

چکیده

تغییرات و تحولات پر شتاب دنیای کنونی، نحوه رقابت شرکتها را دگرگون ساخته و ذینفعان سازمانی را در مواجهه با دنیایی پر از چالش قرار داده است. در این محیط پر از تلاطم، کارآفرینی سازمانی قابلیت است که به عنوان پدیده‌ای نوین در اقتصاد، می‌تواند نظام‌های امروزی را در این برهه حساس، نجات داده و نقش موثرتری در توسعه و پیشرفت اقتصادی کشورها ایفا نماید. امروزه مدل‌های تعالی سازمانی نیز از نقش موثری در اشاعه عوامل کلیدی موفقیت سازمانی برخوردارند و بهبود عملکرد را به ارمغان می‌آورند. این مدل‌ها با ارایه معیارهای ارزیابی در دو بخش توانمندسازها و نتایج، خطوط راهنمایی برای سازمان‌ها ایجاد نموده اند تا آنها بتوانند پیشرفت و عملکردهای خود را در زمینه کیفیت و تعالی سازمانی اندازه‌گیری نمایند. پس با اتکا بر توانمندسازهای مدل تعالی سازمانی EFQM می‌توان زیرساخت‌ها و قابلیت‌های مورد نیاز کارآفرینی سازمانی را ایجاد نمود. لذا پس از شناسایی عوامل موثر بر پیاده‌سازی کارآفرینی سازمانی، این ویژگی‌ها با توجه به ماهیت‌شان در ۴ معیار اصلی "رهبری"، "خط مشی و استراتژی"، "کارکنان" و "شراکت‌ها، منابع و فرآیندها" که همگی از ارکان توانمندساز مدل EFQM است، دسته‌بندی می‌شوند. این مقاله یک روش مدلسازی تحلیلی است که روابط بسیار کیفی میان عناصر کارآفرینی را عملیاتی می‌سازد. جهت تعیین روابط علی و معلولی و ضرایب وزنی اهمیت نسبی هر عنصر در مدل، از رویکرد یکپارچه‌سازی دیمتل‌فازی و مدل‌سازی فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که در سطح معیارهای اصلی، "رهبری" دارای بیشترین شدت اثرگذاری و معیار "کارکنان" دارای بیشترین ضریب وزنی اهمیت نسبی است. همچنین در بخش زیرمعیارها "حمایت مدیریت ارشد" از لحاظ ضریب وزنی اهمیت نسبی و شدت اثرگذاری رتبه نخست را به خود اختصاص داده است. مدل ارزیابی کارآفرینی سازمانی ارائه شده در پژوهش مدلی جامع است که قابلیت بکارگیری در سازمان‌های مختلف را دارد. این مدل در سازمان توسعه برق ایران مورد ارزیابی قرار گرفته است.

کلید واژه:

کارآفرینی سازمانی، مدل تعالی سازمانی EFQM، فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی، دیمتل فازی

ارایه یک مدل ارزیابی کارآفرینی سازمانی با رویکرد مدل تعالی سازمانی (EFQM) با استفاده از تکنیک یکپارچه‌سازی دیمتل و فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی (F.D.ANP)

کاظم نصیری کاشانی (نویسنده مسئول)

دانشجوی دکترای مدیریت صنعتی

واحد علوم تحقیقات، باشگاه پژوهشگران

جوان و نخبگان، تهران - ایران

kazem.nasiri.kashani@srbiau.ac.ir

فضل‌الله جمالو

استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده

مدیریت و حسابداری، واحد تهران جنوب،

دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

jamalou121@gmail.com

لیلا کیانی

کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشکده

مدیریت و حسابداری، واحد تهران جنوب،

دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

kianileila52@yahoo.com

مقدمه

کارآفرینی سازمانی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است که مزایای آن در سال‌های اخیر برای تعداد زیادی از سازمان‌ها، شرکت‌ها و بنگاه‌های تجاری در زیر بخش‌های مختلف صنعتی، کشاورزی و خدماتی کاملاً محسوس شده است [۱]. شرکت‌ها برای رشد و بقا ناگزیرند که عملکرد

خود را به طور مستمر بررسی کنند، کسب‌وکارهای جدید راه‌اندازی کنند و به سمت نوآوری پیش روند [۲]. اینگونه تغییر گرایش‌ها در استراتژی شرکت‌ها را می‌توان پاسخی طبیعی به افزایش سریع رقباتی جدید، ایجاد حس بی‌اعتمادی نسبت به



