

Recognition of State Universities Entrepreneurship Indicators and Ranking the Universities in aspect of Entrepreneurship

Mohammad Mahdavi Mazdeh^{1,2}, Maedeh Bank³, Mohammad Reza Zahedi⁴, Majid Poormesgari^{5*}

- 1- Assistant Professor of Industrial Engineering Department, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran
- 2- National Research Institute for Science Policy, Tehran, Iran
- 3- PhD student of Industrial Engineering Department, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran
- 4- PhD student of Industrial Engineering, Management and Soft Technology Complex, Malek-Ashtar University, Tehran, Iran
- 5- Employer of Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Abstract

Utilization of Entrepreneur forces in an organization can cause economic success. Entrepreneurs can start new economic activates, create new jobs and help the state to gain economic development. Recognition of the entrepreneurship indicators in universities and ranking the universities from this point of view can help the government and especially High education planners. To help the planners in policy making, this paper focuses on the identification of the indicators which influence on universities entrepreneurship. In order to determine Entrepreneurship intensity, a hybrid method framework consisting of Delphi Method, Analytical Network Process (ANP) and VIKOR is proposed and performed in several steps. In the first Step, a list of criteria is obtained by reviewing the literature of university entrepreneurship and localizing the indicators by using Delphi method. Then ANP was utilized to derive the

weights of each criterion. In the next step, the evolution data were gathered through a questionnaire containing of indicator relevant questions. Finally the compromise ranking of the 30 universities which participate in the study, were calculated using VIKOR method. Moreover, this study applies Weight-Variance Analysis to suggest improvement actions.

Keywords: Entrepreneurship, Delphi Method, Analytical Network Process, VIKOR Method, Weight-Variance Analysis.

* Corresponding Author: Bank_Maedeh@iust.ac.ir



تعیین شاخص‌های تأثیرگذار در کارآفرین بودن دانشگاه‌های دولتی ایران و رتبه‌بندی دانشگاه‌ها از این منظر

محمد مهدوی مزده^۱، مائده بانک^{۲*}، محمدرضا زاهدی^۳، مجید پورمسگری^۴

- ۱- عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت ایران، و پژوهشگر مرکز سیاست علمی کشور
- ۲- دانشجوی دکتری دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران
- ۳- دانشجوی دکتری دانشگاه مالک اشتر
- ۴- کارشناس دانشگاه علم و صنعت

چکیده

بهره‌گیری از نیروهای کارآفرین در یک سازمان، سبب دست یابی به مراتب بالای سرآمدی آن سازمان از لحاظ اقتصادی می‌گردد. کارآفرینان می‌توانند نیروی محرکه فعالیت‌های جدید اقتصادی در جامعه شده و از این طریق از یک سو به اشتغال زایی و از سوی دیگر به رشد و توسعه اقتصادی کشور کمک نمایند. آگاهی از شاخص‌های تأثیرگذار در کارآفرینی دانشگاه‌ها و رتبه‌بندی دانشگاه‌های کشور از این منظر می‌تواند کمک شایان توجهی به متولیان کارآفرینی کشور، به ویژه برنامه‌ریزان آموزش عالی بنماید. به این منظور این مقاله به تعیین شاخص‌های تأثیرگذار بر کارآفرینی دانشگاه‌ها و ارائه راهکاری جهت رتبه‌بندی آنان می‌پردازد. در این مقاله به منظور تعیین شدت کارآفرینی دانشگاه‌ها چارچوبی مرکب از چند روش شامل روش دلفی، فرآیند تحلیل شبکه‌ای و روش ویکور ارائه شده و در طی چند مرحله به اجرا درآمده‌است. در گام اول این پژوهش سعی شده تا با بهره‌گیری از ادبیات موضوع و استفاده از نظر خبرگان و با به کارگیری روش دلفی در جهت بومی سازی عوامل کارآفرینی، فهرستی از عوامل و زیرعوامل موثر بر کارآفرینی دانشگاه‌ها ارائه گردد. سپس، وزن و اهمیت هر یک از این عوامل و زیرعوامل با استفاده از روش فرآیند تحلیل شبکه‌ای به دست می‌آید. در گام بعدی با طراحی پرسشنامه‌ای چند گزینه‌ای حاوی سوالات مرتبط با هر یک از این عوامل و توزیع آن در میان دانشگاه‌های دولتی اطلاعات لازم جمع‌آوری گردیده و رتبه هر یک از دانشگاه‌های شرکت کننده در پژوهش که شامل ۳۰ دانشگاه می‌باشند، با استفاده از روش ویکور به دست آمده و در انتها نیز پس از انجام تحلیل نتایج و با بهره‌گیری از روش تحلیل وزن - واریانس، معیارهایی را که دانشگاه‌ها در رابطه با آن‌ها نیازمند انجام اقدامات بیشتری هستند و همچنین معیارهایی را که عملکرد دانشگاه‌ها تا کنون در مورد آن‌ها مناسب بوده شناسایی و معرفی می‌گردند.

کلیدواژه‌ها: کارآفرینی، روش دلفی، فرآیند تحلیل شبکه‌ای، روش ویکور، تحلیل وزن - واریانس.

۱- مقدمه

مخاطره و تحمل ریسک اقدام نموده و محصول و خدمتی جدید را ارائه می‌نماید. در حال حاضر سیر تحولات جهانی، کارآفرینان را در خط مقدم توسعه فناوری و توسعه اقتصادی قرار داده است. تجربه موفقیت‌آمیز اغلب کشورهای پیشرفته و نیز برخی از کشورهای در حال

کارآفرینی فرآیندی است که طی آن فرد کارآفرین با ارائه ایده و فکر جدید نسبت به ایجاد کسب و کار همراه با

* نویسنده عهده دار مکاتبات: Bank_Maede@iust.ac.ir

1- Analytic Network Process (ANP)

2- VIKOR

نتیجه‌گیری نمود که دغدغه اصلی در تمامی این موارد دستیابی به مهمترین عواملی است که نقش بارزی در خروجی دانشگاه‌ها (اعم از دانشجویان و تحقیقات) و هدایت آنها به سمت کارآفرینی دارند. نکته حائز اهمیت این‌که طیف گسترده این شاخص‌ها در بسترهای اجتماعی مختلف می‌تواند کم و زیاد شوند. از سوی دیگر میزان تأثیرگذاری این عوامل نیز به یک اندازه نیست. بنابراین توجه اصلی این تحقیق بر این نکته معطوف گردیده که این معیارها با توجه به فرهنگ و فضای موجود در دانشگاه‌های کشور بومی‌سازی، دسته‌بندی و اولویت‌بندی گردند. علاوه بر این دسته‌بندی در این تحقیق در صدد آن هستیم تا عملکرد دانشگاه‌های تحت نظر وزارت علوم را با توجه به این عوامل ارزیابی نماییم.

ادامه این مقاله شامل ۵ بخش است که به این شرح سازمان‌دهی شده‌اند: در بخش دوم مروری بر ادبیات موضوع و شناسایی معیارها و مشخصه‌های کارآفرینی دانشگاهی انجام خواهد گرفت. در بخش سوم این مقاله به بیان روش تحقیق خواهیم پرداخت و در بخش چهارم، به استخراج عوامل تأثیرگذار بر کارآفرینی در سه زیر بخش غربال‌گری اولیه، روش دلفی و وزن دهی عوامل از طریق فرآیند تحلیل شبکه‌ای اشاره می‌کنیم. بخش پنجم شامل تحلیل نتایج به دست آمده با استفاده از روش ویکور است و راه‌حلی برای بهبود وضعیت موجود دانشگاه‌ها با استفاده از روش تحلیل وزن واریانس تشریح می‌شود و نهایتاً بخش آخر نیز در بر گیرنده نتیجه‌گیری مقاله می‌باشد.

۲- ادبیات موضوع

به منظور شناخت بهتر شاخص‌های یک دانشگاه کارآفرین، مستقل از اینکه موضوع تحقیق دانشگاه یا هر سازمان دیگری باشد، شناخت عوامل موثر بر کارآفرینی، ضروری به نظر می‌رسد. مطالعات موجود در ادبیات پیرامون این موضوع را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم

توسعه در عبور از بحران‌های اقتصادی به واسطه توسعه کارآفرینی در آن کشورها، موجب شده تا سایر کشورها نیز به کارآفرینی، کارآفرینان و شکل‌گیری کسب و کارهای نوآورانه اهمیت بیشتری قائل گردند. کارآفرینی علاوه بر ایجاد ثروت و اشتغال‌زایی در این جوامع، توانسته به توسعه فناوری‌های نو، ترغیب و گسترش سرمایه‌گذاری و افزایش سطح رفاه عمومی کمک شایانی نماید. بر این اساس، توسعه کارآفرینی از جنبه‌های گوناگون مدنظر قرار گرفته‌است. آموزش، یکی از جنبه‌های مهم در گسترش کارآفرینی است که مورد توجه ویژه‌ای واقع شده‌است. با توجه به مطالعات مختلفی که صورت گرفته ثابت شده که ویژگی‌های کارآفرینان اغلب اکتسابی است و نه توارثی. براساس تحقیق کاندل^[۱] آموزش‌های تخصصی کارآفرینی مهارت دانشجویان را افزایش می‌دهند و چنانچه برای افراد با انگیزه شرایط مهیا باشد و آنها فرصت‌ها و امکانات مورد نیاز را به دست آورند، می‌توانند کارآفرین شوند و ثمرات مطلوبی را برای جامعه به دنبال داشته‌باشند. از این رو در حال حاضر آموزش کارآفرینی به یکی از مهمترین و گسترده‌ترین فعالیت‌های دانشگاه‌ها تبدیل شده‌است. در این راستا از دانشگاه انتظار می‌رود که با ابداع روش‌هایی نوآورانه قابلیت‌هایی چون دانش، مهارت و نگرش کارآفرینی را در میان دانش‌آموختگان و به تبع آن در سطح جامعه ارتقاء دهد. تحقق این خواسته از طریق تحول دانشگاه سنتی (که وظیفه خود را در تحقیق و تدریس خلاصه می‌کرد) به دانشگاه کارآفرین امکان پذیر است.

ایجاد و توسعه دانشگاه کارآفرین، در اولین گام نیازمند شناخت عوامل تأثیرگذار بر کارآفرینی در دانشگاه است. تحقیقات نسبتاً گسترده‌ای در سطح ملی و بین‌المللی در خصوص شاخص‌ها و عواملی که می‌توانند به نحوی در ایجاد دانشگاه کارآفرین نقش داشته باشند صورت پذیرفته است. اگرچه رویکرد این تحقیقات نسبت به موضوع با یکدیگر تفاوت‌هایی دارند، اما با این وجود می‌توان

1- Kandel

کرد: اول مطالعاتی که بر صفت‌ها و ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینان دانشگاهی تمرکز دارند (تعیین‌کننده‌های فردی) و دوم مطالعاتی که بر عوامل سازمانی و محیطی تأثیرگذار (تعیین‌کننده‌های محیطی)، متمرکز می‌شوند.

