاهی محسوب می‌شود.

واژگان کلیدی

کارآفرینی؛ کارآفرینی دانشگاهی؛ ارتباط صنعت و دانشگاه؛ مجموعه فازی مردد؛ تاپسیس فازی مردد.

۱- مقدمه

مسائل علمی جامعه، دولت و بنگاه‌ها، ایجاد زمینه توسعه نوآوری در اعضای دانشگاه، عرضه نتایج تحقیقات دانشگاهی به بازار، تولید و عرضه فناوری‌های جدید و نوآوری در گسترش مرزهای دانش بشری است. در این راستا کارآفرینی عبارت است از قبول مخاطره، تعقیب فرصت‌ها و ارضای نیازها و خواسته‌ها از طریق نوآوری و ایجاد کسب و کار است و کارآفرین فردی است که یک کسب و کار را راه‌اندازی می‌کند و یا از طریق روش‌های نوآورانه آن را بهبود می‌بخشد [۱]. از جمله ویژگی‌های مهم دانشگاه کارآفرین، دارا بودن نظام مناسبی از روابط با محیط اجتماعی و اقتصادی است [۲]. نکته قابل توجه این است که هدف دانشگاه در جامعه کارآفرین ارتقای انتقال فناوری و افزایش تعداد استارت‌آپ نیست بلکه اطمینان‌بخشی از رشد افراد در جامعه کارآفرین نوظهور نیز است [۱۲]. امروزه تولید دانش و کاربرد مؤثر آن در تولید به یک هدف جهانی تبدیل شده و در این راستا دانش کاربردی و کارآفرینی دانشگاهی با مشکلات زیادی از جمله وابستگی دانشگاه به بودجه‌های دولتی، عدم شناخت دانشگاه‌ها از نیازهای کسب و کار، عدم حمایت مالی دانشگاه از پژوهشگران و ناکافی بودن سهم

در سال‌های اخیر، در حالی که روند افزایشی نرخ بیکاری در تمامی جوامع به یکی از معضلات تهدیدآمیز سطوح اجتماعی و اقتصادی جوامع تبدیل شده است؛ شرایط اقتصادی مبهم نیز کسب‌وکارهای کوچک و متوسط را به‌طور قابل توجهی تحت تأثیر قرار می‌دهد و موجب شکست این سازمان‌ها و در نهایت دامن‌زدن به معضل بیکاری می‌شود. راه‌حل‌های بسیاری برای مشکل بیکاری و موفقیت کارآفرینان وجود دارد که یکی از عمده راه‌حل‌های این معضل توجه به کارآفرینی و ترویج آن در مراکز علمی بالاخص دانشگاه‌هاست. دانشگاه‌ها و سایر مؤسسات آموزشی باید با شیوه‌های مناسب، شرایط پرورش و رشد ذهنیت کارآفرینانه در دانشجویان ایجاد کند که به نوعی کارایی برنامه‌های کارآفرینی موجب پرورش کارآفرینی در جوانان آینده خواهد شد [۱۰]. پژوهشگران تعاریف گوناگونی را درباره کارآفرینی دانشگاهی ارائه داده‌اند که هر یک به جنبه‌هایی از آن اشاره کرده‌اند [۱۱]. به‌طور کلی کارآفرینی دانشگاهی عبارت است از حل

* نویسنده مسئول

کارآفرین، فردی است که با قبول ریسک به نوآوری و خلاقیت خود تکیه کرده و کسب‌وکاری کوچک، متوسط یا بزرگ با هدف خلق چیزی جدید و ارزشمند، راه‌اندازی می‌کند [۱۷]. از طرفی دیگر، کارآفرینی سازمانی یک راهبرد رشد و یک مسیر اثربخش برای دستیابی به مزیت رقابتی و فعالیت رسمی و غیررسمی است که از طریق نوآوری‌های محصول و فرایند و توسعه بازار، به ایجاد یک کسب‌وکار جدید در شرکت استقرار یافته کمک می‌کند [۱۸]. کارآفرینی دانشگاهی نوعی از کارآفرینی سازمانی است و یکی از شبکه‌های مهمی است که مشارکت دانشگاه‌ها در توسعه اقتصادی را به‌طور فزاینده فراهم می‌آورد. امروزه دانشگاه‌ها نسبت به کارآفرینی دانشگاهی توجه و علاقه فراوانی نشان می‌دهند. نقش دفاتر انتقال فناوری در افزایش تعداد حق اختراعات و مجوزها، مشارکت جوامع علمی در صنعت و فرصت‌های شکل‌گیری استارت‌آپ‌ها در سال‌های اخیر پررنگ‌تر شده است [۱۹]. کارآفرینی دانشگاهی، یک زمینه جدید فعالیت‌های اقتصادی با هدف تربیت و سازماندهی نیروی انسانی براساس آموزش‌های دانشگاهی و تزریق آن به بازار کار برای تولید دانش‌محور است. در این راستا تغییر کیفیت آموزشی و بررسی پارامترهای مؤثر بر تشویق کارآفرینی در محیط‌های دانشگاهی، عوامل کلیدی در افزایش تمایل به کارآفرینی هستند [۲۰]. تلاش‌های دانشگاه‌ها در ارتباط با کارآفرینی دانشگاهی به دو بخش مرتبط می‌شود: اول اینکه مهمترین بازیگران برای انتقال دانش و فناوری از دانشگاه به صنعت هستند. دوم اینکه مطالعه در زمینه کارآفرینی دانشگاهی به درک نقش تحقیقات دانشگاهی در توسعه صنعت و اقتصاد ملی کمک می‌کند [۲۱]. کارآفرینی دانشگاهی رابطه مستقیم و قوی با سه پارامتر آموزش، تحقیق و فعالیت‌های کارآفرینانه دارد؛ درحالی‌که هر سه پارامتر رابطه غیرمستقیم و مثبت با رشد اقتصادی دارند [۲۲]. کارآفرینی دانشگاهی در طی زمان به صورت مختلفی تعریف شده و براساس دیدگاه‌های متفاوتی مورد بررسی قرار گرفته است که امروزه تحت عنوان کارآفرینی دانشگاهی شناخته شده است. دانشگاه کارآفرین به‌عنوان یک مؤسسه آموزش عالی تعریف می‌شود که از دانش، انتقال و تجاری‌سازی ابتکارات تجاری نوآورانه بین دانشگاه‌ها، ذینفعان، دولت و بنگاه‌ها با معیارهای مالی و اقتصادی سازمانی محافظت می‌کند [۲۳]. در تعریفی دیگر، دانشگاه کارآفرین به دنبال یافتن همکاری و تعامل با شرکا، شبکه‌ها و فعالیت‌های شرکت‌های دولتی و خصوصی با هدف ایجاد پیوند بین آموزش، تحقیق و فعالیت‌های مرتبط با توسعه فنی، اجتماعی و اقتصادی است [۲۴].