شیوه‌های مدیریت سنتی و خروج بهترین نیروهای کاری از شرکت‌ها و اقدام به کارآفرینی مستقل دانست [۳]. در واقع موج گسترده فعالیت‌های اقتصادی و فناوریانه همراه با تغییر فراگیر روش‌ها و نگرش‌ها در دوره اخیر، تمرکز بسیاری از دولت‌ها را به توسعه و تقویت کارآفرینی و همچنین توجه سازمان‌ها را به جذب و پرورش کارآفرینان سازمانی سوق داده است. از این رو امروزه اکثر سازمان‌ها، شرکت‌ها و مؤسسات در کشورهای توسعه‌یافته در حال تغییر از حالت بوروکراتیک به وضعیت کارآفرینانه هستند [۴]. پژوهش‌ها نشان می‌دهد کارآفرینی سازمانی، نقش مهمی در بهبود عملکرد سازمانی [۵]، رشد [۶] و مزیت رقابتی [۷] شرکت‌ها دارد؛ بنابراین، محققان بسیاری به بررسی عوامل مؤثر بر افزایش میزان رفتار کارآفرینانه در شرکت‌ها پرداخته‌اند و به اهمیت نقش دانش در افزایش فعالیت کارآفرینانه در شرکت‌ها اشاره کرده‌اند [۸-۹]. درحقیقت، فعالیت کارآفرینانه و نوآورانه بر دانش جدید در زمینه انجام کارهای متفاوت یا انجام فعالیت‌ها به نحو متفاوت تمرکز دارد که در قالب محصولات و خدمات، فرایندها و استراتژی‌های جدید در شرکت‌ها بروز می‌کنند [۹]. با وجود اهمیت کارآفرینی سازمانی و حرکت فزاینده بنگاه‌ها و سازمان‌های مختلف به سمت توسعه آن، به دلیل تعدد متغیرهای تأثیرگذار، توسعه این شکل از کارآفرینی، فرایند تقریباً دشوار و پیچیده‌ای است و در عمل با موانع گوناگونی در ابعاد مختلف مواجه است [۱۰] که این مسئله سبب شده است تا کارآفرینی سازمانی در کشورهای مختلف به ویژه کشورهای در حال توسعه همچون ایران، که از اقتصاد سنتی و مبتنی بر منابع برخوردارند، در وضعیت نامناسبی قرار گیرند و توسعه چندان نیابند. در این زمینه، بر اساس گزارش دفتر دیده‌بان جهانی کارآفرینی^۱ (۲۰۱۱) میزان شاخص کارآفرینی سازمانی ۲ در ایران مشابه کشورهای همچون بنگلادش، پاکستان و جامائیکا کمتر از یک درصد است. این در حالی است که مقدار این شاخص برای کشورهای توسعه‌یافته مانند سوئد، دانمارک، بلژیک، فنلاند و ایالات متحده بین ۶ الی ۱۴ درصد متغیر است [۱۱]. تحولات مدیریتی اخیر و ظهور مدیریت کیفیت به عنوان شیوه مناسب حضور در دنیای رقابتی، پیام‌آور این موضوع مهم است که مدیریت در قرن بیست و یکم کاری تخصصی و فوق تخصصی است و برای این منظور مدیران نه تنها باید با محیط کار خود آشنا باشند و پیچیدگی‌ها و ظرافت‌های آن را بشناسند بلکه باید با اشراف به اصول مدیریت و قابلیت کامل در استفاده از ابزارها و فنون مدیریتی مورد نیاز، سازمان خود را اداره نمایند [۱۲]. گسترش فرهنگ تعالی سازمانی و علاقمندی مدیران و کارشناسان عرصه صنعت و خدمات به بهبود مستمر، منجر به افزایش تقاضا برای استقرار سیستم های تعالی شده است که از مهمترین این مدل‌ها می‌توان به مدلی که بنیاد مدیریت کیفیت اروپا (EFQM) معرفی کرده است اشاره نمود. الگوی تعالی بنیاد اروپایی یک چارچوب ارزیابی است که موجب حرکت و هدایت فعالیت‌های سازمان به سمت بهبود مستمر می‌گردد. این مدل یک رویکرد استقرار مدیریت کیفیت جامع است [۱۳]. بررسی تعالی در این مدل با خودارزیابی آغاز می‌گردد. سازمان‌ها با خودارزیابی منظم، الگوی مدیریتی‌شان را با مدل معرفی شده، محک زده و زمینه‌های قابل بهبود خود را شناسایی و پروژه‌های بهبود را جهت رسیدن به برتری در کسب و کار اجرا می‌نمایند [۱۴]. با توجه به تغییرات پرشتاب در نحوه رقابت در عرصه جهانی، نقش کارآفرینی به عنوان موتور توسعه و نقش اجتناب ناپذیر آن در بهبود و ارتقای رشد اقتصادی به اثبات رسیده است [۱۵] و از طرفی تحقیقات متعددی حاکی از تاثیر مثبت استفاده از مدل EFQM بر عملکرد سازمان‌ها می‌باشد [۱۶]، از این جهت بکارگیری این دو همسو و در کنار یکدیگر به طور قطع می‌تواند موجب هم‌افزایی مفید و موثری در تحول شرکت‌ها و رسیدن به تعالی سازمانی باشد. پس می‌توان از قابلیت‌های EFQM بهره جست و ویژگی‌ها و زیرساخت‌های مورد نیاز کارآفرینی سازمانی را در شرکت فراهم ساخت.

۰۲. مروری بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش

کارآفرین واژه‌ای فرانسوی به معنای "متعهد شدن" است که به فرد یا افرادی که صاحب کسب و کار می‌باشند، اطلاق می‌گردد که از طریق ایجاد یا توسعه فعالیت‌های اقتصادی یا اجتماعی با شناسایی، ارزیابی و بهره‌برداری از محصولات،



خدمات و بازارهای جدید، در جستجوی ایجاد ارزش هستند [۱۷]. دو رویکرد کارآفرینی مستقل و سازمانی در رابطه با کارآفرینی مطرح است. در کارآفرینی مستقل سرعت تصمیم‌گیری و انعطاف‌پذیری بالاست اما کارآفرین از امنیت شغلی اندکی برخوردار است و مسئولیت ریسک به عهده او می‌باشد. کارآفرین مستقل، مالک بیشتر کسب‌وکار است در صورتی که در کارآفرینی سازمانی، می‌تواند مالک درصد کمی از سهام شرکت یا بدون سرمایه باشد و از امنیت شغلی بالایی برخوردار گردد. فرآیند تصمیم‌گیری در کارآفرینی سازمانی طولانی و قوانین و رویه‌ها و بوروکراسی مانع تغییر است اما شرکت ریسک سرمایه‌گذاری را می‌پذیرد [۱۸]. پس می‌توان کارآفرینی سازمانی را فرایندی دانست که در داخل شرکت اتفاق می‌افتد و صرف نظر از اندازه آن نه تنها به ایجاد کسب‌وکار جدید (زایش^۲) منجر می‌گردد، بلکه گرایش‌ها و فعالیت‌های نوآورانه (مانند توسعه محصول یا خدمت جدید، تکنولوژی‌ها و تکنیک‌های اجرایی جدید) و استراتژی‌ها و جایگاه رقابتی جدید (تحول راهبردی) را در پی خواهد داشت [۱۹]. این فعالیت‌ها مکمل‌اند و یکدیگر را تقویت می‌کنند؛ برای مثال، تعریف مجدد استراتژی سازمانی موجب تقویت مزایای زایش‌ها می‌شود و توسعه محصولات و خدمات جدید، فعالیت‌های تحول راهبردی را تقویت می‌کند [۲۰]. کارآفرینی سازمانی در سازمان‌های تأسیس شده با هدف بهره‌وری، نوشوندگی استراتژی، تقویت نوآوری، کسب دانش آینده و موفقیت جهانی شکل گرفته و می‌تواند سازمان را از نو احیا نماید [۲۱].