تحقیقات گسترده‌ای در خصوص تأثیر عوامل فردی بر کارآفرینی صورت گرفته است. بررسی پیشینه مطالعات کارآفرینی نشان می‌دهد که کارآفرینان ویژگی‌های مخصوصی دارند. مک کلند ویژگی‌های افراد کارآفرین را شامل انگیزه پیشرفت، ریسک‌پذیری، کنترل درونی، خلاقیت و استقلال‌طلبی می‌داند و اعتقاد دارد که گرایش مثبت به کارآفرینی از جمله ویژگی‌های مهم کارآفرینان می‌باشد [۲]. هم‌چنین بایر [۴]، (به نقل از زالی و همکاران [۳])، با تجزیه و تحلیل بیش از ۵۰ مطالعه ویژگی‌های ششگانه‌ای برای کارآفرینان شناسایی کرده‌است: تعهد و تعیین‌گرایی، رهبری، فرصت‌گرایی، تحمل ریسک و ابهام، خلاقیت، خوداتکایی و توانایی انطباق‌پذیری و انگیزه بالا.

بدیهی است علاوه بر ویژگی‌های فردی، عوامل و ویژگی‌های محیطی و جامعه‌ای که فرد کارآفرین در آن فعالیت می‌کند نیز بر بروز رفتارهای کارآفرینانه او نقش به‌سزایی دارد. اگر محیط با فعالیت‌های کارآفرینانه سازگار نباشد بزرگترین مانع برای کارآفرینی خواهد بود. در این مقاله تأکید ما روی آن دسته از مراجع متمرکز می‌گردد که تأثیر عوامل محیطی را به‌طور مشخص بر کارآفرینی دانشگاه مورد بررسی قرار داده‌اند.

از نظر فلوریدا^۱ و کنی^۲ [۵] سه عاملی که می‌تواند بر کارآفرینی دانشگاهی تأثیر بگذارد عبارتند از: دسترسی به سرمایه خطرپذیر^۳، وضع قانون اختراعات (به‌طور خاص‌تر در امریکا)، وضع قانون و زیرساخت‌های دانشی در منطقه می‌باشد.

شین^۴ (۲۰۰۴) [۶] چهار عامل را به‌عنوان عوامل محیطی تأثیرگذار بر سطح فعالیت‌های کارآفرینانه دانشگاهی مطرح کرده‌است که عبارتند از: دسترسی به سرمایه، مکان هندسی حقوق مالکیت، انعطاف‌ناپذیری بازار کاری دانشگاهی و ترکیب صنعتی ناحیه جغرافیایی. در تحقیقی دیگر که کانو در خصوص دانشگاه کارآفرین داشته، دانشگاه بارسلونای اسپانیا (UAB) را از منظر کارآفرینی به‌صورت موردی تحلیل نموده است. کانو به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات در این زمینه عوامل دانشگاهی را به دو گروه رسمی (ساختار سازمانی و حکمرانی دانشگاه، ابزارها و مکانیزم‌ها حمایتی و آموزش‌های کارآفرینی) و غیررسمی (نگرش‌های دانشگاه نسبت به کارآفرینی و مدل‌های نقش‌آفرین) تقسیم نموده و با توجه به مرور ادبیات برای هر یک از این دو دسته نشانگرها و سنجه‌هایی را مطابق جدول ۱ بیان کرده است [۷].

اگرچه تحقیقات مختلفی در خصوص دانشگاه کارآفرین و عوامل و عناصر تشکیل‌دهنده آن انجام شده، با این وجود به‌ندرت تحقیقی را می‌توان یافت که به‌طور منسجم نسبت بررسی و مقایسه عوامل دانشگاه کارآفرینی و عناصر آن از دیدگاه دیگر محققین بپردازد. یوسف^۵ و جین^۶ نیز در سال ۲۰۱۰ مروری بر عوامل به‌وجودآورنده دانشگاه کارآفرین در ادبیات انجام دادند. در بین تحقیقات انجام شده ۶ تحقیق برای آنان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار گردید. در هر یک از این مقالات یک مدل مفهومی از دانشگاه کارآفرین و برخی از عناصر کلیدی و عوامل بوجود آورنده چنین دانشگاهی ارائه شده است. این مدل‌ها و عوامل در جدول ۲ آورده شده است [۸].

۳- روش‌شناسی تحقیق

در این تحقیق به‌منظور تعیین رتبه کارآفرینی دانشگاه‌ها چارچوبی مرکب از چند روش شامل روش دلفی، فرآیند

4 - Shane
5- Yusof
6-Jain

1 -Florida
2 -Kenney
3 -Venture Capital

به اینکه عوامل بدست آمده حاصل تحقیقات انجام شده در سایر کشورها بوده و همچنین با توجه به اینکه این عوامل بعضاً مربوط به سازمان‌های تحقیق و توسعه و یا دانشگاه‌های موفق در حوزه کارآفرینی بوده است، بنابراین باید نسبت به بومی سازی عوامل بدست آمده و اولویت‌دهی و وزن دهی به آنها متناسب با هدف این تحقیق اقدام کرد.

۴-۱ غربال‌گری اولیه

به منظور بومی‌سازی عوامل استحصال شده از ادبیات، باید یافته‌ها و مفاهیم این مرحله در قالب پرسشنامه‌ای جهت‌دار، از خبرگان در حوزه کارآفرینی دانشگاهی، مورد سوال واقع می‌شد. پرسشنامه مذکور مشتمل بر دو بخش طراحی گردید. بخش اول شامل سوالاتی است که مشخصات و سابقه فعالیت‌های کارآفرینانه خبرگان پاسخ‌گوی پرسشنامه را دربرمی‌گیرد. در بخش دوم، سوالات مربوط به عوامل موثر در کارآفرینی دانشگاه‌ها مورد پرسش قرار می‌گیرد. همچنین از خبرگان خواسته شد تا در صورتی که عامل یا زیر عامل پیشنهادی وجود داشته باشد که در پرسشنامه لحاظ نشده‌است، توسط ایشان معرفی شود. پرسشنامه از نوع طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای و با مقیاس فاصله‌ای انتخاب گردیده‌است، بگونه‌ای که برای « بسیار کم» عدد «یک»، برای «کم» عدد «دو»، برای «متوسط» عدد «سه»، برای «یاد» عدد «چهار» و برای «خیلی زیاد» عدد «پنج» در نظر گرفته شده‌است. بررسی پاسخ‌های دریافت شده منجر به اعمال تغییراتی در سوالات مطرح شده در پرسشنامه و شفاف‌تر گردیدن آنها گردید. پس از اعمال نظرات خبرگان دانشگاهی در پرسشنامه، مجدداً پرسشنامه و سوال‌های آن در جمع محدودتری از خبرگان و با استفاده از روش دلفی مورد بررسی قرار گرفت که در بخش بعد توضیحات آن بیان خواهد شد.

تحلیل شبکه‌ای (ANP) و روش ویکور (VIKOR) ارائه شده و در طی چند مرحله به اجرا رسیده است. هدف اصلی از انجام این تحقیق شناسایی عوامل ساختاری موثر بر کارآفرینی دانشگاه‌های کشور و ارزیابی دانشگاه‌های تحت بررسی می‌باشد. پرسش‌های اصلی این تحقیق این بود که چگونه می‌توان به معیارهای اساسی و منطبق با فرهنگ جامعه ایرانی از میان انبوه معیارهای موجود در ادبیات دست یافت؟ اهمیت و میزان تأثیرگذاری هریک از این عوامل بر کارآفرین شدن دانشگاه‌ها چقدر است؟ هر دانشگاه با توجه به معیارهای شناخته شده از چه جایگاهی برخوردار است؟ کدام عوامل نیازمند توجه بیشتر دانشگاه‌ها به منظور توسعه کارآفرینی می‌باشند؟

این مقاله در دو فاز طراحی شده است. فاز اول این تحقیق به منظور استخراج عوامل تأثیرگذار بر کارآفرینی و تهیه پرسشنامه، در سه مرحله غربال‌گری اولیه، به کارگیری روش دلفی و تعیین وزن عوامل با استفاده از روش تحلیل فرآیند شبکه‌ای طرح‌ریزی گردید. فاز دوم تحقیق که شامل تحلیل نتایج به دست آمده می‌باشد نیز متشکل از دو مرحله است. در مرحله اول از روش ویکور به منظور رتبه‌بندی دانشگاه‌ها استفاده شده و در مرحله دوم نیز معیارهایی را که دانشگاه‌ها در رابطه با آنها نیازمند انجام اقدامات بیشتری هستند و همچنین معیارهایی را که عملکرد دانشگاه‌ها تا کنون در مورد آنها مناسب بوده با بهره‌گیری از روش تحلیل وزن واریانس شناسایی می‌نماییم. شکل ۱ متدولوژی به کار رفته در این تحقیق را نشان می‌دهد. تشریح هریک از روش‌های یاد شده و نحوه بکارگیری آنها در بخش‌های بعد به تفصیل آمده است.

۴- استخراج عوامل تأثیرگذار بر کارآفرینی و تهیه پرسشنامه

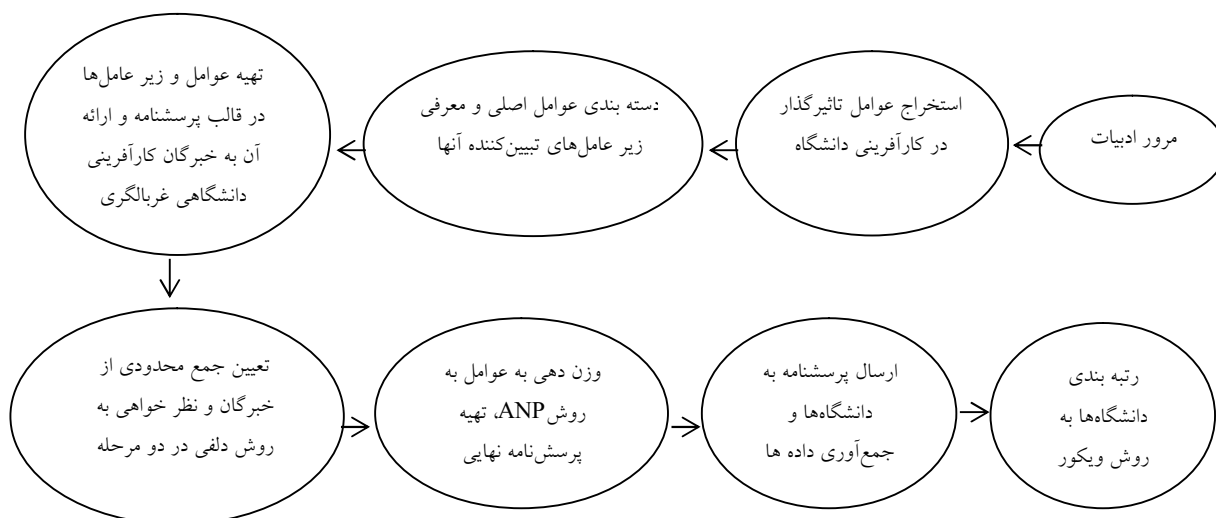
در فاز اول این تحقیق، عوامل موثر در کارآفرین بودن دانشگاه‌ها با مرور ادبیات مرتبط استحصال گردید. با توجه