۲-۲- پیشینه تحقیق

مطالعاتی که به بررسی کارآفرینی دانشگاهی پرداخته‌اند، عمدتاً موضوعاتی مانند نقش دانشگاه در جامعه، ویژگی‌های دانشگاه کارآفرین، ایجاد مدل‌های کارآفرینی دانشگاهی، بررسی کارآفرینانه دانشگاه‌ها، فرایند انتقال فناوری، تعامل بین دولت، صنعت و دانشگاه، تأسیس اسپین‌آف‌ها،

پژوهشگران از درآمدهای حاصل از تجاری‌سازی، روبرو است [۳]. بُعد اجتماعی دانشگاه‌ها بسیار پیچیده است و هر دانشگاه باید راهبرد متناسب با پیشینه، فرهنگ، محیط حاکم و ماهیت دانشگاه انتخاب کند [۱۳]. شایان ذکر است که کارآفرینی در رشته‌های مدیریتی بیشتر مرتبط با بخش‌های تولیدی است و تحقیقات خاص خود را می‌طلبد. با توجه به اهمیت کارآفرینی در دانشگاه‌ها شناسایی ابعاد و عوامل مؤثر بر توسعه این بخش در دانشگاه‌ها حائز اهمیت ویژه‌ای می‌باشد زیرا احساس نیاز به کارآفرینی دانشگاهی در کلیه حوزه‌های صنعتی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، علمی و اشتغال‌زایی کاملاً محسوس و قابل درک است [۱۴]. در حال حاضر، طرح‌ها و برنامه‌های متفاوتی برای پشتیبانی از توسعه کارآفرینی دانشگاهی و تجاری‌سازی پژوهش‌ها در داخل کشور اجرایی شده است. اما نتایج مطالعات اخیر بیانگر نامناسب بودن وضعیت کارآفرینی دانشگاهی در دانشگاه‌های کشور است [۴]؛ و این امر ضرورت مطالعات عمیق‌تر در این زمینه را نشان می‌دهد. یکی از موضوعات اصلی و مهم مورد توجه پژوهشگران این حوزه، شناسایی عوامل مؤثر بر ایجاد و موفقیت کارآفرینی دانشگاهی است. صاحب‌نظران عوامل مختلفی را برای آن برشمرده‌اند که این تحقیق با بررسی و جمع‌بندی آن‌ها درصدد شناسایی و دسته‌بندی عوامل موفقیت کارآفرینی دانشگاهی و در نهایت رتبه‌بندی این عوامل در دانشگاه یزد به‌عنوان یکی از دانشگاه‌های بزرگ کشور که همواره دارای تعداد زیادی دانشجو، هیأت‌علمی و فارغ‌التحصیل است، می‌باشد. با عنایت به این موضوع، پژوهش حاضر با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر کارآفرینی دانشگاهی و رتبه‌بندی این عوامل است. بنابراین، سؤال‌های پژوهش عبارتند از: عوامل مؤثر بر کارآفرینی دانشگاهی کدامند؟ اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت کارآفرینی دانشگاهی در دانشگاه یزد به چه صورت است؟

ساختار مقاله حاضر به این صورت است که ابتدا پس از مبانی نظری که پیرامون کارآفرینی دانشگاهی می‌باشد، پیشینه پژوهش بیان می‌شود. سپس روش‌شناسی تحقیق و تئوری فازی مردد و تکنیک تاپسیس فازی مردد شرح داده می‌شود و در ادامه یافته‌های مربوط به هر یک از این مراحل که به ترتیب مرتبط با شناسایی و تعیین میزان اهمیت هر یک از عوامل است ذکر می‌شود. محققان در انتها پس از تبیین نتایج تحقیق، پیشنهادهای اجرایی و پژوهشی را ارائه نموده‌اند.

۲- ادبیات پژوهش

۲-۱- کارآفرینی دانشگاهی

کارآفرینی مفهومی است که همواره همراه بشر بوده و به‌عنوان یک پدیده نوین نقش مؤثری را در توسعه و پیشرفت اقتصادی کشورها داشته است؛ به طوری که در اقتصاد رقابتی و مبتنی بر بازار امروزی نقش کلیدی می‌باشد [۱۵] و شامل شناخت، ارزیابی و بهره‌برداری از فرصت‌ها برای معرفی محصولات جدید، دسترسی به بازارهای جدید یا مواد اولیه با سازماندهی تلاش‌هایی است که قبلاً وجود نداشته است [۱۶]. همچنین،

1. Spin-off

استفاده از مصاحبه و بررسی ادبیات در زمینه کارآفرینی دانشگاهی، مدلی اکتشافی برای آموزش عالی ارائه دادند که شامل ۶ بُعد مدیریتی، زیرساختی، بین‌المللی‌شدن، سرمایه مالی، جامعه آکادمیک، اکوسیستم کارآفرینی و مشارکت و چندین عامل در هر بُعد است [۲۶]. بزانیلا^۳ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود عوامل مؤثر بر کارآفرینی را شناسایی کردند که شامل ۱۳ عامل بستری‌های حقوقی و اداری، بسترهای شغلی و سازمانی، بودجه کارآفرینی، آموزش کارآفرینی برای هیأت‌علمی، گنجاندن افراد حرفه‌ای، مأموریت و راهبرد، سیاست‌ها و روش‌ها، پشتیبانی از تیم مدیریت، طراحی سازمانی، آموزش و تحقیقات در زمینه کارآفرینی، آزمون‌های فوق برنامه، روش‌شناسی فعال و بین‌المللی‌شدن است [۲۷]. ژائو و ژئی^۴ (۲۰۲۰) در پژوهش خود به تحلیل عوامل مؤثر بر کارآفرینی آکادمیک بر مبنای بلک‌چین و ارزیابی ۵ دانشگاه با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها پرداختند و عوامل مؤثر را شامل تعداد دانشکده‌ها، تعداد پروژه‌های تحقیق و توسعه، تعداد پرسنل، میزان سرمایه‌گذاری، تعداد مقالات منتشرشده، انتشارات علمی و فنی و حق ثبت اختراع معتبر دانستند [۲۸]. همانطور که تحقیقات بررسی‌شده نشان می‌دهد، عوامل زیادی در کارآفرینی دانشگاهی مؤثر هستند که در جدول ۱ خلاصه‌ای از این عوامل مشاهده می‌شود.

جدول ۱- عوامل مؤثر بر کارآفرینی دانشگاهی مبتنی بر پیشینه تحقیق

منبع	عوامل
[۵]	توانمندسازی و ویژگی‌های شخصیتی دانشجوی، حمایت و همراهی صف و ستاد دانشگاه، سیاست‌ها و برنامه‌های دانشگاه، ساختار سازمانی، انتقال دانش کارآفرینی، خانواده، مدرسه، رسانه، حمایت قانونی و سیاسی، حمایت‌های اقتصادی، فرهنگ
[۶]	نقش دولت (چشم‌انداز دولت، اصلاح قوانین و مقررات و ...)، فرهنگ کارآفرینی (ارزش‌آفرینی، برگزاری برنامه‌های مرتبط با کارآفرینی، پذیرش ایده‌های جدید و ...)، تحقیق و تجاری‌سازی (بهبود مقررات ثبت اختراع، تخصیص بودجه، تقویت کار تیمی و ...)، تقویت منابع مالی (قوانین و مقررات، قرارداد با سازمان‌های دولتی، پتنت‌ها و ...)، زیرساخت‌های آموزشی (مهارت‌آموزی، آشنایی با مدل کسب‌وکار خدماتی، اعطای مزایا به مبتکران)، زیرساخت دانشگاه (بین‌المللی کردن دانشگاه، تغییر در مدیریت دانشگاه‌ها، چشم‌انداز دانشگاه و ...)، ارتباطات بیرونی (افراد شاخص، فارغ‌التحصیلان، مراکز کارآفرینی و ...)
[۷]	چشم‌انداز کارآفرینانه، ساختار حمایتی، نظام پژوهشی، رهبری کارآفرینانه، فرایند تجاری‌سازی، قابلیت ارتباطی و شبکه، فرهنگ نوآوری، شایستگی کارآفرینانه، برنامه‌ریزی درسی، فرایند یاددهی - یادگیری
[۸]	عوامل سازمانی (نهادینه کردن فرهنگ کارآفرینی، زیرساخت‌ها و فرایندها، تشکیل مراکز بازاریابی، تحول کارآفرینی در دانشگاه، ارتقاء آموزش دانشگاهی، تغییرات مدیریتی) - عوامل محیطی (فشارهای بیرونی، قوانین کسب‌وکار، ارتباط صنعت با دانشگاه، اطلاع‌رسانی و آگاهی‌بخشی، فرهنگ کارآفرینی در جامعه) - عوامل فردی (ویژگی‌های فردی دانشجویان، پرورش ویژگی‌های کارآفرینی، دسترسی به منابع)

تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی و عوامل محیطی مؤثر بر کارآفرینی دانشگاهی را در بر می‌گیرند. اکنون کارآفرینی دانشگاهی یکی از شاخه‌های علمی جالب برای تحقیق پژوهشگران در کشورهای مختلف محسوب می‌شود به طوری که در طی سال‌های اخیر به‌طور گسترده مورد توجه قرار گرفته است. از جمله پژوهش‌های مرتبط با رویکرد پژوهش که شناسایی عوامل مؤثر کارآفرینی دانشگاهی است، می‌توان به پژوهش عامری و همکاران (۱۳۹۸) اشاره کرد که به شناسایی عوامل مؤثر بر قصد کارآفرینی دانشگاهی از دیدگاه خبرگان کارآفرینی در دانشکده‌های علوم ورزشی با استفاده از تحلیل محتوای کیفی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که توانمندسازی و ویژگی‌های شخصیتی دانشجوی، حمایت و همراهی صف و ستاد دانشگاه، سیاست‌ها و برنامه‌های دانشگاه، ساختار سازمانی، انتقال دانش کارآفرینی، خانواده، مدرسه، رسانه، حمایت قانونی و سیاسی، حمایت‌های اقتصادی و فرهنگ در کارآفرینی دانشگاهی مؤثر هستند [۵]. حسینی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود پس از مروری بر پیشینه، به تعیین چارچوبی برای توسعه کارآفرینی دانشگاهی در رشته‌های علوم انسانی با استفاده از روش تحلیل محتوای مصاحبه نیمه ساختاریافته پرداخته‌اند؛ که حاصل آن شناسایی ۷ بُعد فرهنگ کارآفرینی، نقش دولت، ساختار دانشگاه‌ها، شیوه آموزش دانشگاه، تحقیق و تجاری‌سازی، ارتباطات بیرونی و زیرساخت مالی برای توسعه دانشگاه کارآفرین در حوزه علوم انسانی بود [۶]. حسینی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود با استفاده از نظریه داده‌بنیاد و روش کدگذاری محوری، الگوی کارآفرینی دانشگاهی را برای دانشگاه فنی و حرفه‌ای ارائه دادند. این الگو شامل ابعاد چشم‌انداز کارآفرینانه، ساختار حمایتی، نظام پژوهشی، رهبری کارآفرینانه، فرایند تجاری‌سازی، قابلیت ارتباطی و شبکه، فرهنگ نوآوری، شایستگی کارآفرینانه، برنامه‌ریزی درسی، فرایند یاددهی - یادگیری است [۷]. ساغری و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود با استفاده از مصاحبه و تحلیل عاملی اکتشافی، مدل عوامل مؤثر بر کارآفرینی در دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران که شامل سه بُعد عوامل سازمانی، عوامل محیطی و عوامل فردی بود، ارائه دادند که هر یک از این ابعاد دارای تعدادی مقوله به‌عنوان عامل بودند [۸]. موغلی (۱۳۸۹) در پژوهش خود تأثیر عوامل سازمانی بر کارآفرینی دانشگاهی را مورد بررسی قرار داد و به این نتیجه رسید که سیستم‌های مدیریت منابع انسانی، فرهنگ و رفتار رهبری تأثیر مثبت و معناداری بر سطح کارآفرینی دانشگاهی دارند اما سیستم‌های کنترلی و ساختار تأثیر معناداری ندارند [۹]. ترانینا^۱ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود با هدف شناسایی عوامل تعیین‌کننده توسعه کارآفرینی دانشگاهی در اوکراین با استفاده از تحلیل ساختار-سیستم، تعدادی شاخص عملکردی در ۳ بُعد ظرفیت علمی، مالی و ظرفیت سازمانی شناسایی کردند [۲۵]. ارجو رویس^۲ و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیق خود با

3. Bezanilla
4. Zhao & Ge

1. Trunina
2. Araujo Ruiz

تکنیک تاپسیس فازی مردد

روش تاپسیس یکی از پرکاربردترین روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است. در این روش نخست یک مقدار ایده‌آل مثبت و یک مقدار ایده‌آل منفی تعریف می‌شود و در نهایت گزینه‌ای انتخاب می‌شود که کمترین فاصله را با ایده‌آل مثبت و بیشترین فاصله را با ایده‌آل منفی داشته باشد [۳۷]. ژو و ژانگ^۱ (۲۰۱۳) یک روش تاپسیس گروهی با استفاده از متغیرهای کلامی فازی مردد ارائه دادند. گام‌های این روش همانند روش تاپسیس سنتی است و محققان در تمام مراحل از جمله ترکیب ماتریس‌ها، تعیین ایده‌آل مثبت و منفی و محاسبه فاصله‌ی بین گزینه‌ها، از روش‌هایی که برای متغیرهای کلامی فازی مردد معرفی شده، استفاده کرده‌اند. ایده اصلی این روش از روش تاپسیس کلاسیک ناشی شده است. در این پژوهش از تکنیک شش مرحله‌ای تاپسیس فازی مردد مطابق با پژوهش ژو و ژانگ (۲۰۱۳) استفاده شده که در قسمت یافته‌های تحقیق، نتایج هر مرحله بیان شده است.

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم فازی مردد: برای یک مسأله تصمیم‌گیری چند معیاره، ماتریس تصمیم $H = [h_{ij}]_{m \times n}$ تشکیل می‌گردد که همه $(i = 1, 2, 3 \dots m; j = 1, 2, 3 \dots n. = \Delta)$ h_{ij} ها عناصر فازی مردد و نتیجه ارزیابی $A_i \in A$ با توجه به معیار $X_j \in X$ است که توسط تصمیم‌گیرندگان ارائه می‌شوند.

$$H = \begin{matrix} A_1 & \begin{bmatrix} h_{11} & h_{12} & \dots & h_{1n} \\ h_{21} & h_{22} & \dots & h_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_m & \begin{bmatrix} h_{m1} & h_{m2} & \dots & h_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \end{matrix} \quad (1)$$

گام دوم. محاسبه وزن معیارها: در این گام وزن معیارها (در این پژوهش وزن خبرگان محاسبه می‌گردد) براساس روش بیشینه‌کردن انحراف‌ها و با استفاده از رابطه ۲ تعیین می‌گردد.

$$W_j^* = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^m \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{\lambda=1}^T |h_{ij}^{\sigma(\lambda)} - h_{kj}^{\sigma(\lambda)}|^2}}{\sum_{j=1}^n \left(\sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^m \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{\lambda=1}^T |h_{ij}^{\sigma(\lambda)} - h_{kj}^{\sigma(\lambda)}|^2} \right)^2} \quad (2)$$

گام سوم. تعیین جواب‌های ایده‌آل مثبت و منفی فازی مردد: اگر A^+ جواب ایده‌آل مثبت فازی مردد و A^- جواب ایده‌آل منفی فازی مردد را نشان دهند، در این صورت تعریف می‌کنیم:

$$A^+ = \{h_1^+, h_2^+, \dots, h_n^+\} \quad (3) \quad A^- = \{h_1^-, h_2^-, \dots, h_n^-\} \quad (4)$$