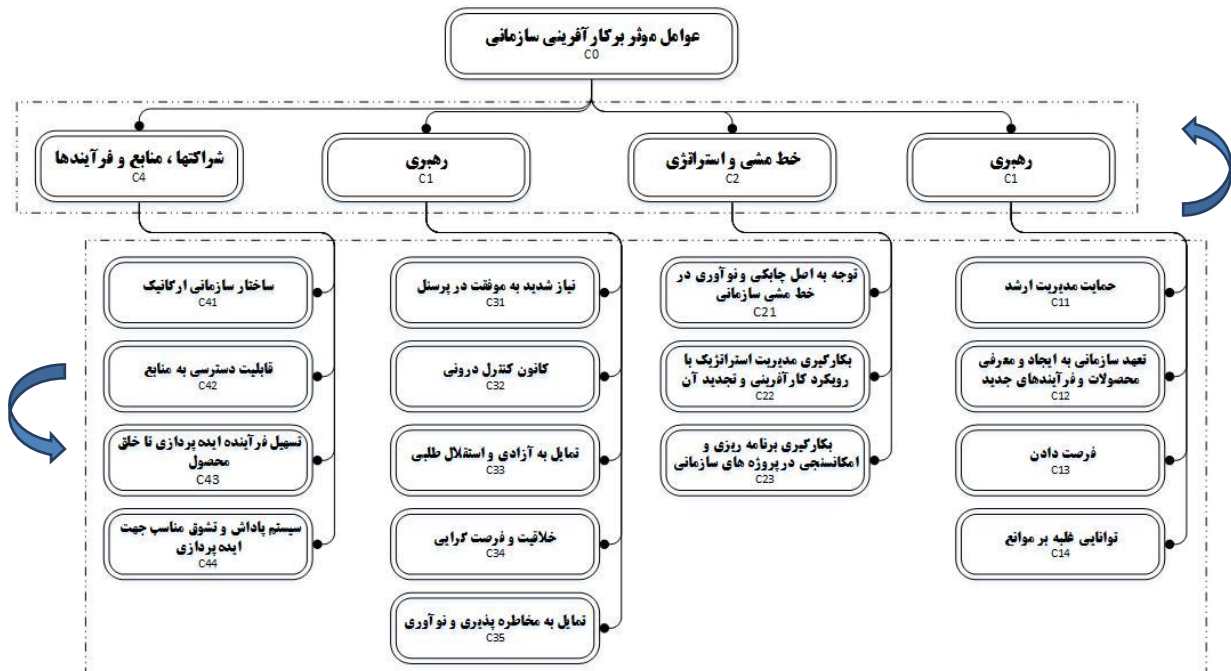
مرور ادبیات در حوزه کارآفرینی سازمانی بیانگر آن است که این پدیده مفهومی چندبعدی و پیچیده است و ابعاد و مولفه‌های متعددی دارد. کالینز و مور^۳ در سال ۱۹۷۰ نخستین افرادی بودند که در مطالعات خود با ایجاد تمایز میان کارآفرینان مستقل و سازمانی، پدیده کارآفرینی را به درون سازمان‌ها بردند [۲۲]. در سال ۱۹۷۳ سوسبائتر^۴ واژه کارآفرینی درون شرکتی^۵ را برای توضیح فرآیند کارآفرینانه در درون شرکت‌ها که به اعتقاد وی عبارت بود از ایجاد واحدهای مستقل در درون شرکت‌ها، ابداع کرد [۲۳]. پینکات^۶ ۱۹۸۵ از ترکیب واژه‌های کارآفرینی^۷، درون^۸ و شرکت^۹، ترکیب کارآفرینی سازمانی^{۱۰} را ابداع و کارآفرین سازمانی را فردی تعریف کرد که در سازمان‌ها همچون یک کارآفرین مستقل فعالیت می‌کند [۲۴]. فرای (۱۹۹۳) در پژوهشی موانع توسعه کارآفرینی سازمانی را مورد بررسی قرار داده و مهم‌ترین موانع را شامل نظارت و کنترل شدید، نبود سیستم پاداش‌دهی و تشویق کارکنان، وجود فرهنگ سازمانی محافظه‌کارانه و توجه به منافع کوتاه مدت در سازمان‌ها می‌داند [۲۵]. مقیمی (۲۰۰۴)، در پژوهشی با عنوان عوامل موثر بر کارآفرینی سازمانی در سازمان‌های بخش خدمات اجتماعی و فرهنگی دولتی ایران، عوامل موثر بر کارآفرینی سازمانی را به ترتیب اهمیت، عوامل ساختاری، رفتاری (محتوایی) و زمینه‌ای (محیطی) دانسته و رابطه مثبت و معنادار هر یک از این عوامل را بر متغیر کارآفرینی سازمانی به اثبات رسانده است [۲۶]. کوراتکو و همکاران در سال ۲۰۰۵ در پژوهشی به بررسی رابطه بین برنامه‌های توسعه کارآفرینی سازمانی و رضایت شغلی پرداخته‌اند که با توجه به یافته‌های پژوهش مشخص شد که متغیر رضایت شغلی کارکنان اثر مستقیم بر کارآفرینی سازمانی دارد، در حالی که سایر متغیرها از جمله، حمایت مدیریت، تشویق و ترغیب کارکنان، نبود محدودیت‌های زمانی و رفع محدودیت‌های سازمانی، به صورت غیرمستقیم از طریق متغیر رضایت شغلی بر کارآفرینی سازمانی تاثیرگذار بودند [۲۷]. چن و همکاران (۲۰۰۵) در پژوهشی اقدام به طراحی مدلی نظام‌مند جهت توسعه کارآفرینی سازمانی نموده‌اند که نتایج تحقیق بیانگر آن بوده است که بین کارآفرینی سازمانی و عوامل حمایت مدیریت، توانایی‌های کارآفرینی کارکنان، ساختار سازمان، تدوین راهبردهای کارآفرینی در سازمان و شرایط محیطی، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد [۲۸]. مقیمی (۲۰۰۷) در پژوهشی به بررسی موانع و راهکارهای توسعه کارآفرینی شرکتی در شرکت‌های صنعتی در ایران پرداخته است. با توجه به نتایج تحقیق مشخص شد مهم‌ترین موانع توسعه کارآفرینی شرکتی شامل موانع ساختاری (ساختار و سیستم‌های سازمانی، تکنولوژی سازمانی، نیروی کار)، رفتاری (ویژگی‌ها، سبک مدیران، نگرش مدیریتی، فرهنگ سازمانی، انگیزش مدیران) و محیطی / زمینه‌ای