جدول ۱) عوامل و سنجه‌های کارآفرینی دانشگاهی [۷]

منابع اطلاعاتی	سنجه‌ها	نشانه‌ها	عامل محیطی	عوامل رسمی
وب سایت مصاحبه شخصی ستاد (کارکنان) پرسشنامه‌های هدایت شده اطلاعات دست دوم (اسناد و گزارشات سازمان‌ها)	جهت‌گیری روشن به سمت تحول آموزشی انتقال به اعضای ستاد (کارکنان)	ماموریت (رسالت)	ساختار سازمانی و حکمرانی دانشگاه	
	سطوح سلسله مراتبی واحدهای سازمانی	ساختار سازمانی		
	استقلال از دولت (ایالت) سیستم‌ها و رویه‌ها	ساختار حکمرانی		
	نیمرخ شخصی نیمرخ حرفه‌ای	مدیر		
وب سایت، اطلاعات دست دوم مصاحبه‌های شخصی مسئول حمایت کردن	انواع سنجه‌های حمایتی هزینه‌های سرمایه‌گذاری شده در آن‌ها	وجود	سنجه‌ها (ابزارها + مکانیزم‌ها) حمایتی	
	کانال‌های ارتباطی هزینه‌های سرمایه‌گذاری شده در آن‌ها	انتشار		
وب سایت، اطلاعات دست دوم مصاحبه‌های شخصی مسئول برنامه‌های کارآفرینی و استادان و پژوهشگران	انواع هزینه تقاضا	برنامه‌ها	آموزش کارآفرینی دانشگاهی	
		رشته‌ها		
پرسشنامه‌های هدایت شده	توجه‌ها(نیت‌ها) مطلوبیت(مرغوبیت) عملی بودن (انجام شدنی)	دانشجویان	نگرش‌های دانشگاه نسبت به کارآفرینی	عوامل غیر رسمی
پرسشنامه‌های هدایت شده وب سایت، اطلاعات دست دوم مصاحبه‌های شخصی مسئول برنامه‌های کارآفرینی و استادان و پژوهشگران	توجه‌ها(نیت‌ها) مطلوبیت(مرغوبیت) عملی بودن (انجام شدنی) نظری و عملی تعداد و نوع رشته‌های آموزشی مورد نیاز کارورزی مهارتی	هیأت علمی	نگرش‌های بیرونی نسبت به کارآفرینی دانشگاه چگونگی- متدولوژی آموزش	
		دانشگاهیان		
		متدولوژی		
وب سایت، اطلاعات دست دوم، مصاحبه‌های شخصی استادان و پژوهشگران	کارآفرینان، پژوهش‌های برجسته دکتری	مدل‌های الگو	مدل‌های نقش و سیستم پاداش	

جدول ۲) عوامل و عناصر تشکیل دهنده دانشگاه کارآفرین [۸]

منبع	[۹]	[۱۰]	[۱۱]
عوامل	<ul style="list-style-type: none"> هسته هدایت کننده غنی شده توسعه پیرامونی تفصیلی سرمایه گذاری متنوع منطقه مرکزی انگیزش یافته آکادمیک فرهنگ یکپارچه کارآفرینی 	<ul style="list-style-type: none"> تغییر شکل داخلی تاثیرات فراسازمانی فرایندهای میانجی تاثیرات بازگشتی 	<ul style="list-style-type: none"> مأموریت، اهداف، ساختار، مدیریت، نظارت، رهبری و فرهنگ برقراری تعادل با محیط (انطباق با محیط) شبکه‌ها و اتحادهای استراتژیک
عوامل	<ul style="list-style-type: none"> سرمایه‌گذاری در دانش وابستگی متقابل با صنعت و دولت تعامل با سایر قسمت‌های رسمی شکل‌های سازمانی نوسازی رسمی 	<ul style="list-style-type: none"> تاثیر و توافق مشارکت پیاده سازی و کاربرد ارتباطات انگیزش و حمایت تصدیق و تشخیص ترفیغ سازمانی 	<ul style="list-style-type: none"> عوامل داخلی: سیستم تشویقی، جایگاه دانشگاه، محل دانشگاه، فرهنگ، عوامل واسطه، سیاست دانشگاه، تجارب، هویت و نقش تعریف شده، ویژگی‌ها و نقش دانشکده، طبیعت و نوع فناوری تجاری شده عوامل بیرونی: سیاست‌های عمومی، صنایع پیرامونی و شرایط منطقه‌ای



شکل ۱) متدولوژی تحقیق

۲-۴ روش دلفی

در این روش هیات‌هایی از متخصصان تشکیل شده و تعامل بین اعضاء، توسط رییس یا ناظر هیات انجام می‌شود. ارتباطات داخلی شرکت‌کنندگان به صورت ناشناس بوده و نظرات، پیشنه‌ها و تمایلات به رایه دهندگان آنها منتسب نمی‌شود، یعنی انتشار این اطلاعات بدون اعلام هویت ارائه دهندگان صورت می‌گیرد. تحقیق دلفی معمولاً با یک پرسشنامه که توسط یک تیم کوچک طراحی شده و به گروه بزرگ‌تری از متخصصان فرستاده می‌شود آغاز می‌گردد. زمانی که پرسشنامه‌ها برگشتند، طیف پاسخ‌ها و دلایلی که متخصصان برای پاسخ‌هایشان بیان کرده‌اند بررسی شده و خلاصه نویسی می‌شوند. پس از آن، گزارش خلاصه‌ای برای متخصصان فرستاده می‌شود. متخصصان اجازه دارند که پاسخ‌هایشان را بر اساس نتایج تغییر دهند و نتایج دور دوم مجدداً مورد ارزیابی محققان قرار می‌گیرد. بدین طریق در طول زمان و با پیشرفت کار، دیدگاه‌های مخاطبین با موضوع مطروحه تطابق بیشتری خواهد یافت. این فرایند ادامه می‌یابد تا اینکه اجماعی در مورد نظرات حاصل شده یا مشخص شود که متخصصان به توافق نرسیده‌اند. طبق نظر فاول^۱

[۱۵]، عدم افشای هویت، بازخورد کنترل‌شده و پاسخ‌های مبتنی بر آمار، مهم‌ترین ویژگی‌های دلفی هستند. در این تحقیق، شاخص‌ها و زیر مجموعه‌های شاخص‌های ارزیابی از طریق جلسات بحث کامل، نیمه ساخت یافته و همگرا به عنوان مراحل دو فرآیند دلفی بررسی شده‌اند. هر فرآیند دلفی شامل دو کنفرانس میزگرد ارزیابی است. قبل از هر میزگرد تیم تحقیق با فرستادن نامه‌هایی به اعضاء تیم نتایج به دست آمده تا آن زمان را در اختیار ایشان قرار می‌داد. این افراد با توجه به سابقه کارآفرینی و ارتباطشان با محیط‌های آموزشی انتخاب شده و از نظر جغرافیایی به دانشگاه‌های مختلف دولتی کشور تقسیم شده بودند. هدف فرآیند دلفی مشخص کردن معیارهای ارزیابی کارآفرینی دانشگاه‌ها بود که در نهایت پس از انجام بررسی‌هایی که بر روی این عوامل انجام گرفت جمعا ۱۰ عامل به عنوان شاخص‌های اصلی دانشگاه زیر کارآفرین استخراج گردید و برای هر یک از آنها تعدادی زیر عامل شناسایی شد. این عوامل و زیر عامل‌های آنان عبارتند از:

الف. ارتباط با صنعت و نهادهای تجاری و مدیریتی

۱. میزان انجام پروژه‌های به سفارش صنعت توسط استادان
۲. تعداد شرکت‌های وابسته به دانشگاه برای کمک به تجاری سازی تحقیقات
۳. تعداد دانش‌آموختگان فعال در شرکت‌های وابسته
۴. حجم قراردادهای تحقیقاتی با شرکت‌های وابسته
۵. وجود مراکز تحقیقاتی مشترک با صنعت
۶. تعداد مراکز تحقیقاتی داخل دانشگاه مشترک با صنعت
۷. حجم قراردادهای مراکز تحقیقاتی مشترک با صنایع

ب. امکانات و تجهیزات

۱. میزان سرمایه‌گذاری در ارتقا فناوری
۲. تعداد کتب مرتبط با کارآفرینی موجود در کتابخانه دانشگاه
۳. تعداد نشریات داخلی و خارجی عضو مرتبط با کارآفرینی
۴. تعداد نشریات و گزارشات چاپ شده در دانشگاه برای آشنا سازی با مقوله کارآفرینی
۵. تسهیلات مالی تخصیص یافته برای حمایت از کارآفرینی دانشجویان و اساتید

ج. آشنایی اعضای هیات علمی با کارآفرینی

۱. تعداد اعضای دانشکده با سابقه کارآفرینی
۲. برگزاری جلسات هم اندیشی، سمینارها و کارگاه‌های آشنایی با کارآفرینی برای اساتید دانشگاه
۳. تعداد اختراعات ثبت شده اساتید
۴. رتبه‌های علمی و مقام‌های کسب شده توسط اعضای هیئت علمی

د. دوره‌های آموزشی (کارآفرینی و دوره‌های مرتبط)

۱. ارائه دوره‌های MBA، مدیریت اجرایی
۲. ارائه درس اختیاری آشنایی با مبانی کارآفرینی برای سایر رشته‌ها ارائه واحد درسی اختیاری آشنایی با مبانی کارآفرینی برای سایر رشته‌ها
۳. تشکیل کارگاه‌های آموزشی مرتبط با کارآفرینی
۴. دوره‌های آموزشی نرم افزارهای کاربردی مورد نیاز بازار کار

ه. محتوای دروس دانشگاهی و نحوه ارائه آن

۱. رویکرد کارآفرینانه در دروس و منابع درسی

۲. رویکرد کارآفرینانه در ارزشیابی دروس
۳. وجود فعالیت های تیمی در کلاس
۴. ارزشیابی بر اساس فعالیت‌های تیمی
۵. نحوه پذیرش دانشجویان در دانشگاه

و. نشریات مرتبط با کارآفرینی

۱. انتشار نشریات مدیریتی مرتبط کارآفرینی
۲. انتشار نشریات کتب مرتبط با کارآفرینی
۳. تحقیقات مرتبط با کارآفرینی
۴. مقالات کارآفرینی یا مرتبط با آن