به طوری که:

$$h_j^+ = \bigcup_{i=1}^m \{h_{ij}\} = \left\{ \max \{h_{1j}^{\delta(k)}, \dots, h_{mj}^{\delta(k)}\} \right\}_{k=1}^N, j = 1, 2, \dots, n, \quad (5)$$

$$h_j^- = \bigcap_{i=1}^m \{h_{ij}\} = \left\{ \min \{h_{1j}^{\delta(k)}, \dots, h_{mj}^{\delta(k)}\} \right\}_{k=1}^N, j = 1, 2, \dots, n, \quad (6)$$

گام چهارم. محاسبه فاصله هر گزینه از جواب‌های ایده‌آل مثبت و منفی فازی مردد: در این گام فاصله هر گزینه از ایده‌آل‌ها با استفاده از اندازه فاصله اقلیدسی فازی مردد محاسبه می‌گردد. اندازه فاصله‌های d_j^+ و d_j^- که میزان فاصله هر گزینه از A^+ و A^- است به ترتیب با استفاده از رابطه ۷ و ۸ قابل محاسبه است.

$$d_i^+ = \sum_{j=1}^n W_j d(h_{ij}, h_j^+) = \sum_{j=1}^n W_j \left(\frac{1}{N} \sum_{k=1}^N (h_{ij}^{\delta(k)} - h_j^{+\delta(k)})^2 \right)^{\frac{1}{2}}, \quad (7)$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n W_j d(h_{ij}, h_j^-) = \sum_{j=1}^n W_j \left(\frac{1}{N} \sum_{k=1}^N (h_{ij}^{\delta(k)} - h_j^{-\delta(k)})^2 \right)^{\frac{1}{2}} \quad (8)$$

گام پنجم. محاسبه ضریب نزدیکی نسبی هر گزینه: ضریب نزدیکی نسبی گزینه‌ها به صورت رابطه ۹ تعریف می‌شود. که $0 \leq C_i \leq 1, i = 1, 2, \dots, m$. واضح است که همان‌طور که C_i به یک نزدیک‌تر می‌شود، گزینه A_i به جواب ایده‌آل مثبت (A^+) نزدیک‌تر و به تعبیری دیگر از جواب ایده‌آل منفی (A^-) دورتر می‌شود.

$$C_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad (9)$$

گام ششم. رتبه‌بندی گزینه‌ها

در گام آخر، گزینه‌های $A_i (i = 1, 2, \dots, m)$ بر طبق ضرایب نزدیکی نسبی $C_i (i = 1, 2, \dots, m)$ به صورت صعودی مرتب می‌شوند و بهترین گزینه که دارای بیشترین مقدار ضریب نزدیکی نسبی نسبت به سایر گزینه‌هاست به‌عنوان بهترین جواب ممکن انتخاب می‌گردد [۳۸].

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- شناسایی عوامل موفقیت کارآفرینی دانشگاهی

در پژوهش حاضر، برای شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت کارآفرینی دانشگاهی از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شد. مطابق با این روش، ابتدا از طریق بررسی پژوهش‌های صورت گرفته پیرامون کارآفرینی دانشگاهی و همچنین مصاحبه با برخی اساتید دانشگاهی (۸ نفر)، مفاهیمی استخراج گردید. سپس در گام دوم، تمامی این مفاهیم، در قالب ۶۱ مفهوم، فهرست گردید و در مرحله سوم، مفاهیم مشابه در قالب ۳۳ گروه (عوامل) گروه‌بندی گردید. پس از شناخت عوامل موجود بین مفاهیم، در مرحله چهارم، این عوامل در ۷ دسته، دسته‌بندی شده‌اند و مدل مفهومی تحقیق را تشکیل دادند که در شکل ۲ مشاهده می‌شود.



شکل ۲- مدل مفهومی تحقیق

در مرحله پنجم، مدل انتزاعی پژوهش استخراج گردید که در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

1. Xu and Zhang

جدول ۲- عوامل موفقیت کارآفرینی دانشگاهی

ردیف	ابعاد	عوامل	منبع
C1	عوامل آموزشی	برنامه‌های آموزش کارآفرینانه در دانشگاه	[۳۰، ۲۹]، [۳۲]
C2		گسترش دوره‌های آموزشی صنعت محور	[۲۵، ۶]
C3		همایش‌های علمی، کارگاه‌های آموزشی، کنفرانس، سمینارها، نمایشگاه‌ها و بازارهای تخصصی که با مشارکت صنعت و دانشگاه برگزار شده	مصاحبه
C4	عوامل پژوهشی	توسعه طرح‌های پژوهشی انجام‌شده توسط اساتید و دانشجویان	[۲۸]
C5		گستره و تنوع مقالات (بین‌المللی و داخلی) کاربردی	[۲۸]
C6		توسعه پایان‌نامه‌هایی که منجر به خلق محصول، خدمت، فرایندهای جدید و ... می‌شوند	[۷]
C7	عوامل استانی	تعداد پروژه‌های توسعه محصول جدید در دانشگاه	[۲۸]
C8		میزان پژوهشگران درگیر در فعالیت‌های پژوهشی و کارآفرینانه	[۲۳]
C9		میزان دانشجویان تحصیلات تکمیلی و دکتری	[۶]
C10		تعداد اساتید و پژوهشگران دانشگاهی مشغول در صنعت	[۲۸، ۶]
C11		توسعه ایده‌ها، طرح‌ها و مدل‌های کسب‌وکار	[۳۳، ۶]
C12		تأکید بر مؤلفه‌های کارآفرینی در جذب استاد و دانشجو	[۳۲، ۹]
C13	عوامل اقتصادی	میزان بودجه تخصیص داده‌شده دانشگاه برای فعالیت‌های تحقیق و توسعه	[۲۷، ۲۵]، [۳۳، ۳۰]
C14		جذب کمک‌های مالی از نهادهای مستقل، شرکت‌های بزرگ و منابع خارجی	[۲۶، ۲۵]، [۳۳]
C15		وجود انگیزه‌های مالی برای پیشنهادات نوآورانه	[۲۵]
C16	عوامل بین‌سازمانی	حمایت مالی و معنوی دولت از فعالیت‌های کارآفرینی دانشگاه‌ها	[۲۶، ۲۵، ۵]، [۳۳، ۲۸]
C17		گسترش مراکز تحقیقاتی مشترک با صنعت	[۲۶]
C18		گسترش توافقنامه‌های منعقدشده با سازمان‌های داخلی و خارجی	[۲۶]
C19		میزان توافقنامه‌های واگذاری لیسانس (مجوز ساخت)	[۲۸، ۲۵، ۶]، [۳۳]
C20		تعامل با دانشگاه‌های داخلی و بین‌المللی	[۲۶]
C21		توسعه تعامل با پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد	[۲۶]
C22	عوامل سازمانی	توسعه شرکت‌های انشعابی و زایشی دانشگاه	[۳۳، ۲۵]
C23		داشتن ساختاری انعطاف‌پذیر و ارگانیک در دانشگاه	[۹، ۵]
C24		وجود ساختارها و فرایندهای تجاری‌سازی در دانشگاه	[۹، ۵]
C25		تعداد اختراعات تجاری‌سازی‌شده	[۳۳، ۲۸]
C26		توسعه نظام پیشنهادات و انتقادات نوآورانه در دانشگاه	مصاحبه
C27		کیفیت سیستم آموزشی دانشگاه	مصاحبه
C28	عوامل فرهنگی	وجود فرهنگ کارآفرینانه در سطح دانشگاه	[۲۵، ۹، ۵]، [۳۲، ۲۶]
C29		داشتن چشم‌انداز کارآفرینانه در دانشگاه	[۳۲، ۷، ۶]
C30		میزان توجه به نوآوری‌ها و ابتکارات در دانشگاه	مصاحبه
C31		حمایت مدیران ارشد دانشگاه از افراد دارای ایده	[۳۰، ۲۷]
C32		تأکید بر تیم‌سازی و انجام فعالیت‌ها به صورت گروهی	[۶]
C33		میزان مسئولیت‌پذیری مدیران و کارکنان دانشگاه نسبت به کارآفرینی در دانشگاه	[۵]

۴-۲- اولویت‌بندی عوامل موفقیت کارآفرینی دانشگاهی

پس از شناسایی و دسته‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت دانشگاه کارآفرین، پرسشنامه‌ای متشکل از ۳۳ عامل در اختیار ۱۰ نفر از مدیران و اساتید دانشگاهی حوزه کارآفرینی قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد تا میزان اهمیت هر یک از عوامل را در طیف ۹ امتیازی از خیلی کم‌اهمیت (۰/۱) تا خیلی مهم (۰/۹) مشخص کنند و در صورتی که برای امتیازدهی به گزینه‌ای مردد هستند، بیش از یک گزینه انتخاب کنند. در جدول ۳ بخشی از نتایج این مرحله مشاهده می‌شود.