(محیط اقتصادی، محیط اجتماعی- فرهنگی، محیط سیاسی- قانونی، محیط تکنولوژیکی) بوده است [۱۰]. اسپچیرز و همکاران (۲۰۰۸)، به بررسی سازوکارهای تقویت و توسعه ظرفیت کارآفرینی سازمانی پرداخته‌اند که نتایج نشان می‌دهد بین ظرفیت کارآفرینی سازمانی با چهار عامل پشتیبانی مدیریت، فرهنگ سازمانی، تعهد کارکنان، سیستم پاداش دهی و تشویق فعالیت‌های کارآفرینانه کارکنان، رابطه مثبت و معنادار و با عامل محدودیت‌های سازمانی رابطه منفی و معناداری وجود دارد [۲۹]. یدالله فارسی و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهش دیگری به بررسی کارآفرینی درون سازمانی در سازمان‌های دولتی پرداخته‌اند که نتایج تحلیل همبستگی حاکی از آن است که بین کارآفرینی درون سازمانی با متغیرهای سازمانی مورد بررسی شامل نظام کنترل، شیوه تصمیم‌گیری، ارتباطات، خطرپذیری، تغییر، نوآوری، آموزش و تحقیق، اهداف و پاداش سازمانی رابطه مثبت و معنادار و با سن و سابقه مدیریتی رابطه منفی و معنادار وجود دارد [۳۰]. میلرز و همکاران (۲۰۰۹) چهار مولفه نوآوری، پیشگامی، نوسازی راهبردی و ریسک‌پذیری را از عوامل موثر بر کارآفرینی سازمانی می‌دانند [۳۱]. بلسوا و همکاران (۲۰۱۰) در طرح مدلی برای توسعه رفتارهای کارآفرینانه در سازمان به نتایجی دست یافتند که نتایج حاکی از آن است که بین کارآفرینی سازمانی با پشتیبانی مدیریت، آموزش کارکنان، فرهنگ سازمانی، عوامل ساختاری و عوامل محیطی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد [۳۲]. اما در پژوهش دیگری با عنوان ارائه الگوی کارآفرینی سازمانی در اداره کل تعاون استان تهران که توسط حسین‌پور و زارعی (۲۰۱۰) انجام شده است، مهم‌ترین عوامل موثر بر توسعه کارآفرینی سازمانی، وجود فرهنگ سازمانی اثربخش، ایجاد ساختارهای پویا، بهبود فرآیندهای کارآفرینی اعضا و فراهم‌سازی شرایط لازم جهت خلاقیت و نوآوری می‌باشند [۳۳]. طلایی (۲۰۱۱)، در الگویی جهت سنجش کارآفرینی شرکتی با توجه به شاخص‌های درون سازمانی و اثرگذاری آن بر کارآفرینی، وجود عامل‌های مکنون درون سازمانی مجزا با عناوین پشتیبانی مدیریت، آزادی عمل‌کاری، استفاده از برنامه‌های تقویتی، دسترسی به زمان و محدودیت‌های سازمانی را موثر می‌داند [۳۴]. تسا و فاچری (۲۰۱۵) با بررسی نقش آموزش کارآفرینی در افزایش کارآفرینی سازمانی به این نتیجه دست یافتند که عواملی چون روحیه کارآفرین، نظام انگیزشی، حمایت مدیران، فرهنگ به اشتراک‌گذاری و سرمایه‌های اجتماعی، مهم‌ترین عوامل در اثربخشی آموزش کارآفرینی در سازمان هستند [۳۵]. روسکورا و همکاران (۲۰۱۵) با بررسی شبکه دانشی معلمان، به منابع ایجاد نوآوری از طریق فرآیندهای منبع محور می‌پردازند و عواملی چون وجود واحد تحقیق و توسعه، نظام پرداخت، نظام پاداش و نظام انگیزش را بر افزایش کارآفرینی سازمانی موثر می‌دانند [۳۶].

در پژوهش حاضر تمامی عوامل موثر بر کارآفرینی سازمانی با تکیه بر مقالات معتبر و پیشینه پژوهش در قالب یک مدل ارزیابی کارآفرینی سازمانی ارائه شده است. مدل ارائه شده مدلی جامع است که قابلیت بکارگیری در سازمان‌های مختلف را دارد و با توجه به لحاظ نمودن وابستگی میان عوامل مدل مفهومی و تعیین اهمیت نسبی آنها با تکنیک F.D.A.N.P، روشی نو در تحلیل عوامل موثر بر کارآفرینی سازمانی، محسوب می‌گردد.