ز. همایش های علمی و ترویجی کارآفرینی

۱. برگزاری کنفرانس‌ها، سمینارها، نمایشگاه‌ها و سخنرانی‌های مرتبط با کارآفرینی
۲. دعوت از کارآفرینان موفق برای ارائه تجربیات خود در دانشگاه
۳. برگزاری نشست مستمر با مدیران مجرب و کارآفرینان
۴. حمایت از دانشجویان برای شرکت در مسابقات و نمایشگاه‌های بین المللی اختراعات و ابداعات

ح. فعالیت جامعه دانش‌آموختگان

۱. وجود انجمن دانش‌آموختگان فعال
۲. تعداد اعضای انجمن دانش‌آموختگان
۳. تعداد شرکت‌های تاسیسی توسط دانش‌آموختگان
۴. وجود سایت یا شبکه فعال انجمن دانش‌آموختگان
۵. وجود سایت یا شبکه فعال انجمن دانش‌آموختگان
۶. تعداد اختراع ثبت شده توسط دانش‌آموختگان یا دانشجویان
۷. تعداد مقامات کسب شده توسط دانش‌آموختگان یا دانشجویان

ط. فعالیت‌های صنفی و فوق برنامه

۱. اردوهای دانشگاهی
۲. فن بازارها و جشنواره‌های کارآفرینی
۳. بازدید از مراکز صنعتی، کارخانه‌ها و طرح‌های ملی
۴. برگزاری مسابقات دانشجویان و اساتید کارآفرین

ی. استراتژی دانشگاه

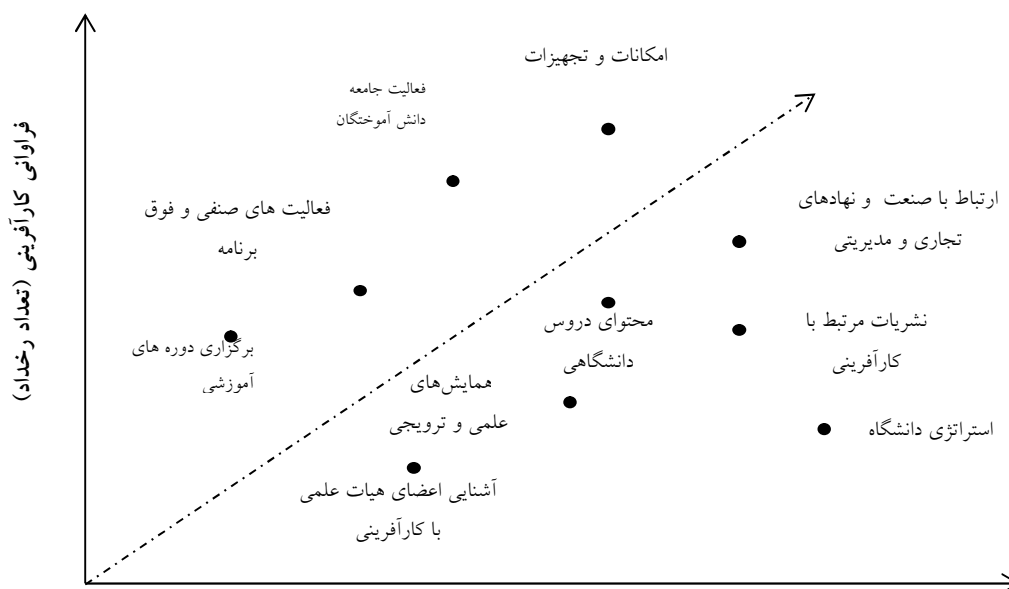
۱. مشخص بودن جایگاه کارآفرینی در بیانیه چشم‌انداز و رسالت
۲. مشخص بودن جایگاه کارآفرینی در برنامه‌های مدون دانشگاه

۳-۴ وزن‌دهی عوامل با فرآیند تحلیل شبکه‌ای

در این بخش به چگونگی به کارگیری روش ANP در به دست آوردن وزن عوامل خواهیم پرداخت. به عنوان مقدمه ابتدا خلاصه‌ای از روش ANP ارائه خواهد شد و سپس به تشریح نحوه و نتایج اجرای این روش اشاره می‌شود.

روش ANP از جمله روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره می‌باشد که اولین بار ساعتی^۱ [۱۷] آن را در کتاب فرآیند تحلیل سلسله مراتبی معرفی نمود. این روش را می‌توان حالت عمومی و گسترده روش AHP دانست. به عبارت بهتر تکنیک ANP زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که فرض استقلال عوامل از زیر عوامل و فرض استقلال زیر عامل‌ها از یکدیگر وجود نداشته باشد. فرآیند تحلیل شبکه‌ای، مسئله تحت بررسی را به شکل شبکه‌ای از عوامل و زیر عوامل که با یکدیگر در خوشه‌هایی قرار دارند، در نظر می‌گیرد. تمامی عناصر در یک شبکه می‌توانند به هر صورت دلخواه با یکدیگر ارتباط داشته باشند. به این معنا که در یک شبکه بازخورد و ارتباط میان خوشه‌ها نیز امکان‌پذیر است.

علاوه بر موارد ذکر شده فوق که از برگزاری جلسات دلفی حاصل شد، برخی از اعضای تیم بر مفهوم شدت کارآفرینی و تأثیر آن در این تحقیق توصیه داشتند. شدت کارآفرینی مفهومی است که ابتدا توسط موریس و سکستون [۱۶] معرفی شد در این مفهوم شدت کارآفرینی، تابعی از دو عامل درجه کارآفرینی و تواتر کارآفرینی معرفی شده است. درجه کارآفرینی در واقع ناظر بر فعالیت‌های زیرساختی در زمینه کارآفرینی (مانند نوآوری و ...) و تواتر کارآفرینی ناظر بر تعداد فعالیت‌های کارآفرینانه می‌باشد. محققین با توجه به نظر پیشنهاد دهندگان موضوع تلاش کردند این مفهوم را در رابطه با عوامل به دست آمده تبیین نمایند. شکل ۲ حاصل این تلاش بوده و نقش هریک از عوامل و شاخص‌های به دست آمده را در هرکدام از این دو جنبه از نظر محققین نشان می‌دهد. به عنوان مثال برگزاری دوره‌های آموزشی عاملی است که بیشتر بر جنبه فراوانی فعالیت‌های کارآفرینانه تأثیر گذار می‌باشد و لذا در نیمه بالایی نمودار قرار گرفته است. این شکل نشان می‌دهد که معیارها تقریباً کلیه مناطق نمودار شدت کارآفرینی را پوشش می‌دهند و توصیه خبرگان مورد توجه واقع شده است.



درجه کارآفرینی (نوآوری، ریسک‌پذیری و فعالیت‌های صنعتی)

شکل ۲) دسته‌بندی عوامل ارزیابی شده از نقطه نظر کارآفرینی

با عددی بین ۱ تا ۹ تعیین می‌نماید. پس از دریافت ماتریس‌های مربوطه از پنج نفر خبره تیم ارزیابی، به منظور یکپارچه کردن نتیجه و رسیدن به یک ماتریس واحد از روش میانگین گیری هندسی استفاده گردید. همان‌گونه که در جدول ۳ مشخص شده، بیشترین وزن ها به ترتیب مربوط به مشخص بودن جایگاه کارآفرینی در برنامه‌های مدون دانشگاه، تعداد اعضای دانشکده با سابقه کارآفرینی، مشخص بودن جایگاه کارآفرینی در بیانیه چشم‌انداز و رسالت، رتبه‌های علمی و مقام‌های کسب شده توسط اعضای هیئت علمی، میزان انجام پروژه های به سفارش صنعت توسط اساتید و ... می‌باشد.

جدول ۳) وزن عوامل و زیر عامل‌ها با استفاده از روش ANP

وزن	معیار	وزن	معیار
۰,۰۰۳۲	۱-و	۰,۰۵۲۶	الف-۱
۰,۰۰۳۲	۲-و	۰,۰۳۴۲	الف-۲
۰,۰۲۳۲	۳-و	۰,۰۰۸۳	الف-۳
۰,۰۰۵۷	۴-و	۰,۰۲۱۱	ب-۱
۰,۰۱۸۸	۱-ز	۰,۰۰۹۹	ب-۲
۰,۰۱۷۷	۲-ز	۰,۰۰۹۹	ب-۳
۰,۰۴۳۷	۳-ز	۰,۰۰۹۹	ب-۴
۰,۰۱۰۹	۴-ز	۰,۰۲۸۴	ب-۵
۰,۰۰۵۵	۱-ح	۰,۰۸۵۳	ج-۱
۰,۰۰۰۸	۲-ح	۰,۰۲۴۲	ج-۲
۰,۰۲۴۶	۳-ح	۰,۰۱۷۴	ج-۳
۰,۰۰۵۸	۴-ح	۰,۰۵۶۹	ج-۴
۰,۰۰۸۹	۵-ح	۰,۰۰۵۸	د-۱
۰,۰۱۴۸	۶-ح	۰,۰۱۰۹	د-۲
۰,۰۰۸۲	۱-ط	۰,۰۱۵۵	د-۳
۰,۰۰۸۶	۲-ط	۰,۰۰۰۶	د-۴
۰,۰۱۲	۳-ط	۰,۰۱۰۸	ه-۱
۰,۰۱۳	۴-ط	۰,۰۱۳۳	ه-۲
۰,۰۶۱۸	۱-ی	۰,۰۲۴۸	ه-۳
۰,۲۴۵۲	۲-ی		

این امر نشانگر نقش و اهمیت تعیین و تدوین استراتژی و برنامه‌های کارآفرینی در پیشبرد اهداف کارآفرینی در دانشگاه ها است. ملاحظه می‌شود که وجود اعضای هیئت علمی با سابقه کارآفرینی در دانشگاه‌ها نیز از آن جا که می‌تواند منجر به تربیت بهتر دانشجویان کارآفرین و

در روش ANP، ابتدا زیر عوامل و عوامل در قالب خوشه‌هایی دسته‌بندی شده و سپس خوشه‌ها و عناصر درون آنها در ارتباط با معیارهای کنترلی از نظر اهمیت دو به دو با یکدیگر مقایسه شده و اهمیت نسبی آنها نسبت به هم با عددی بین ۱ تا ۹ تعیین می‌گردد. به طوری که عدد یک بیانگر بی تفاوتی میان دو عنصر و عدد نه بیانگر اهمیت ویژه یکی نسبت به دیگری است. علاوه بر این وابستگی‌های متقابل میان عناصر یک خوشه نیز باید مورد مقایسه قرار گیرند. پس از انجام مراحل فوق بردار اهمیت داخلی^۱ محاسبه می‌گردد که نشانگر اهمیت نسبی خوشه ها و عناصر می باشد. این بردار در واقع همان بردار ویژه ماتریس مقایسات زوجی به ازای بزرگترین مقدار ویژه عددی آن است. در مرحله بعدی می بایست یک سوپر ماتریس تشکیل گردد. برای دستیابی به اولویت‌های کلی^۲ در یک سیستم با تأثیرات متقابل، بردارهای اهمیت داخلی در ستون‌های مناسب یک ماتریس وارد می‌شوند و در نتیجه یک سوپر ماتریس، که هر بخش از آن ارتباط بین دو خوشه را نشان می‌دهد، حاصل می‌گردد.