جدول ۳- ماتریس تصمیم‌گیری هر خبره

ردیف	خبره ۱	خبره ۲	خبره ۱۰
C1	۰/۷، ۰/۷، ۰/۷، ۰/۶	۰/۸، ۰/۸، ۰/۷، ۰/۶	۰/۸، ۰/۸، ۰/۷، ۰/۶
C2	۰/۷، ۰/۶	۰/۹، ۰/۸، ۰/۷، ۰/۶	۰/۹، ۰/۸، ۰/۷، ۰/۶
C3	۰/۸، ۰/۷، ۰/۶، ۰/۵	۰/۸، ۰/۷، ۰/۶	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴
C4	۰/۳، ۰/۲	۰/۶، ۰/۵	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴
C5	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴، ۰/۳	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴	۰/۶، ۰/۵
C33	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴، ۰/۳	۰/۴، ۰/۳، ۰/۲	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴

پیش از رفتن به گام دوم، بایستی تمام عناصر فازی مردد هم‌طول گردند. در این پژوهش جهت طول عناصر، از قاعده خوشبینانه استفاده گردد، طول بیشینه در میان عناصر فازی مردد مختلف ۴ است، از آنجایی که تمام عناصر فازی مردد بایستی هم‌طول گردند، در هر عنصر فازی مردد، بزرگ‌ترین عضو را تا جایی اضافه کرده تا همه آن‌ها هم‌طول گردند. به‌عنوان نمونه، عامل C1 خبره اول در جدول ۳، به صورت زیر هم‌طول می‌شود.

$$\{0.6, 0.7\} \rightarrow \{0.6, 0.7, 0.7, 0.7\}$$

براین اساس ماتریس تصمیم‌گیری هم‌طول شده به شرح جدول ۴ می‌باشد.

جدول ۴- ماتریس تصمیم‌گیری هم‌طول شده هر خبره

ردیف	خبره ۱	خبره ۲	خبره ۱۰
C1	۰/۷، ۰/۷، ۰/۷، ۰/۶	۰/۸، ۰/۸، ۰/۷، ۰/۶	۰/۸، ۰/۸، ۰/۷، ۰/۶
C2	۰/۷، ۰/۷، ۰/۷، ۰/۶	۰/۹، ۰/۸، ۰/۷، ۰/۶	۰/۹، ۰/۸، ۰/۷، ۰/۶
C3	۰/۸، ۰/۷، ۰/۶، ۰/۵	۰/۸، ۰/۷، ۰/۶	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴
C4	۰/۳، ۰/۳، ۰/۳، ۰/۲	۰/۲، ۰/۲، ۰/۲، ۰/۱	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴
C5	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴، ۰/۳	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴، ۰/۳	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴
C33	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴، ۰/۳	۰/۴، ۰/۳، ۰/۲	۰/۶، ۰/۵، ۰/۴

در مرحله دوم، وزن خبرگان براساس روش بیشینه‌کردن انحرافها و با استفاده از رابطه ۲ تعیین گردید که در جدول ۵ مشاهده می‌شود.

در مرحله پنجم، ضریب نزدیکی نسبی با استفاده از رابطه ۹ محاسبه شد که نحوه محاسبه آن برای عامل C1 در ادامه محاسبه شده است.

$$C_1 = \frac{0.353}{0.678 + 0.353} = 0.343$$

نهایتاً در مرحله آخر، شاخص‌ها به صورت صعودی مرتب می‌شوند و بهترین گزینه که دارای بیشترین مقدار ضریب نزدیکی نسبی نسبت به سایر گزینه‌هاست به عنوان بهترین جواب ممکن انتخاب می‌گردد. نتایج مرحله چهارم تا شش در جدول ۷ مشاهده می‌شود. با توجه به این جدول، عوامل حمایت مالی و معنوی دولت از فعالیت‌های کارآفرینی دانشگاه‌ها (C16)، میزان بودجه تخصیص داده شده دانشگاه برای فعالیت‌های تحقیق و توسعه (C13)، حمایت مدیران ارشد دانشگاه از افراد دارای ایده (C31)، جذب کمک‌های مالی از نهادهای مستقل، شرکت‌های بزرگ و منابع خارجی (C14) و توسعه ایده‌ها، طرح‌ها و مدل‌های کسب‌وکار (C11) به ترتیب مهم‌ترین عوامل مؤثر موفقیت دانشگاه کارآفرین محسوب می‌شود.

جدول ۷- فاصله شاخص‌ها از ایده‌آل مثبت و منفی و ضریب نزدیکی نسبی

رتبه	C _i	d ⁺	d ⁻	ابعاد	عوامل
۱۳	۰/۳۴۳	۰/۶۷۸	۰/۳۵۳	عوامل آموزشی	C1
۸	۰/۳۶۷	۰/۶۵۰	۰/۳۷۷		C2
۹	۰/۳۶۴	۰/۶۵۶	۰/۳۷۶		C3
۱۹	۰/۲۹۶	۰/۵۰۸	۰/۲۱۴	عوامل پژوهشی	C4
۳۰	۰/۲۱۱	۰/۸۰۹	۰/۲۱۶		C5
۱۰	۰/۳۵۶	۰/۶۶۷	۰/۳۶۸		C6
۱۷	۰/۳۲۱	۰/۶۹۴	۰/۳۲۸		C7
۱۸	۰/۳۰۱	۰/۷۱۴	۰/۰۸	عوامل انسانی	C8
۳۲	۰/۱۶۴	۰/۸۴۴	۰/۱۶۶		C9
۳۱	۰/۲۰۷	۰/۸۰۱	۰/۲۰۹		C10
۵	۰/۴۲۹	۰/۵۹۱	۰/۴۳۳		C11
۲۸	۰/۲۳۴	۰/۷۸۹	۰/۲۴۲	عوامل اقتصادی	C12
۲	۰/۵۰۶	۰/۵۰۹	۰/۵۲۱		C13
۴	۰/۴۷۷	۰/۵۴۲	۰/۴۹۵		C14
۱۶	۰/۳۲۶	۰/۶۹۸	۰/۳۳۷		C15
۱	۰/۵۰۸	۰/۵۱۱	۰/۵۲۸	عوامل بین سازمانی	C16
۲۳	۰/۲۷۲	۰/۷۵۱	۰/۲۸۰		C17
۲۰	۰/۲۹۶	۰/۷۲۲	۰/۳۰۲		C18
۱۲	۰/۳۵۰	۰/۶۸۶	۰/۳۶۹		C19
۲۷	۰/۲۴۴	۰/۷۶۳	۰/۲۴۷	عوامل سازمانی	C20
۲۴	۰/۲۵۴	۰/۷۶۳	۰/۲۶۰		C21
۱۱	۰/۳۵۴	۰/۶۶۶	۰/۳۶۵		C22
۲۹	۰/۲۳۲	۰/۷۷۶	۰/۲۳۴		C23
۲۵	۰/۲۵۴	۰/۷۶۲	۰/۲۵۹	عوامل فرهنگی	C24
۱۴	۰/۳۴۰	۰/۶۷۸	۰/۳۴۹		C25
۶	۰/۴۲۲	۰/۵۸۸	۰/۴۳۰		C26
۷	۰/۴۰۳	۰/۶۳۲	۰/۴۲۶		C27
۲۲	۰/۲۷۶	۰/۷۴۱	۰/۲۸۳	عوامل فرهنگی	C28
۲۱	۰/۲۷۸	۰/۷۴۹	۰/۲۸۸		C29
۱۵	۰/۳۲۶	۰/۷۱۲	۰/۳۴۴		C30
۳	۰/۴۸۵	۰/۵۳۲	۰/۵۰۲		C31
۲۶	۰/۲۵۲	۰/۷۶۴	۰/۲۵۸	C32	
۳۱	۰/۲۰۷	۰/۸۱۱	۰/۲۱۲	C33	