جدول (۱): عوامل مؤثر بر کارآفرینی سازمانی با رویکرد مدل تعالی سازمانی EFQM، منبع: نگارندگان

کد	معیارها	کد	زیرمعیارها	مرجع
C1	رهبری	C11	حمایت مدیریت ارشد	کوراتکو وهمکاران (جامخانه وهمکاران، ۲۰۱۴)؛ ادب و گل پرور (۲۰۱۳)؛ میرفخرایی وهمکاران (۲۰۱۲)، (فقیه نظام الدین (۲۰۰۳)
		C12	تعهد سازمانی به ایجاد و معرفی محصولات و فرایندهای جدید	هانس شول هامز (نجمی و حسینی، ۲۰۰۹)
		C13	فرصت دادن	کرائنز، پیتردراکر، تامسون، جونز وپاتلر (لیلا کیانی، ۲۰۱۵)
		C14	نوانایی غلبه بر موانع	پارستون، میلر، فرای (لیلا کیانی، ۲۰۱۵)
C2	خط مشی و استراتژی	C21	توجه به اصل چابکی و نوآوری در خط مشی سازمانی	یوسما وهمکاران (۲۰۰۸)، جارنا وکای سو (۲۰۰۷)، علمردانی (۲۰۱۰)
		C22	بکارگیری مدیریت استراتژیک با رویکرد کارآفرینی و تجدید آن	شارما وچریسمان (لیلا کیانی، ۲۰۱۵)، کورنوال وپرلمن (۱۹۹۹)
		C23	بکارگیری برنامه ریزی و امکانسنجی در پروژه های سازمانی	دیوید سون وویکلند (۲۰۰۱)، احمدپور (۱۳۸۴)، مهبیکر ویاری (۲۰۰۵)
C3	کارکنان	C31	نیاز شدید به موقت در پرسنل	شرموهون (۲۰۰۵)، کاریبای (۲۰۰۳)، هیسریچ و همکاران (۲۰۰۲)، دیکنز و فویل (۲۰۰۲)، برنز (۲۰۰۱)، کوراتکو (۱۹۹۹)، تیمونز (۱۹۹۴)، احمدی وهمکاران (۲۰۱۲)، صمد آقایی (۱۹۹۹)، مقیمی (۲۰۰۱)، نجمی وحسینی (۲۰۰۹)
		C32	کانون کنترل درونی	شرموهون (۲۰۰۵)، کاریبای (۲۰۰۳)، هیسریچ و همکاران (۲۰۰۲)، دیکنز و فویل (۲۰۰۲)، برنز (۲۰۰۱)، کوراتکو (۱۹۹۹)، مقیمی (۲۰۰۱)
		C33	تمایل به آزادی و استقلال طلبی	شرموهون (۲۰۰۵)، کاریبای (۲۰۰۳)، هیسریچ و همکاران (۲۰۰۲)، دیکنز و فویل (۲۰۰۲)، برنز (۲۰۰۱)، کوراتکو (۱۹۹۹)
		C34	خلاقیت و فرصت گرایی	کاریبای (۲۰۰۳)، دیکنز و فویل (۲۰۰۲)، برنز (۲۰۰۱)، تیمونز (۱۹۹۴)، هیسریچ و بیترز (۲۰۰۰)، تامسون (۲۰۰۰)، مقیمی (۲۰۰۵)
		C35	تمایل به مخاطره پذیری (ریسک پذیری) و نوآوری	شرموهون (۲۰۰۵)، کاریبای (۲۰۰۳)، هیسریچ و همکاران (۲۰۰۲)، دیکنز و فویل (۲۰۰۲)، برنز (۲۰۰۱)، کوراتکو (۱۹۹۹)، تیمونز (۱۹۹۴)، دم گرین (۲۰۰۴)، تامسون (۲۰۰۰)، جارنا وکای سو (۲۰۰۷)، استونز، شاپیرو (۱۹۸۰)، مقیمی (۲۰۰۵)
C4	شرکتها، منابع و فرآیندها	C41	ساختار سازمانی ارگانیک	اکهلس و نک (میرایی وهمکاران، ۲۰۱۰)، صمد آقایی (۱۹۹۹)، ونوقی (۲۰۰۹)
		C42	قابلیت دسترسی به منابع	کوراتکو و همکاران (ذبحی و مقدسی، ۲۰۰۶)؛ استیونسون (لیلا کیانی، ۲۰۱۵)
		C43	تسهیل فرآیندهای ایده پردازی تا خلق محصول	کامو مورا (۲۰۱۵)، شومر (۱۹۸۶)
		C44	سیستم پاداش و تشویق مناسب جهت ایده پردازی	کوراتکو وهمکاران (۱۹۹۳)، نصرالدین و همکاران (۲۰۰۶)، قیصری (۲۰۰۴)



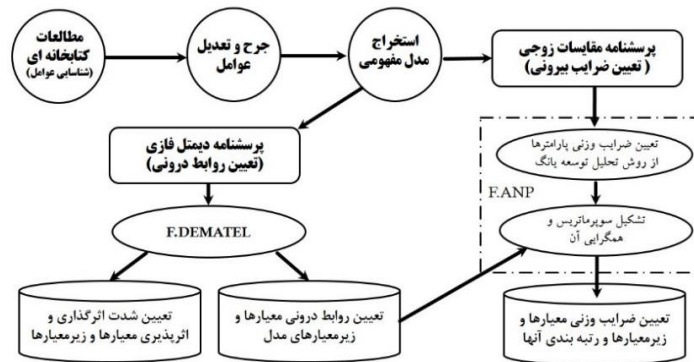
شکل (۱): مدل گرافیکی با ساختار شبکه‌ای پژوهش کارآفرینی سازمانی با رویکرد مدل تعالی سازمانی EFQM، (منبع: نگارندگان)