به علت وجود روابط متقابل و وابستگی میان عوامل و زیر عوامل مورد بررسی در کارآفرینی دانشگاه ها به منظور به دست آوردن وزن این عوامل از تکنیک فرآیند تحلیل شبکه‌ای بهره گرفته شد. (نمونه‌ای از وابستگی زیرعوامل به یکدیگر تاثیرگذاری میزان تسهیلات مالی اختصاص داده شده برای حمایت از کارآفرینی (معیار ب-۵) بر روی تعداد نشریات چاپ شده کارآفرینی (معیار ب-۴) می‌باشد.) پس از دسته‌بندی عوامل که در مراحل قبلی به دست آمد، تیم ارزیابی که متشکل از پنج نفر خبره دانشگاهی کارآفرین بود، به بررسی روابط متقابل میان عناصر و زیر عامل ها پرداختند. به این منظور از هریک از اعضا خواسته شد که یک ماتریس مقایسه زوجی ما بین این زیر عوامل ارائه دهند. همانطور که در پاراگراف قبل نیز توضیح داده شد، این ماتریس در واقع اهمیت نسبی هریک از زیر عامل‌ها را به صورت دو به دو

1- Inner independence
2- Global Priorities

روش ویکور یکی از روش‌های جبرانی در تصمیم‌گیری چند معیاره است که برای حل یک مسئله تصمیم‌گیری گسسته با معیارهای نامتناسب (واحدهای اندازه‌گیری مختلف) ایجاد شده است [۱۸]. این روش بر رتبه‌بندی و انتخاب از یک دسته آلترناتیوها، و تعیین راه‌حل‌های سازگار برای مساله با معیارهای متعارض متمرکز شده است که می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان برای رسیدن به تصمیم نهایی کمک کند. راه حل سازگار یک راه حل شدنی است که نزدیکترین راه‌حل به ایده‌آل است و منظور از سازگاری نیز جوابی است که بر اساس توافق متقابل حاصل می‌شود.

روش ویکور در سال ۱۹۹۸ توسط اپریکوویک^۱ ارائه شد و مبنای آن برگرفته از برنامه ریزی سازشی^۲ است. در این روش، بین گزینه‌های A_i ($i=1,2,3,\dots,n$) مطابق با مقادیر سه کمیت عددی S_i, R_i, Q_i که برای هر گزینه محاسبه می‌شود رتبه بندی می‌گردد. در ابتدا برای هر معیار ($j=1,2,3,\dots,m$) بهترین عملکرد (a_j^*) و بدترین عملکرد (a_j^-) در میان تمام گزینه‌ها مشخص شده و سپس مقادیر S_i, R_i, Q_i مطابق معادلات ۱ و ۲ محاسبه می‌شوند. S_i که برای هر گزینه محاسبه می‌گردد، در واقع مجموع موزون و نرمال شده فاصله نمره هر گزینه در هر معیار از بهترین عملکرد را نشان داده و R_i نیز حداکثر فاصله موزون و نرمال شده نمره هر گزینه از بهترین عملکرد را نشان می‌دهد. توصیف مقدار R^* بهترین عملکرد S^-, S^*, R^- نیز در معادله ۳ نشان داده شده است. در این روش S^* به ماکزیمم کاربرد گروهی اکثریت^۳ اشاره دارد و R^* حداقل تأثیر بیشینه مخالف^۴ را نشان می‌دهد.

$$S_i = \sum_{j=1}^m \frac{w_j(a_j^* - a_{ij})}{a_j^* - a_j^-}; \quad R_j = \max_j \left[\frac{w_i(a_j^* - a_{ij})}{a_j^* - a_j^-} \right] \quad (1)$$

جذب بیشتر پروژه‌های صنعتی برای دانشگاه گردد، به عنوان یکی از معیارهای مهم کارآفرینی شناخته شده است.

۵- تحلیل نتایج دریافت شده از دانشگاه‌ها

باتوجه به نتایج نهایی به دست آمده از روش دلفی و پس از وزن‌دهی عوامل، پرسشنامه نهایی طراحی گردید. نهایتاً این پرسشنامه شامل ۵۴ سوال می‌باشد که از این میان ۹ سوال آن اطلاعاتی در زمینه مشخصات کلی دانشگاه‌ها مانند نام دانشگاه، تعداد دانشجویان و ... را به دست می‌دهد و بقیه سوالات نیز پرسش‌های چهار گزینه‌ای مرتبط با هریک از زیر عوامل به دست آمده از نظر خبرگان می‌باشد. پرسشنامه طراحی شده برای ۶۰ دانشگاه ارسال گردید و پس از پیگیری‌های فراوان گروه تحقیق، ۳۰ دانشگاه به پرسشنامه‌ها پاسخ دادند.

تحلیل نتایج دریافت شده از پرسشنامه‌ها، در دو مرحله انجام گرفت. مرحله اول رتبه‌بندی دانشگاه‌هایی که در تحقیق شرکت کرده‌اند به روش ویکور بوده و مرحله دوم شامل ارائه راهکارهای بهبود با بهره‌گیری از روش تحلیل وزن-واریانس می‌باشد که در ادامه این بخش به تفصیل در مورد آنها سخن خواهیم گفت.

۵-۱ روش ویکور

در این مرحله، گروه تحقیق در صدد رتبه‌بندی دانشگاه‌ها بر اساس عوامل به دست آمده است. از آنجا که در مسئله پیش رو، عوامل و زیرعوامل به دست آمده دارای واحدهای اندازه‌گیری متفاوت هستند، روش ویکور که قابلیت برخورد با معیارهای نامتناسب را دارد در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. در ضمن یکی از قابلیت‌های مهم روش ویکور قابلیت ارائه دسته‌بندی مابین دانشگاه‌ها علاوه بر ارائه رتبه برای هر دانشگاه می‌باشد. به این مفهوم که دانشگاه‌هایی که در یک دسته قرار می‌گیرند، دارای تفاوت معناداری از نقطه نظر شدت کارآفرینی نبوده و علی‌رغم تفاوت در رتبه در واقع در یک دسته قرار می‌گیرند. در ادامه این بخش روش ویکور و نحوه اجرای آن را تشریح خواهیم نمود.

1- Opricovic
2- Compromise Programming
3- maximum group utility of the majority
4- minimum of individual maximal regret for the opponent

رابطه‌ای که روش ویکور برای تعیین این دسته بندی معرفی می‌کند به شکل زیر است:

$$Q(A^i) - Q(A^{i-1}) \geq 1/(n-1) \quad (۴)$$

در این رابطه A^i و A^{i-1} به ترتیب گزینه‌هایی با $i-1$ امین و i امین جایگاه در لیست رتبه بندی توسط Q هستند و همچنین عدد n معرف تعداد دانشگاه‌ها می‌باشد که در این تحقیق برابر ۳۰ دانشگاه بوده است. رابطه فوق بیان می‌کند در صورتی که تفاوت میان مقدار Q دو دانشگاه از رابطه $1/(n-1)$ بیشتر باشد تفاوت شدت کارآفرینی آنها معنی دار می‌باشد و بنابراین باید در دسته‌های مختلف جای گیرند.

تحلیل برتری قابل قبول در شکل ۳ نشان می‌دهد که دانشگاه فردوسی مشهد گزینه توافقی با رتبه ۱ و دانشگاه ملایر در رتبه آخر در میان دانشگاه‌های تحت بررسی می‌باشد. این شکل نشان می‌دهد که هیچ‌گونه شهادی که نشان دهنده برتری دانشگاه‌هایی که در یک دسته قرار دارند نسبت به هم باشد، به دست نیامده است.

همانطور که در شکل ۳ دیده می‌شود دانشگاه فردوسی مشهد اولین رتبه و درجه توافقی را بین دانشگاه‌های مورد بررسی دارد. از دلایل بسیار مهم برتری این دانشگاه نسبت به سایرین نمره بالای این دانشگاه در معیار ی-۲ (مشخص بودن جایگاه کارآفرینی در برنامه‌های مدون دانشگاه) می‌باشد. چراکه این معیار دارای بیشترین وزن در میان سایر معیارهاست (جدول ۳ را ببینید).

دانشگاه‌های کاشان و کردستان نیز که در رتبه دوم توافقی به دست آمده از روش ویکور هستند دارای نمرات بالایی در معیار مشخص بودن جایگاه کارآفرینی در برنامه‌های مدون دانشگاه می‌باشند. برتری دانشگاه فردوسی در مقایسه با دانشگاه کاشان در تعداد اعضای هیات علمی با سابقه کارآفرینی این دانشگاه می‌باشد. دانشگاه شیراز که به همراه دانشگاه کاشان و کردستان در رتبه دوم توافقی قرار دارد علاوه بر داشتن نمره نسبتاً بالا در معیار ی-۲ دارای نمره نسبتاً بالایی در سایر معیارها نیز می‌باشد.

$$Q_i = v \frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} + (1-v) \frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \quad (۲)$$

$$S^* = \min_i S_i \quad S^- = \max_i S_i;$$

$$R^* = \min_i R_i \quad R^- = \max_i R_i; \quad (۳)$$

پارامتر v توسط تصمیم گیرنده در فواصل $\{0,1\}$ و با دادن مقدار اهمیت متفاوت به هر عدد اضافه شده در عبارت Q_i مشخص می‌شود. اگر یک متخصص مقدار را بزرگتر از 0.5 فرض کند، به گزینه n با توجه به کلیه معیارها اهمیت بیشتری می‌دهد. از سوی دیگر اگر $0.5 <$ اهمیت بیشتری به عبارت دوم نشان می‌دهد که مربوط به بدترین عملکردی است که توسط گزینه‌ها و با توجه به هر معیار مجزا نشان داده شده است. $=0.5$ زمانی استفاده می‌شود که دو جنبه به طور یکسان مرتبط فرض شده باشند. بهترین گزینه‌ها دارای کمترین مقدار S_i و R_i ، Q_i بوده بنابراین نتیجه می‌گیریم که گزینه‌های مطرح شده باید در یک روند افزایشی رتبه‌بندی شوند.

پس از دریافت پرسشنامه‌ها با توجه به وزن معیارها به تحلیل داده‌ها و ارزیابی دانشگاه‌ها بر اساس روش ویکور پرداخته شد. در این راستا برای هر یک از دانشگاه‌های پاسخگو مقادیر مجموع فاصله از بهترین عملکرد S_i و ماکزیمم فاصله از بهترین عملکرد R_i و Q_i که بیانگر ترکیب خطی دو مقدار R_i و S_i می‌باشد با توجه به معادلات ا تا ۳ محاسبه گردیده و نتایج آن در جدول ۳ قابل مشاهده می‌باشد.