جدول ۵- وزن هر خبره

خبره	وزن	خبره	وزن
خبره ۱	۰/۰۷۱۶	خبره ۶	۰/۰۹۷۵
خبره ۲	۰/۰۸۹۴	خبره ۷	۰/۱۱۵۶
خبره ۳	۰/۱۳۵۵	خبره ۸	۰/۰۸۹۸
خبره ۴	۰/۰۹۴۱	خبره ۹	۰/۱۷۵۵
خبره ۵	۰/۰۶۳۰	خبره ۱۰	۰/۰۶۸۱

در مرحله سوم، براساس رابطه ۵ و ۶، ایده‌آل مثبت و منفی برای هر خبره براساس ماکزیمم و مینیمم هر عنصر فازی مردد محاسبه شد که در جدول ۶ مشاهده می‌شود. به عنوان نمونه، ایده‌آل مثبت و منفی برای خبره اول به صورت زیر بدست آمد.

$$A^+ = \{0.7, 0.8, 0.8, 0.9\} \quad A^- = \{0.3, 0.4, 0.5, 0.6\}$$

جدول ۶- ایده‌آل مثبت و منفی برای هر خبره

خبره	ایده‌آل مثبت				ایده‌آل منفی			
	۰/۷	۰/۸	۰/۸	۰/۹	۰/۳	۰/۴	۰/۴	۰/۵
خبره ۱	۰/۷	۰/۸	۰/۸	۰/۹	۰/۳	۰/۴	۰/۴	۰/۵
خبره ۲	۰/۶	۰/۷	۰/۸	۰/۹	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۴
خبره ۳	۰/۸	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۳
خبره ۴	۰/۸	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۴
خبره ۵	۰/۶	۰/۷	۰/۸	۰/۹	۰/۳	۰/۴	۰/۴	۰/۵
خبره ۶	۰/۸	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۳	۰/۴	۰/۴	۰/۵
خبره ۷	۰/۸	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۳
خبره ۸	۰/۸	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۴
خبره ۹	۰/۸	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۴
خبره ۱۰	۰/۸	۰/۹	۰/۹	۰/۹	۰/۴	۰/۵	۰/۵	۰/۶

در مرحله چهارم، فاصله هر گزینه از ایده‌آل‌ها با استفاده از اندازه فاصله اقلیدسی فازی مردد محاسبه می‌گردد. اندازه فاصله‌های d_j^+ و d_j^- که میزان فاصله هر گزینه از A^+ و A^- است به ترتیب با استفاده از رابطه ۷ و ۸ قابل محاسبه است که به عنوان نمونه، برای عامل C1 به صورت زیر محاسبه شده است.

$$d_1^+ = \left(0.0716 * \left(\frac{(0.7-0.6)^2 + (0.8-0.7)^2 + (0.8-0.7)^2 + (0.9-0.7)^2}{4} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + \left(0.0894 * \left(\frac{(0.6-0.6)^2 + (0.7-0.7)^2 + (0.8-0.8)^2 + (0.9-0.1)^2}{4} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + \left(0.1355 * \left(\frac{(0.8-0.8)^2 + (0.9-0.9)^2 + (0.9-0.9)^2 + (0.9-0.9)^2}{4} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + \left(0.0941 * \left(\frac{(0.8-0.4)^2 + (0.9-0.5)^2 + (0.9-0.6)^2 + (0.9-0.6)^2}{4} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + \left(0.063 * \left(\frac{(0.6-0.6)^2 + (0.7-0.7)^2 + (0.8-0.8)^2 + (0.9-0.9)^2}{4} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + \left(0.0975 * \left(\frac{(0.8-0.3)^2 + (0.9-0.4)^2 + (0.9-0.4)^2 + (0.9-0.4)^2}{4} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + \left(0.1156 * \left(\frac{(0.8-0.2)^2 + (0.9-0.3)^2 + (0.9-0.4)^2 + (0.9-0.4)^2}{4} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + \left(0.0898 * \left(\frac{(0.8-0.4)^2 + (0.9-0.5)^2 + (0.9-0.6)^2 + (0.9-0.6)^2}{4} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + \left(0.1755 * \left(\frac{(0.8-0.5)^2 + (0.9-0.6)^2 + (0.9-0.6)^2 + (0.9-0.6)^2}{4} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + (0.0681 * \left(\frac{(0.8-0.6)^2 + (0.9-0.7)^2 + (0.9-0.8)^2 + (0.9-0.8)^2}{4} \right)^{\frac{1}{2}}) = 0.678$$

$$d_1^- = (0.0716 * 0.4) + (0.0894 * 0.552) + (0.1355 * 0.7) + (0.0941 * 0.353) + (0.063 * 0.384) + (0.0975 * 0.2) + (0.1156 * 0.158) + (0.0898 * 0.3) + (0.1755 * 0.255) + (0.0681 * 0.2) = 0.353$$