۰۳. روش شناسی پژوهش

روش شناسی پژوهش، روش مناسب هر تحقیق را بر اساس موضوع و طرح آن انتخاب می‌کند. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها و نحوه اجرا، توصیفی-تحلیلی و پیمایشی است و از آنجا که جامعه خاصی را مطالعه می‌کند، در زمره مطالعات موردی نیز جای می‌گیرد. در این پژوهش ۱۰ نفر از خبرگان سازمان توسعه برق ایران که همگی آنها نسبت به "کارآفرینی سازمانی" آگاهی کامل داشتند و از تحصیلات آکادمیک و تجربه کافی و سوابق مدیریتی بالا برخوردار بودند، مشارکت داشتند. در این پژوهش از روش یکپارچه‌سازی تکنیک دیمتل و فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی، جهت تعیین روابط میان عوامل و اولویت‌بندی آنها، استفاده شده است. ریزا و وازیلیس (۱۹۹۸) معتقد است که تعداد خبرگان برای مطالعات مبتنی بر مقایسه زوجی نباید زیاد باشد و در کل ۵ الی ۱۵ نفر را پیشنهاد می‌کنند. همچنین ساتی (۲۰۰۲) نیز تعداد ده نفر از خبرگان را کافی می‌داند [۳۷-۳۸]. در این پژوهش، دو نوع پرسشنامه طراحی و میان خبرگان توزیع شد. در ابتدا برای شناسایی عوامل موثر بر "کارآفرینی سازمانی" با رویکرد مدل تعالی سازمانی EFQM، مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان انجام شد. در راستای مطالعات کتابخانه‌ای تمامی مدل‌های ارائه شده پیرامون موضوع پژوهش مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت و تمامی عوامل مورد تاکید در آن‌ها شناسایی و از طریق جلسات هم‌اندیشی خبرگان، عوامل و پارامترهای اولیه مدل، مورد جرح و تعدیل قرار گرفت. در این جلسات عواملی که دارای ماهیت یکسان بودند شناسایی و حذف گردید و عواملی که قابلیت ادغام داشتند با یکدیگر ترکیب شدند. از آنجایی که هدف پژوهش ارائه یک مدل مفهومی جامع جهت ارزیابی کارآفرینی سازمانی با رویکرد مدل تعالی سازمانی EFQM در تمامی سازمان‌ها می‌باشد، هیچ پارامتری از طریق غربالگری حذف نگردید و می‌توان از آن به عنوان یک مدل جدید ارزیابی کارآفرینی سازمانی، یاد کرد. از ویژگی منحصر به فرد روش ارائه شده قابلیت بکارگیری آن با توجه به اهداف و شرایط مختص هر صنعت است که کمک شایانی در استقرار و پیاده سازی کارآفرینی در سازمان‌ها می‌نماید. روایی تعیین می‌کند که ابزار تهیه شده تا چه حد مفهوم خاص مورد نظر را اندازه می‌گیرد. روایی محتوا اطمینان می‌دهد که ابزار مورد نظر به تعداد کافی پرسش‌های مناسب برای اندازه‌گیری مفهوم مورد سنجش را در بردارد [۳۹]. در این تحقیق تلاش شده است که پرسش نامه‌ها، بر اساس مبانی نظری طراحی گردد تا از روایی لازم برخوردار باشد. برای بالا بردن روایی محتوایی پرسشنامه‌ها، ضمن طراحی پرسشنامه مناسب که به تأیید اساتید متخصص رسیده است، جهت حصول اطمینان از روایی پرسشنامه‌ها که بخش عمده و مهم آن رفع ابهام از پارامترهای مدل مفهومی است پرسشنامه مقایسات زوجی میان کلیه خبرگان به صورت حضوری توزیع گردید.

اعتبار و پایایی پرسشنامه نیز موجب می‌شود تا با اجرای دوباره پرسشنامه به نتایج یکسانی دست یابیم. با توجه به اینکه پرسشنامه‌هایی که جهت تعیین وزن پارامترهای مدل، میان خبرگان توزیع شده است براساس تحلیل شبکه‌ای و از نوع مقیاس فاصله‌ای است، لذا برای بررسی پایایی پرسشنامه‌ها از شاخصی به نام شاخص ناسازگاری استفاده می‌گردد. این شاخص‌ها بیان می‌کند که اگر میزان ناسازگاری مقایسات زوجی بیشتر از ۰/۱ باشد بهتر است در مقایسات تجدید نظر

گردد [۴۰]. در خصوص پایایی تکنیک دیمتل، چون این تکنیک ناپارامتری است بنابراین نیاز به محاسبه و آزمون‌های آماری نیست. در شکل ۲ فرآیند تحقیق به نمایش در آمده است.



شکل (۲): فرآیند پژوهش ارایه مدل ارزیابی کارآفرینی سازمانی با رویکرد مدل تعالی سازمانی (EFQM) (منبع: نگارندگان)

۳.۱. فرآیند دیمتل فازی

تکنیک دیمتل توسط موسسه "بتل مموریال" بین سالهای ۱۹۷۲ و ۱۹۷۶ ایجاد و جهت مطالعه و حل مسائل پیچیده و درهم تنیده مورد استفاده قرار گرفت [۴۱-۴۲]. روش دیمتل، می‌تواند ساختار پیچیده مسائل را بهبود و در شناسایی راه‌حل‌های علمی با ساختار سلسله مراتبی، مشارکت نماید [۴۲-۴۳]. این روش جهت شناسایی و بررسی رابطه متقابل بین معیارها و ساخت نگاشت روابط شبکه، به کار گرفته می‌شود. از آنجایی که گراف‌های جهت‌دار، روابط عناصر یک سیستم را بهتر نشان می‌دهند، می‌تواند عوامل درگیر را به دو گروه علت و معلول تقسیم و رابطه میان آن‌ها را به صورت یک مدل ساختاری قابل درک، درآورد. برای استفاده از روش دیمتل به نظر خبرگان نیاز است و این نظرات در برگیرنده عبارات کلامی مبهم و دو پهلو است، به منظور یکپارچه‌سازی و رفع ابهام آنها، بهتر است که این عبارات به اعداد فازی تبدیل شوند. برای حل این مشکل لین و وو (۲۰۰۸) مدلی را ارائه کردند که از روش دیمتل در محیط فازی بهره می‌گیرد [۴۴]. اخیراً روش دیمتل به طور گسترده‌ای در زمینه‌های مختلف به کار رفته است که می‌توان به مواردی از قبیل، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری [۴۵]، بازاریابی و رفتار مصرف‌کننده [۴۶] اشاره نمود. لذا با توجه به تعیین روابط موثر در کارآفرینی سازمانی از این روش استفاده شده است. مراحل روش دیمتل فازی به صورت ذیل می‌باشد [۴۵].