یکی از مزایای بکارگیری روش ویکور این است که این روش تنها به ارائه یک رتبه بندی ساده که در جدول شماره ۴ آمده است بسنده نمی‌نماید، بلکه رابطه ای ارائه می‌نماید تا به وسیله آن بتوان به ترتیب و دسته بندی میان دانشگاه‌ها در رتبه‌بندی ارائه شده دست یافت. دانشگاه‌هایی که در یک دسته قرار دارند، با وجود تفاوت در مقدار Q ، دارای تفاوت معنی داری از نقطه نظر شدت کارآفرینی نبوده و در واقع در یک مرتبه قرار می‌گیرند.

جدول ۴) رتبه‌بندی دانشگاه‌های مورد بررسی

رتبه کارآفرینی	نام دانشگاه	R	S	Q
۱	دانشگاه فردوسی مشهد	۱	۱	۱
۲	دانشگاه شیراز	۰,۹۰۶۷۷۷	۰,۸۹۷۰۶۷	۰,۹۰۲
۳	دانشگاه کردستان	۰,۸۱۷۵۳۹	۰,۹۹۴۷۹۲	۰,۸۸۸
۴	دانشگاه کاشان	۰,۹۷۳۵۰۹	۰,۷۵۸۷۸۴	۰,۸۶۶
۵	دانشگاه حکیم سبزواری	۰,۷۳۱۶۷۷	۰,۹۷۳۵۰۹	۰,۷۳۲
۶	دانشگاه شهرکرد	۰,۷۷۷۲۳۸	۰,۶۶۹۹۴۶	۰,۷۲۴
۷	دانشگاه صنعتی شیراز	۰,۸۴۴۷۵۵	۰,۵۵۶۰۱۱	۰,۷
۸	دانشگاه شهید باهنر کرمان	۰,۸۴۴۷۵۵	۰,۵۱۶۶۷۶	۰,۶۸۲
۹	دانشگاه هرمزگان	۰,۸۴۴۷۵۵	۰,۴۴۲۱۳۴	۰,۶۴۳
۱۰	دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر	۰,۸۴۴۷۵۵	۰,۴۲۴۷۷	۰,۶۳۵
۱۱	دانشگاه رازی	۰,۸۴۴۷۵۵	۰,۳۹۵۴۷۶	۰,۶۲
۱۲	دانشگاه مراغه	۰,۸۴۴۷۵۵	۰,۳۸۷۰۰۱	۰,۶۱۶
۱۳	دانشگاه یاسوج	۰,۸۴۴۷۵۵	۰,۳۲۶۲۲۷	۰,۵۸۵
۱۴	دانشگاه بین‌المللی دریانوردی چابهار	۰,۸۴۴۷۵۵	۰,۳۲۴۱۰۳	۰,۵۸۴
۱۵	دانشگاه بیرجند	۰,۶۴۷۶۹۸	۰,۴۸۹۷۵۸	۰,۵۶۹
۱۶	دانشگاه امام صادق	۰,۵۱۸۱۵۸	۰,۶۰۲۶۱۵	۰,۵۶
۱۷	دانشگاه شهید چمران اهواز	۰,۵۱۸۱۵۸	۰,۵۸۳۱۸۶	۰,۵۵۱
۱۸	دانشگاه شاهد	۰,۵۱۸۱۵۸	۰,۴۲۹۸۱۷	۰,۴۷۴
۱۹	دانشگاه صنعتی اصفهان	۰	۰,۴۹۲۰۷۲	۰,۲۴۶
۲۰	دانشگاه تبریز	۰,۱۳۵۵۷۵	۰	۰,۱۳۶
۲۱	دانشگاه لرستان	۰	۰,۲۵۰۳۴۵	۰,۱۲۵
۲۲	دانشگاه خوارزمی	۰	۰,۲۴۴۶۱۹	۰,۱۲۲
۲۳	دانشگاه ارومیه	۰,۱۱۶۷۰۶	0	۰,۱۱۷
۲۴	دانشگاه ولیعصر رفسنجان	۰	۰,۲۲۲۹۶۵	۰,۱۱۱
۲۵	دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی	۰,۱۰۸۶۹۹	۰	۰,۱۰۹
۲۶	دانشگاه صنعت آب و برق عباس پور	۰	۰,۲۱۱۱۴	۰,۱۰۶
۲۷	دانشگاه ارک	۰	۰,۲	۰,۱
۲۸	دانشگاه زنجان	۰	۰,۱۲۸۷۲۵	۰,۰۶۴
۲۹	دانشگاه بابل	۰	۰,۱۲۶۶۰۵	۰,۰۶۳
۳۰	دانشگاه ملایر	۰	۰	۰

دانشگاه‌ها و جهت‌گیری مورد نیاز در رابطه با هر معیار است.

روش تحلیل وزن-واریانس بر مفهوم تحلیل اهمیت عملکرد^۱ (IPA) پایه‌گذاری شده است [۱۹]. در این روش، اوزان به دست آمده در ANP جانشین مفهوم اهمیت در IPA شده و میانگین نرخ واریانس شدت

۵-۲ تحلیل نقاط ضعف و قوت با روش تحلیل وزن-واریانس

در این مقاله، جهت استخراج پیشنهادات بهبود برای دانشگاه‌های مورد بررسی، روش تحلیل وزن-واریانس^۱ انتخاب شده که علت این انتخاب، توانایی این روش در ارائه یک تصویر ساده و گرافیکی از وضعیت عملکرد

در این موارد وضع مطلوبی داشته است. بنابراین پیشنهاد می‌شود که مدیران و سیاست‌گذاران بیش از اندازه نسبت به ضوابط در این ناحیه سرمایه‌گذاری نکنند. انتقال منابع به منظور اقدامات چاره‌سازتر، یک گزینه پیشنهادی برای مدیران در مواجهه با این ضوابط است.

۴. **اولویت پایین (ناحیه ۴):** این ناحیه شامل ضوابطی با اهمیت کم و در عین حال با نرخ بالای واریانس شدت کارآفرینی است. به نظر می‌رسد لزومی ندارد تلاش و منابع زیادی را بر ضوابط واقع در این ناحیه متمرکز نمود.

به منظور محاسبه نرخ واریانس شدت کارآفرینی از فرمول ۵ استفاده می‌شود.

در فرمول ۵، منظور از شدت کارآفرینی ایده آل مثبت بهترین نمره شدت کارآفرینی دانشگاه‌ها در معیار مورد نظر بوده و شدت کارآفرینی ایده آل منفی نیز نمره بدترین دانشگاه در آن معیار را بیان می‌دارد. در ادامه با استفاده از روش تحلیل وزن- واریانس که در بخش قبل توضیح داده شد به ارائه راه‌های بهبود برای ارتقاء شدت کارآفرینی هریک از دانشگاه‌ها خواهیم پرداخت.

در شکل ۵ نمودار وزن- واریانس برای کلیه دانشگاه‌ها رسم شده است. میانگین نرخ واریانس شدت کارآفرینی در برابر اوزان ANP طرح‌ریزی شده تا یک نمایش گرافیکی از ارزیابی معیارهایی که بیشترین نیاز به اقدامات اصلاحی دارند را فراهم نماید. به منظور دستیابی به چهار ناحیه معرفی شده در روش WVA، خط عمودی جداکننده در نقطه‌ای برابر با متوسط مقادیر میانگین نرخ واریانس‌ها در هر معیار، نمودار را به دو بخش تقسیم کرده و خط جداکننده افقی نیز نمودار را به دو ناحیه وزن‌های بیشتر از میانگین وزن معیارها و وزن‌های کمتر از آن تقسیم‌بندی می‌نماید.

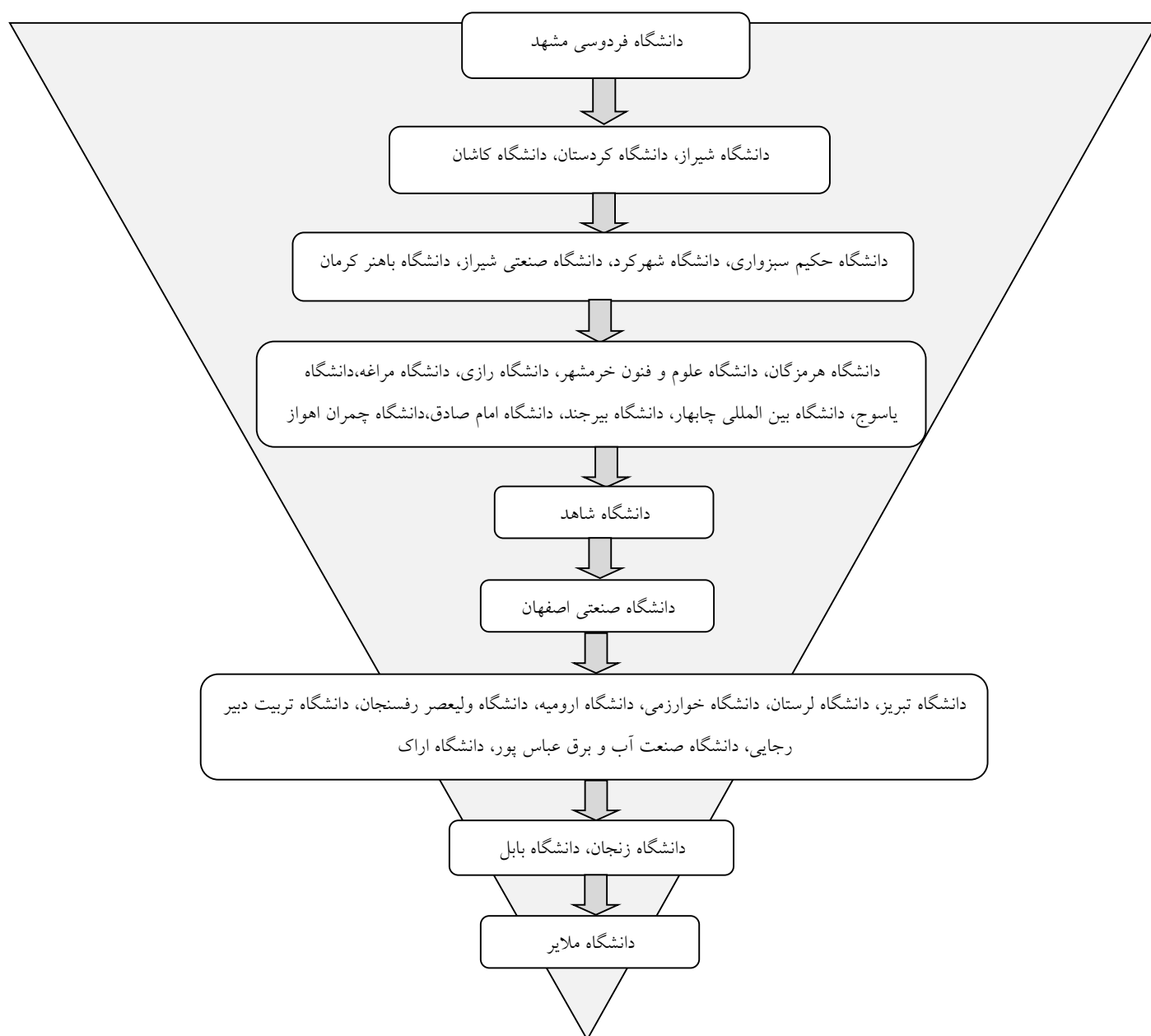
کارآفرینی جایگزین مفهوم عملکرد می‌گردد. WVA یک تحلیل جزء به جزء را که بر فاصله‌ی بین راه‌حل‌های واقعی و راه‌حل‌های ایده‌آلی تمرکز دارد، فراهم می‌آورد. در این رویکرد میانگین نرخ واریانس شدت کارآفرینی (شدت کارآفرینی) در برابر اهمیت ANP طراحی شده تا تصویری گرافیکی از اینکه کدام معیار ارزیابی نیاز به ارتقاء دارد را فراهم کند. در روش تحلیل وزن- واریانس اوزان به دست آمده از ANP روی محور عمودی (Y) و میانگین نرخ واریانس شدت کارآفرینی روی محور افقی (X) قرار می‌گیرند. این طرح فضای بررسی را به ۴ ناحیه طبق آنچه در شکل ۴ نشان داده شده است تقسیم می‌نماید. معیارهایی که در نواحی متفاوتی قرار دارند، دارای مفهوم مدیریت یکسانی نیستند و در نتیجه نیازمند فعالیت‌های متفاوتی برای دستیابی به سطح عملکرد ایده آل شدت کارآفرینی می‌باشند. این ۴ ناحیه به صورت زیر توصیف شده‌اند.