۵- نتیجه‌گیری

همچنین، نتایج تحقیق نشان داد که به‌طور کلی (بدون در نظر گرفتن ابعاد)، عوامل حمایت مالی و معنوی دولت از فعالیت‌های کارآفرینی دانشگاه‌ها، میزان بودجه تخصیص داده شده دانشگاه برای فعالیت‌های تحقیق و توسعه، حمایت مدیران ارشد دانشگاه از افراد دارای ایده، جذب کمک‌های مالی از نهادهای مستقل، شرکت‌های بزرگ و منابع خارجی و توسعه ایده‌ها، طرح‌ها و مدل‌های کسب‌وکار به ترتیب مهم‌ترین عوامل مؤثر موفقیت دانشگاه کارآفرین محسوب می‌شوند. لذا پیشنهاد می‌شود صندوق‌های بیمه حمایت مالی و معنوی از کارآفرینان جهت کاهش نگرانی آنان در دانشگاه‌ها ایجاد شود. به مراکز نهادی به‌عنوان مرکزی که حمایت ویژه‌ای از فعالیت‌های کارآفرینانه انجام دهد، توجه شده و حمایت‌های مادی و معنوی لازم را از افراد حاضر در این مراکز و فعالیت‌های صورت گرفته توسط آن‌ها انجام دهند. افزایش بودجه دانشگاه‌ها جهت تخصیص به فعالیت‌های کارآفرینی نیز می‌تواند توسط مدیران و تصمیم‌گیران مرتبط انجام گیرد. همچنین مدیران دانشگاه بایستی برای کارآفرین شدن ابتدا مأموریت و چشم‌انداز کارآفرینانه را برای سازمان تعریف نموده و نسبت به اجرای آن خود را متعهد نمایند. حمایت مدیریت ارشد دانشگاه از افراد خلاق و نوآور و دارای ایده‌های کارآفرینانه که این افراد تحت حمایت و پشتیبانی مدیریت، بتوانند با اطمینان، فرصت‌های کارآفرینانه را تشخیص دهند و در راستای اهداف راهبردی دانشگاه از این فرصت‌ها و موقعیت‌ها، استفاده نمایند و در نهایت، موجبات به ثمر رسیدن آثار سازمانی راهبرد کارآفرینی مانند ایجاد توانمندی رقابتی برای دانشگاه، تغییر و ارتقای جایگاه راهبردی، و ایجاد ارزش را فراهم نمایند. در نهایت، دانشگاه باید با سرمایه‌گذاران صنعت مراد داشته باشد و منبع بودجه‌ی خود را از طریق برگزاری نمایشگاه‌های ملی و فراملی، سرمایه‌گذاری بر روی تحقیقات متنوع نماید و ضمن تأمین مالی و امکانات فیزیکی لازم، نیروهای انسانی متخصص، خلاق و علاقه‌مند را به امر ایجاد و توسعه کارآفرینی اختصاص دهند. در مورد امور پژوهشی، باید بخشی از اعتبارات پژوهشی دانشگاه به اجرای طرح‌های تحقیقاتی در حوزه‌های مختلف کارآفرینی اختصاص داده شود. به پژوهشگران آینده پیشنهاد می‌شود که پژوهشی در همین زمینه در دیگر دانشگاه‌ها انجام دهند. استفاده از روش‌های کیفی مانند فراترکیب جهت شناسایی عوامل مؤثر بر کارآفرینی دانشگاهی و بکارگیری روش‌های متنوع و نوین تصمیم‌گیری چندمعیاره در محیط فازی، فازی نوع دوم، فازی مردد، فازی شهودی و فازی نتروسوفیک نیز برای رتبه‌بندی عوامل شناسایی شده توسط پژوهشگران آینده نیز پیشنهاد می‌شود.

۴- مراجع

- ۱- کیاکجوری، داود و فاضلی ویسری، الهام، شناسایی موانع داخلی، محیطی و برآیندی کارآفرینی سازمانی مطالعه موردی: اداره کل بنادر و کشتیرانی استان مازندران- بندر نوشهر، پژوهشگر (مدیریت)، دوره ۷، شماره ۲۰: ۹۴-۱۰۸، ۱۳۸۹.
- ۲- حسینی، سیدرسول؛ گودرزی، ریحانه و طبائیان، سیدکمال، چارچوبی برای توسعه کارآفرینی دانشگاهی در رشته‌های علوم انسانی در ایران، توسعه کارآفرینی، دوره ۱۱، شماره ۴ (۴۲): ۶۶۱-۶۷۹، ۱۳۹۷.

امروزه دانشگاه‌ها نقش حیاتی برای توسعه ایفا می‌کنند. آن‌ها نقطه کانونی ایجاد دانش، نوآوری و کارآفرینی می‌باشند و گرایش به کارآفرینی در آموزش عالی روی تعامل بین دولت، جامعه و بخش خصوصی تأکید می‌کند. هدف از پژوهش حاضر شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت دانشگاه کارآفرینی با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی مردد است. بدین منظور با بررسی گسترده ادبیات و پیشینه تحقیقات مرتبط با کارآفرینی دانشگاهی ۳۳ عامل شناسایی شد که در ۷ بُعد عوامل آموزشی، پژوهشی، انسانی، اقتصادی، بین‌سازمانی، سازمانی و فرهنگی دسته‌بندی شدند. یافته‌های تکنیک تاپسیس فازی مردد نشان داد که در بُعد آموزشی، عامل گسترش دوره‌های آموزشی صنعت‌محور؛ مهم‌ترین عامل می‌باشد که در همین راستا حسینی و همکاران (۱۳۹۷) و ترانیا و همکاران (۲۰۲۰) نیز بیان می‌کنند برای توسعه کارآفرینی دانشگاهی، دانشگاه‌ها نیازمند آموزش مهارت‌هایی فارغ از دانش تئوری کلاس درس و مهارت‌های نسبی هستند و دوره‌های آموزشی صنعت‌محور در این زمینه مؤثر هستند [۶، ۲۵]. در بُعد پژوهشی، عامل توسعه پایان‌نامه‌هایی که منجر به خلق محصول، خدمت، فرایندهای جدید و ... می‌شوند؛ که پژوهش حسنی و همکاران (۱۳۹۷) در ارتباط با اهمیت این عامل با این پژوهش همراستاست و تجاری‌سازی را به‌عنوان مهم‌ترین مأموریت دانشگاه عنوان می‌کنند [۷]. در بُعد انسانی، عامل توسعه ایده‌ها، طرح‌ها و مدل‌های کسب‌وکار به‌عنوان مهم‌ترین عامل شناسایی شد که حسینی و همکاران (۱۳۹۷) و سکوندوالیا (۲۰۱۴)، نیز به این عامل در پژوهش‌های خود اشاره کردند [۶، ۳۳]. در بُعد اقتصادی، عامل حمایت مالی و معنوی دولت از فعالیت‌های کارآفرینی دانشگاه‌ها حائز اهمیت است که در رابطه با این عامل ترانیا و همکاران (۲۰۲۰) معتقد هستند که یکی از شاخص‌های موفقیت دانشگاه کارآفرین، ظرفیت مالی آن سازمان است [۲۵]، ژائو و ژی (۲۰۲۰) نیز اهمیت منابع مالی را با ذکر دقت در تخصیص منابع به بخش‌های مختلف به‌صورتی که کارایی را بتوان بهینه کرد، بیان کرده‌اند [۲۸]. در بُعد بین‌سازمانی، عامل میزان توافق‌نامه‌های واگذاری لیسانس (مجوز ساخت) مهم‌ترین عامل شناخته شده است؛ که حسینی و همکاران (۱۳۹۷)، ترانینا (۲۰۲۰)، ژائو و ژی (۲۰۲۰) و سکوندوالیا، (۲۰۱۴) نیز این عامل را در پژوهش خود برای توسعه کارآفرینی دانشگاهی بسیار مهم دانسته‌اند [۶، ۲۵، ۲۸، ۳۳]؛ در بُعد سازمانی، عامل توسعه نظام پیشنهادات و انتقادات نوآورانه در دانشگاه مهم‌ترین عامل شناخته شده است که با توجه به اینکه، این عامل از طریق مصاحبه بدست آمده بود، با هیچکدام از پژوهش‌های گذشته همسو نمی‌باشد. در نهایت در بُعد فرهنگی، نتایج نشان داد که عامل حمایت مدیران ارشد دانشگاه از افراد دارای ایده از مهم‌ترین عوامل مؤثر در موفقیت دانشگاه کارآفرین محسوب می‌شود. بزانبلا و همکاران (۲۰۲۰) نیز در پژوهش خود به اهمیت این عامل اشاره کرده‌اند و بیان می‌کنند حمایت مدیران ارشد در مسیر کارآفرینی می‌تواند راه‌گشای بسیاری از مشکلات باشد [۲۷].