جدول (۳): طیف ۵ گزینه ای عبارات کلامی اثر پذیری. منبع: لین و وو (۲۰۰۸)

عبارات کلامی	بدون تاثیر	تاثیر کم	تاثیر متوسط	تاثیر زیاد	تاثیر خیلی زیاد
اعداد فازی مثلثی متناظر	(۰، ۰، ۰)	(۰، ۰، ۰)	(۰، ۰، ۰)	(۰، ۰، ۰)	(۰، ۰، ۰)

گام اول دیمتل فازی: محاسبه میانگین حسابی مقایسات زوجی حاصل از نظرات خبرگان.

$$\tilde{D} = \frac{\tilde{x}^1 \oplus \tilde{x}^2 \oplus \tilde{x}^3 \dots \oplus \tilde{x}^p}{p} \quad \text{رابطه ۱}$$

در رابطه ۱، p نشان دهنده تعداد خبرگان و \tilde{x}_i ها ماتریس مقایسه زوجی خبره i می‌باشد و \tilde{D} عدد فازی مثلثی است.

$$\tilde{D} = [\tilde{d}_{ij}]_{n \times n} \quad \text{when } \tilde{d}_{ij} = (d_{ij}^l, d_{ij}^m, d_{ij}^r) \quad \text{رابطه ۲}$$

گام دوم دیمتل فازی: بعد از محاسبه میانگین نظر خبرگان ماتریس حاصل را با استفاده از رابطه ۳ و ۴ نرمالیزه می‌کنیم.

$$\tilde{N} = \tilde{D} / u \quad \tilde{N} = [\tilde{e}_{ij}]_{n \times n}, \quad \tilde{e}_{ij} = (e_{ij}^l, e_{ij}^m, e_{ij}^r) \quad \text{رابطه ۳}$$

$$u = \max_{i,j} \left\{ \max_i \sum_{j=1}^n d_{ij}, \max_j \sum_{i=1}^n d_{ij} \right\}, i, j = \{1, 2, \dots, n\} \quad \text{رابطه ۴}$$

گام سوم دیمتل فازی: ماتریس روابط کل فازی \tilde{T} از طریق روابط ۵ و ۶ بدست می‌آید.

$$\tilde{T} = \lim_{K \rightarrow \infty} (\tilde{N}^1 \oplus \tilde{N}^2 \dots \oplus \tilde{N}^K) \quad \text{رابطه ۵}$$

$$\tilde{T} = \tilde{N} \times (I - \tilde{N}) \quad \text{رابطه ۶}$$

که هر درایه آن عدد فازی به صورت $\tilde{t}_{ij} = (t_{ij}^l, t_{ij}^m, t_{ij}^r)$ است و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$[t_{ij}^l] = N_l \times (I - N_l) \quad \& \quad N_l = [e_{ij}^l] \quad \text{رابطه ۷}$$

$$[t_{ij}^m] = N_m \times (I - N_m) \quad \& \quad N_m = [e_{ij}^m] \quad \text{رابطه ۸}$$

$$[t_{ij}^r] = N_r \times (I - N_r) \quad \& \quad N_r = [e_{ij}^r] \quad \text{رابطه ۹}$$

در این روابط I ماتریس یکه و N_l, N_m, N_r هر کدام ماتریس های $n \times n$ هستند که درایه‌های آنها به ترتیب عدد پایینی، میانی و بالایی اعداد فازی مثلثی ماتریس N را تشکیل می‌دهند.

گام چهارم دیمتل فازی: پس از بهره‌برداری از داده‌های فازی و گذران مراحل تحلیلی دیمتل فازی تا تعیین ماتریس روابط کل فازی \tilde{T} برای تبدیل مجدد اعداد فازی به عبارات کلامی، از روش CFCS استفاده می‌شود. محاسبه مجموع سطرها و ستون‌های ماتریس T دیفازی شده جهت تامین میزان اثرگذاری و اثرپذیری عوامل، با توجه به روابط ۱۰ و ۱۱ صورت می‌پذیرد و در ادامه میزان اهمیت شاخص‌های مدل از $(D_i + R_i)$ و رابطه بین معیارها از رابطه $(D_i - R_i)$ مشخص می‌گردد. اگر $D_i - R_i > 0$ باشد معیار مربوطه اثرگذار و اگر $D_i - R_i < 0$ باشد معیار مربوطه اثرپذیر است.

$$D = (D_i)_{n \times 1} = \left[\sum_{j=1}^n T_{ij} \right]_{n \times 1} \quad \text{رابطه ۱۰}$$

$$R = (R_j)_{1 \times n} = \left[\sum_{i=1}^n T_{ij} \right]_{1 \times n} \quad \text{رابطه ۱۱}$$

۳.۲ روش دینفازی سازی CFCS

این روش توسط آپریکوویچ و تزنگ (۲۰۰۳) بر پایه تعیین حد چپ و راست بوسیله مینیمم فازی و ماکزیمم فازی ارائه شده است و حد کلی بر مبنای میانگین وزنی شده، بر طبق توابع عضویت تعیین می‌شود که شامل گام های ذیل می‌باشد [۴۷].