۱. **اینجا متمرکز شوید (ناحیه ۱):** در این ناحیه، معیارهای ارزیابی بر اساس نتایج به دست آمده از ANP دارای اعتبار بالا (اهمیت زیاد) می‌باشند. از سوی دیگر نرخ واریانس شدت کارآفرینی نیز در این ناحیه بالاست و این بدان معنی است که دانشگاه مورد بررسی در رابطه با این زیرعامل وضعیت مطلوبی ندارد. بنابراین زیرعامل‌های قرار گرفته در این ناحیه برای ارتقاء سیاست و طرح‌های آینده از اولویت بالایی برخوردارند.

۲. **کار صحیح را ادامه دهید (ناحیه ۲):** این ناحیه معیارهای مهمی که دارای نرخ واریانس شدت کارآفرینی پایینی هستند را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر در این ناحیه کارهای مهم و به‌خوبی در حال انجام است. برای اطمینان از اینکه این شرایط به همین شکل حفظ شود سازمان نیازمند استمرار فعالیت‌های مرتبط با این معیارها می‌باشد.

۳. **منابع را منتقل نمایید (ناحیه ۳):** این ناحیه شامل ضوابط کم‌اهمیتی است که در عین حال دارای نرخ واریانس شدت کارآفرینی پایینی هستند، یعنی دانشگاه

تعیین شاخص‌های تأثیرگذار در کارآفرین بودن دانشگاه‌های دولتی ایران و رتبه‌بندی دانشگاه‌ها از این منظر



شکل ۳) ساختار برتری دانشگاه‌ها

وزن عوامل	کار صحیح را ادامه دهید (ناحیه ۲)	اینجا متمرکز شوید (ناحیه ۱)
	منابع را منتقل نمایید (ناحیه ۳)	اولویت پایین (ناحیه ۴)

میانگین نرخ واریانس شدت کارآفرینی

شکل ۴) نمودار واریانس شدت کارآفرینی در برابر وزن عوامل [۱۹]

$$(A_i) = \frac{\text{شدت کارآفرینی مورد نظر} - \text{شدت کارآفرینی ایده آل مثبت}}{\text{نرخ واریانس شدت کارآفرینی}} = \frac{\text{شدت کارآفرینی ایده آل منفی} - \text{شدت کارآفرینی ایده آل مثبت}}{\text{نرخ واریانس شدت کارآفرینی}} \quad (5)$$

کم است) ولی این معیارها از اهمیت بالایی برخوردار نمی باشند. بنابراین بهتر به نظر می رسد که منابع از سمت این معیارها به سوی معیارهای ناحیه ۱ منتقل گردد.

معیارهای قرار گرفته در ناحیه چهارم چون ز-۱ (برگزاری کنفرانس ها، سمینارها، نمایشگاه ها و سخنرانی های مرتبط با کارآفرینی)، ح-۶ (تعداد مقامات کسب شده توسط فارغ التحصیلان یا دانشجویان)، ط-۴ (برگزاری مسابقات دانشجویان و اساتید کارآفرین) و ... از اهمیت کمی برخوردار بوده و با توجه به اهمیت اندک و وضعیت نامناسب دانشگاهها در رابطه با این معیارها نیازی به سرمایه گذاری و یا توجه بیشتر به آنها وجود ندارد.

از آنجا که تعداد معیارهایی که زیر خط میانگین اوزان قرار دارند کمتر از آنهاست که در بالای این خط واقع شده اند، و به عبارت دیگر پراکندگی معیارها در بالای خط میانگین کمتر است و معیارهایی بالای خط هستند که از اهمیت ویژه برخوردارند، تحلیل و استراتژی ارائه شده در بالا تقریباً برای اکثر دانشگاهها قابل اتکا است. با توجه به تحلیل ارائه شده دیده می شود، که نتایج حاصل از روش تحلیل وزن - واریانس می تواند به عنوان راهنمای روسای آموزشی دانشگاهها و مدیران ارشد وزارت علوم برای اخذ تصمیمات راهبردی به کار بسته شود.

۶- نتیجه گیری

بررسی های صورت پذیرفته توسط محققین کارآفرینی نشان می دهد که این مقوله، اگرچه متاثر از پاره ای خصلت های رفتاری فردی است، اما با این وجود امری آموزشی و اکتسابی می باشد و می توان با راه کارهای مناسب آن را بهبود و توسعه بخشید. بنابراین از جمله گام های استراتژیک برای رشد و توسعه کارآفرینی، رسیدگی به امر آموزش در بخش آموزش عالی و به طور ویژه در دانشگاه های کشور است. در راستای ارزیابی و سنجش وضعیت فعلی دانشگاهها در زمینه کارآفرینی، در این پژوهش چارچوبی مرکب از چند روش

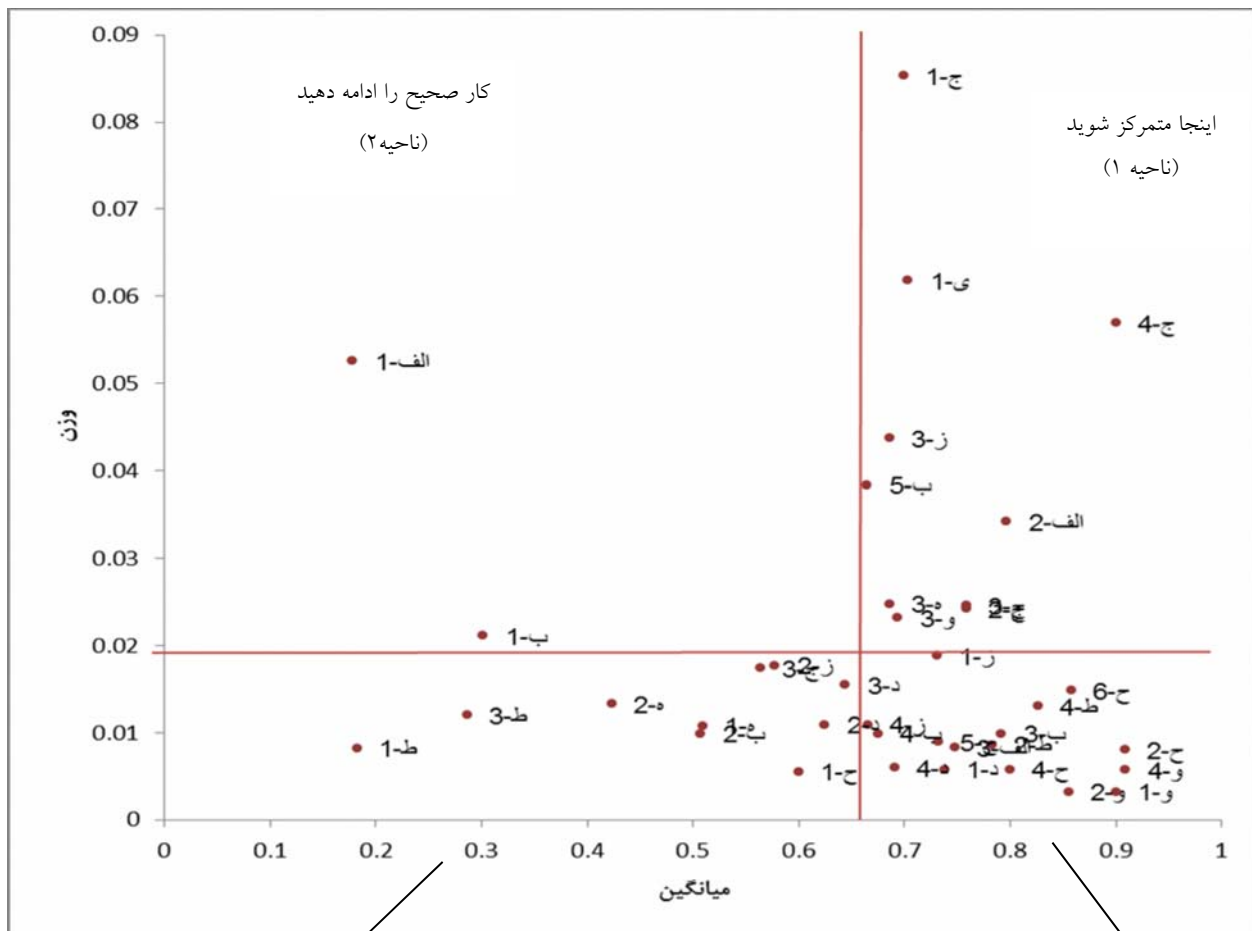
این نمودار نشان می دهد که دانشگاه های مورد بررسی به طور میانگین باید بر روی معیارهای قرار گرفته در ناحیه ۱، یعنی معیارهایی چون ج-۱ (تعداد اعضای دانشگاه با سابقه کارآفرینی)، ج-۴ (رتبه های علمی و مقام های کسب شده توسط اعضای هیئت علمی)، ی-۱ (مشخص بودن جایگاه کارآفرینی در بیانیه چشم انداز و رسالت) و ... تمرکز بیشتری داشته باشند. همانگونه که گفته شد این معیارها دارای وزن (اهمیت) بالایی بوده ولی در عین حال میانگین نرخ واریانس برای دانشگاهها در این معیارها نیز زیاد می باشد. یادآوری این نکته ضروری است که با توجه به تعریف نرخ واریانس شدت کارآفرینی، بالا بودن این نرخ برای یک معیار به معنی فاصله زیاد میانگین نرخ این معیار در مقایسه با نقطه ایده آل مثبت (بهترین نمره شدت کارآفرینی در آن معیار در میان دانشگاهها) می باشد و این مطلوب نیست.