- 22- Guerrero, M., Urbano, D., Cunningham, J., & Organ, D. Entrepreneurial universities in two European regions: A case study comparison. *The journal of technology Transfer*, 39(3): 415-434, 2014.
- 23- Kalenyuk, I. R. Y. N. A., & Dyachenko, A. Entrepreneurial universities in a world educational system. *International Economic Policy*, 2(25): 59-74, 2016.
- 24- Fernández-Nogueira, D., Arruti, A., Markuerkiaga, L., & Sáenz, N. The entrepreneurial university: a selection of good practices. *Journal of Entrepreneurship Education*, 21(3): 1-17, 2018.
- 25- Trunina, I., Khovrak, I., & Bilyk, M. Academic Entrepreneurship in Ukraine: Determinants of Development and Performance Indicators, 2020 IEEE Problems of Automated Electrodrive, 2020.
- 26- Araujo Ruiz, S. M. D., Martens, C. D., & da Costa, R. Entrepreneurial University: an exploratory model for higher education. 39(5): 705-722, 2020.
- 27- Bezanilla, M. J., Olalla, A. G., Castro, J. P., & Arruti, A. Developing the Entrepreneurial University: Factors of Influence. *Sustainability* 12(3):1-19, 2020.
- 28- Zhao, J., & Ge, Z. Analysis of Influencing Factors of Academic Entrepreneurship Based on Blockchain. *Wireless Communications and Mobile Computing*: 1-9, 2020.
- 29- Bizri, R., Hammoud, J., Stouhi, M., & Hammoud, M. The entrepreneurial university: a proposed model for developing nations. *Journal of Management Development*, 78(5): 383-404, 2019.
- 30- Markuerkiaga, L., Errasti, N., & Igartua, J. I. An Entrepreneurial University Taxonomy Proposal. *Developing Engaged and Entrepreneurial Universities*: 191-210, 2019.
- 31- Davari, A., Emami, A., Ramadani, V., & Taherkhani, S. Factors influencing academic entrepreneurship: a case-based study. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 9(3): 284-295, 2018.
- 32- Aranha, E. A., Garcia, N. A. P. Entrepreneurial University and the Brazilian System for the Evaluation of Higher Education. *International Business Research*, 7(8): 73-82, 2014.
- 33- Secundo, G., & Elia, G. A performance measurement system for academic entrepreneurship: a case study. *Measuring Business Excellence*, 18(3): 23-37, 2014.
- 34- Torra, V. Hesitant fuzzy sets. *International Journal of Intelligent Systems*, 25(6): 529-539, 2010.
- 35- Liu, H., & Rodríguez, R. M. A fuzzy envelope for hesitant fuzzy linguistic term set and its application to multicriteria decision making. *Information Sciences*, 258: 220-238, 2014.
- 36- Liou, J. J., Chuang, Y. C., & Tzeng, G. H. A fuzzy integral-based model for supplier evaluation and improvement. *Information Sciences*, 266: 199-217, 2014.
- 37- Beg, I., & Rashid, T. TOPSIS for hesitant fuzzy linguistic term sets. *International Journal of Intelligent Systems*, 28(12): 1162-1171, 2013.
- 38- Xu, Z., & Zhang, X. Hesitant fuzzy multi-attribute decision making based on TOPSIS with incomplete weight information. *Knowledge-Based Systems*, 52: 53-64, 2013.
- ۳- عربی، سیدهادی؛ موسوی بررودی، سیدمهدی و شیرمردی احمدآباد، حسین، صکوک وکالت، ابزار مناسب تأمین مالی کارآفرینی دانشگاهی، معرفت اقتصاد اسلامی، شماره ۱ (۱۹)، ۵-۲۴، ۱۳۹۷.
- ۴- کردنائیج، اسدا...؛ احمدی، پرویز؛ قربان، زهرا و نیاکان، نازیلا، بررسی ویژگی‌های دانشگاه کارآفرین در دانشگاه تربیت مدرس، توسعه کارآفرینی، دوره ۵، شماره ۳ (۱۷): ۴۷-۶۴، ۱۳۹۱.
- ۵- عامری، میرحسن؛ کاظمی، رضا و حسین‌زاده، فریده، شناسایی عوامل مؤثر بر قصد کارآفرینی دانشگاهی از دیدگاه خبرگان کارآفرینی (مطالعه موردی دانشکده‌های علوم ورزشی)، رویکردهای نوین در مدیریت ورزشی، دوره ۷، شماره ۲۷: ۱۱۷-۱۳۰، ۱۳۹۸.
- ۶- حسینی، رسول؛ طبائیان، کمال و گودرزی، ریحانه، چارچوبی برای توسعه کارآفرینی دانشگاهی در رشته‌های علوم انسانی در ایران، توسعه کارآفرینی، دوره ۱۱، شماره ۴ (۴۲): ۶۶۱-۶۷۹، ۱۳۹۷.
- ۷- حسنی، زهره؛ ابوالقاسمی، محمود و مشبکی اصفهانی، اصغر، ارائه الگوی کارآفرینی دانشگاهی برای دانشگاه فنی و حرفه‌ای، پژوهش در نظام‌های آموزشی، ویژه‌نامه: ۱۲۳۴-۱۳۹۷.
- ۸- ساغری، فاطمه؛ علی اسماعیلی، عبدالله و حسین‌زاده، بابک، ارائه مدل عوامل مؤثر بر کارآفرینی دانشگاهی در دانشگاه‌های آزاد اسلامی استان مازندران، فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی، دوره ۱۲، شماره ۲: ۹۱-۱۰۶، ۱۳۹۷.
- ۹- موغلی، علیرضا، تأثیر عوامل سازمانی بر کارآفرینی دانشگاهی، فصلنامه علوم مدیریت ایران، دوره ۵، شماره ۱۹: ۱۰۳-۱۱۸، ۱۳۸۹.
- 10- Hj, B., Rahim, A., & Usman, M. The Effectiveness of the Entrepreneurship Education Program in Upgrading Entrepreneurial Skills among Public University Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 224: 117-123, 2016.
- 11- Klofsten, M., & Jones- Evans, D. Comparing academic entrepreneurship in Europe- the case of Sweden and Ireland. *Small Business Economics*, 14(4): 299-309, 2000.
- 12- Audretsch, D. B. From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society. *Technology Transfer*, 39: 313-321, 2014.
- 13- Volpe, M. D. Entrepreneurial University and Business Education: Towards a Network Model. *International Journal of Business and Management*, 13(3): 13-27, 2018.
- 14- Yurtkorum, S. E., kuscü kabadayı, Z., & Doganay, A. Exploring the Antecedents of Entrepreneurial Intention on Turkish University Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 150: 841-850, 2014.
- 15- Miranda, F. J., Chamorro-Mera, A., & Rubio, S. Academic entrepreneurship in Spanish universities: An analysis of the determinants of entrepreneurial intention. *European Research on Management and Business Economics*, 23(2): 113-122, 2017.
- 16- Simeone, L., Secundo, G., & Schiuma, G. Arts and design as translational mechanisms for academic entrepreneurship: The metaLAB at Harvard case study. *Journal of Business Research*, 85: 434-443, 2018.
- 17- Shane, S., & Venkataraman, S. The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of management review*, 25(1): 217-226, 2000.
- 18- Baruah, B. & Ward, A. Metamorphosis of entrepreneurship as an effective organizational strategy. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 11(4): 811-822, 2015.
- 19- Siegel, D. S., & Wright, M. Academic Entrepreneurship: Time for a Rethink? *British Journal of Management*, 26(4): 582-595, 2015.
- 20- Carayannis, E. G., Dubina, I. N., & Ilinova, A. A. Licensing in the context of entrepreneurial university activity: An empirical evidence and a theoretical model. *Journal of the Knowledge Economy*, 6(1): 1-12, 2015.
- 21- Zeng-rong, Z. H. A. O. A method of fast segmentation and identification in vision system of middle-size robots robocup, *Journal of Shandong University of Technology*, 1, 2007.