معیارهای قرار گرفته در ناحیه دوم، یعنی معیارهای الف-۱ (میزان انجام پروژه های به سفارش صنعت توسط اساتید)، ب-۱ (دسترسی به منابع مرتبط با کارآفرینی)، ج-۳ (تعداد اختراعات ثبت شده اساتید) ز-۳ (برگزاری نشست مستمر با مدیران مجرب و کارآفرینان)، معیارهایی هستند که دانشگاه های مورد بررسی به طور میانگین عملکرد خوبی در آنها داشته اند و باید روند عملکردی خود را در این زمینه ادامه دهند. زیرا این معیارها وزنی بالاتر از میانگین اوزان داشته اما نرخ واریانس در این معیار پایین است که به معنای فاصله کم میانگین نمره دانشگاهها در این معیارها در مقایسه با ایده آل مثبت است.

معیارهایی چون ط ۱ (اردوهای دانشگاهی)، ط-۳ (بازدید از مراکز صنعتی، کارخانه ها و طرح های ملی)، ه-۲ (رویکرد کارآفرینانه در ارزشیابی دروس) و ... (معیارهایی که در ناحیه سوم قرار دارند) معیارهایی هستند که در مورد اختصاص منابع به آنها باید تجدید نظر نمود، چراکه علیرغم اینکه وضعیت دانشگاهها در آن معیار مناسب است (فاصله از ایده آل مثبت

طراحی گردید و در میان دانشگاه‌های دولتی توزیع شد. پس از دریافت اطلاعات، وضعیت دانشگاه‌های شرکت‌کننده در پژوهش از منظر کارآفرینی مورد بررسی قرار گرفته و رتبه توافقی هر دانشگاه در مقایسه با سایر دانشگاه‌ها از روش ویکور به دست آمد. در این رتبه‌بندی دانشگاه فردوسی مشهد در مکان نخست و دانشگاه ملایر در رتبه آخر از میان ۳۰ دانشگاه شرکت‌کننده در این پژوهش قرار گرفته است. در انتها نیز پس از انجام تحلیل نتایج به دست آمده، روش تحلیل وزن-واریانس به کارگرفته شد و نقاط قوت و ضعف دانشگاه‌ها با بهره‌گیری از این روش شناسایی و معرفی گردیدند.

شامل روش دلفی، فرآیند تحلیل شبکه‌ای و روش ویکور ارائه شده و در طی چند مرحله به اجرا رسیده است. در مرحله مقدماتی با بهره‌گیری از ادبیات موضوع و استفاده از نظر خبرگان در جهت بومی سازی عوامل کارآفرینی، فهرستی از عوامل موثر بر کارآفرینی ارائه گردید و به منظور متمرکز کردن و کاهش تعداد ضوابطی که از مرور اجمالی مقالات داخلی و خارجی به دست آمد، از روش دلفی دو مرحله‌ای استفاده شد، در نهایت تیم تحقیقاتی به ۴۵ معیار دست یافت. در انتهای مرحله مقدماتی، با توجه به عدم استقلال عوامل و زیرعوامل از یکدیگر از روش فرآیند تحلیل شبکه‌ای به منظور به دست آوردن وزن دقیق معیارها استفاده شد. در قدم دوم به منظور جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای حاوی سوالاتی مرتبط با هریک از عوامل شناخته شده



منابع را منتقل نمایید
(ناحیه ۳)

اولویت پایین (ناحیه ۴)

شکل ۵) وزن در برابر میانگین نرخ شدت کارآفرینی هر معیار ارزیابی برای کلیه دانشگاه‌ها

جدول ۵- طبقه بندی معیارهای دانشگاه ها بر اساس ناحیه های

تحلیل وزن-واریانس

ناحیه	معیارهای مربوط به هر ناحیه
ناحیه ۱	الف-۲، ب-۵، ج-۱، د-۲، ه-۲، ز-۳، و-۳، ح-۳، ی-۱
ناحیه ۲	الف-۱، ب-۱
ناحیه ۳	ب-۲، ج-۳، د-۲، ه-۳، و-۱، ه-۲، ح-۱، ط-۳، ی-۱
ناحیه ۴	الف-۳، ب-۳، ج-۴، د-۱، ه-۴، و-۱، و-۲، و-۴، ز-۱، ز-۴، ح-۲، ح-۶، ح-۵، ط-۲، ط-۴

بنابراین توصیه می شود که منابع از سمت این معیارها به سوی معیارهای با اهمیت تر منتقل گردد.

با توجه به اینکه نتایج حاصل از این تحقیق در اختیار وزارت متبوع قرار گرفته است، وزارتخانه می تواند با توجه به وضعیت هر دانشگاه در معیارهای به دست آمده، اقدامات و برنامه های مناسبی را برای هر یک از دانشگاه ها تدارک ببیند.

References

منابع

- [1] Kandel, J., 2003, *Entrepreneurship and organization*.
- [2] McClelland, D.C., 1961, *The achieving society*, Princeton, NJ: Van Nostrand
- [۳] زالی، محمدرضا، مدهوشی، مهرداد و کردنائیج، اسداله، ۱۳۸۶، "ارزیابی مشخصه های کارآفرینی دانشجویان (مورد مطالعه: دانشگاه مازندران)", *فصلنامه مدرس علوم انسانی*، ۱۱(۵۵)، صص. ۱۱۳-۸۱.
- [4] Byers, T., Kist, H. and Sutton, R.I., 1997, "Characteristics of the Entrepreneur: Social creatures, not solos heroes", In: R.C. Dorf (ed.), *The Handbook of Technology Management*, CRC Press: Boca Raton, FL.
- [5] Florida, R. and Kenney, M. 1988, "venture capital financed innovation and technological change in the united states", *Research Policy*, 17, pp. 119-137.
- [6] Shane, S. and Stuart, T., 2002, "Organizational endowments and the performance of university start-ups", *Management Science*, 48(1), pp. 154-171.
- [7] Guerrero Cano, M., 2007, "Entrepreneurial Universities: The Case of Autonomous University of Barcelona", *Research work in Autonomous University of Barcelona*.
- [8] Yusof, M. and Jain, K., 2010, "Categories of university-level entrepreneurship: a literature survey", *International Entrepreneurship, Management Journal*, 6, pp. 81-96.
- [9] Clark, B.R., 1998, *Creating entrepreneurial universities: Organizational pathways of transformation*, New York: Pergamon.
- [10] Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C. and Terra, B.R.C., 2000, "The future of the university and the university of the future: Evolution of the ivory tower to entrepreneurial paradigm", *Research Policy*, 29, pp. 313-330
- [11] Sporn, B., 2001, "Building adaptive universities: Emerging organizational forms based on experiences of European and US universities",

بر اساس نتایج به دست آمده از این تحلیل به دانشگاه ها توصیه می شود تا بر معیارهایی همچون تعداد اعضای دانشگاه با سابقه کارآفرینی، رتبه های علمی و مقام های کسب شده توسط اعضای هیئت علمی، مشخص بودن جایگاه کارآفرینی در بیانیه چشم انداز و رسالت تمرکز بیشتری داشته باشند. همانگونه که گفته شد این معیارها دارای وزن (اهمیت) بالایی بوده ولی در عین حال وضعیت عملکردی دانشگاه ها در این معیارها مناسب نبوده و نیازمند توجه ویژه ای از سمت سیاست گذاران علمی کشور و روسای دانشگاه ها می باشد.

معیارهایی نظیر میزان انجام پروژه های به سفارش صنعت توسط اساتید، دسترسی به منابع مرتبط با کارآفرینی، تعداد اختراعات ثبت شده اساتید، برگزاری نشست مستمر با مدیران مجرب و کارآفرینان، معیارهایی هستند که دانشگاه های مورد بررسی به طور میانگین عملکرد خوبی در آنها داشته اند و باید روند عملکردی خود را در این زمینه ادامه دهند.

معیارهایی چون اردوهای دانشجویی، بازدید از مراکز صنعتی، کارخانه ها و طرح های ملی، رویکرد کارآفرینانه در ارزشیابی دروس و ... معیارهایی هستند که در مورد اختصاص منابع به آنها باید تجدید نظر نمود، زیرا با وجود اینکه وضعیت دانشگاه ها در آن معیار مناسب است ولی این معیارها از اهمیت بالایی برخوردار نمی باشند.

- [18] Opricovic, S. and Tzeng, G., 2004, "Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS", *European Journal of Operational Research*, 156, pp. 445-455.
- [19] Martilla, J. and James, J., 1977, "Importance-Performance Analysis", *Journal Of Marketing*, 41(1), pp. 77-79.
- [20] Mahdavi Mazdeh, M., Razavi, S.M., Hesamamiri, R., Zahedi, M.R. and Elahi, B., 2013, "An empirical investigation of entrepreneurship intensity in Iranian state universities", *Journal of High education*, 65, pp. 207-226.
- [۲۱] اخوان، پیمان، زاهدی، محمدرضا و کبیریان، شیمیا، ۱۳۹۰، "تأثیر عوامل محیطی بر کارآفرینی"، *مجله علمی پژوهشی مدیریت فردا*، در دست چاپ.
- [۲۲] علی احمدی، علیرضا و اخوان، پیمان، ۱۳۸۳، *کارآفرینی موفق (مهارت‌های ایجاد یک شرکت سودآور)*، انتشارات تولید دانش
- Tertiary Education and Management*, 7(2), pp. 121-134.
- [12] Etzkowitz, H., 2004, "The evolution of the entrepreneurial university", *International Journal of Technology and Globalization*, 1, pp. 64-77.
- [13] Kirby, D.A., 2006, "Creating entrepreneurial universities in the UK: Applying entrepreneurship theory to practice", *Journal of Technology Transfer*, 31(5), pp. 599-603.
- [14] Rothaermel, F.T., Agung, S.D. and Jiang, L., 2007, *University entrepreneurship: A taxonomy of the literature. Industrial and Corporate Change*, 16: Oxford University Press.
- [15] Fowles, J., 1978, *Handbook of futures research*, Greenwood Press: Connecticut.
- [16] Morris, M.H. and Sexton, D.L., 1996, "The concept of entrepreneurial intensity: Implications for company performance", *Journal of Business Research*, 36(1), pp. 5-13.
- [17] Saat, T.L., 1996, *Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytical Network Process*, RWS publications 4922