[۴۵]

مرحله اول روش قطعی سازی : نرمالیزه کردن

$$xl_{ij}^k = (l_{ij}^k - \min l_{ij}^k) / \Delta_{\min}^{\max} \quad \text{رابطه ۱۲}$$

$$xm_{ij}^k = (m_{ij}^k - \min l_{ij}^k) / \Delta_{\min}^{\max} \quad \text{رابطه ۱۳}$$

$$xr_{ij}^k = (r_{ij}^k - \min l_{ij}^k) / \Delta_{\min}^{\max} \quad \text{رابطه ۱۴}$$

$$\text{Where } \Delta_{\min}^{\max} = \max r_{ij}^k - \min l_{ij}^k \quad \text{رابطه ۱۵}$$

مرحله دوم روش قطعی سازی : محاسبه ارزش نرمالیزه شده چپ (ls) و راست (rs)

$$xls_{ij}^k = xm_{ij}^k / (1 + xm_{ij}^k - xl_{ij}^k) \quad \text{رابطه ۱۶}$$

$$xrs_{ij}^k = xr_{ij}^k / (1 + xr_{ij}^k - xm_{ij}^k) \quad \text{رابطه ۱۷}$$

مرحله سوم روش قطعی سازی: محاسبه ارزش قطعی نرمالیزه شده کل:

$$x_{ij}^k = [xls_{ij}^k (1 - xls_{ij}^k) + xrs_{ij}^k xrs_{ij}^k] / [1 - xls_{ij}^k + xrs_{ij}^k] \quad z_{ij}^k = \min l_{ij}^k + x_{ij}^k \Delta_{\min}^{\max} \quad \text{رابطه ۱۸}$$

۳.۳. فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی (F.ANP)

بسیاری از مسائل تصمیم‌گیری را نمی‌توان به صورت سلسله‌مراتبی ساختار بندی کرد زیرا فرآیند سلسله‌مراتبی تنها در برگیرنده تعامل و وابستگی عناصر سطح بالایی بر عناصر سطح پایینی می‌باشد [۴۸]. بر این اساس ساتی جهت حل مسائلی که میان معیارها و گزینه‌ها وابستگی وجود دارد تکنیک "فرآیند تحلیل شبکه‌ای" را پیشنهاد می‌کند. ANP ناشی از اولویت بندی یا وزن دهی برای هر یک از عناصر مدل بر اساس اهمیت نسبی قضاوت شده آن نسبت به اهداف کلی می‌باشد. ANP شامل دو فاز می‌باشد. فاز اول شامل یک شبکه سلسله‌مراتبی کنترلی از معیارها و زیرمعیارها است که اثرات متقابل را کنترل می‌کند. دومین فاز شبکه‌ای از تاثیرات در میان عناصر و خوشه‌ها است. این شبکه از معیاری به معیار دیگر تغییر می‌کند و در نتیجه ماتریس‌های مختلفی از اثرات محدود برای هر معیار کنترل محاسبه می‌شود. در نهایت هر کدام از ماتریس‌ها بوسیله اولویت بندی معیارهای کنترلی آنها وزن دهی می‌گردد و نتایج از طریق تجمیع همه معیارهای کنترلی ترکیب می‌شوند [۴۹]. با ترکیب وزن‌های به دست آمده برای تمامی مقایسات و جاگذاری اوزان در ماتریس، طبق الگوی تعریف شده، سوپر ماتریس ناموزون تشکیل و نرمالایز می‌شود. در نهایت ماتریس موزون همگرا می‌گردد و ضرایب وزنی پارامترهای مدل تعیین می‌شود.

رابطه ۱۹

$$W = \begin{matrix} & \begin{matrix} \text{هدف} & \text{معیار اصلی} & \text{زیرمعیار} \end{matrix} \\ \begin{matrix} \text{هدف} \\ \text{معیار اصلی} \\ \text{زیرمعیارها} \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ W_{21} & W_{22} & 0 \\ 0 & W_{32} & W_{33} \end{pmatrix} \end{matrix}$$

۳،۴. یکپارچه‌سازی دیمتل و فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی (F.D.ANP)

در یکپارچه‌سازی تکنیک دیمتل فازی و فرآیند تحلیل شبکه‌ای (F.D.ANP) در فاز اول، ضرایب وزنی بیرونی مورد نیاز جهت تشکیل سوپرماتریس ناموزون اولیه، از ماتریس‌های مقایسات زوجی عناصر نسبت به خوشه هدف حاصل می‌گردد. تکنیک تحلیل گسترش یانگ می‌تواند در تعیین ضرایب وزنی عوامل در این بخش استفاده شود. در فاز دوم، ضرایب وزنی درونی مورد نیاز جهت تشکیل سوپرماتریس ناموزون اولیه، از ماتریس ارتباطات دیفازی شده تکنیک دیمتل در سطح خوشه‌ها و عناصر به دست می‌آید. در این روش نیز سوپر ماتریس ناموزون اولیه طبق الگوی تعریف شده تشکیل و در نهایت همگرا می‌گردد. این روش توسط تزنگ ابداع و توسط افراد زیادی از جمله کاهرامان و همکاران (۲۰۱۴) استفاده شده است که با توجه به ویژگی‌ها و قابلیت‌های مثبت آن، در این پژوهش از این روش استفاده می‌شود [۵۰].

لئونگ و چاو معتقدند از جمله دلایل دقت پائین در ANP سنتی، اختصاص نسبی دقیق بر اساس درک فرد خبره از پدیده‌ها در مقایسات زوجی می‌باشد. در صورتی که درک افراد از پدیده در قالب عددی قطعی قابل بیان نیست و بازه‌ای از اعداد بهتر می‌تواند منعکس‌کننده درک افراد از اهمیت یک پدیده در قیاس با پدیده‌ای دیگر باشد [۵۱].

۳،۵. وزن دهی بر اساس روش تحلیل گسترش یافته چانگ:

یانگ چانگ در سال ۱۹۹۶ روشی بسیار ساده را برای بسط فرایند تحلیل سلسله مراتبی به فضای فازی ارائه داد. این روش که مبتنی بر میانگین هندسی نظرات خبرگان و روش نرمالایز ساتی و با استفاده از اعداد مثلثی فازی توسعه داده شده بود، مورد استقبال محققین قرار گرفت [۵۲]. مراحل روش چانگ به صورت ذیل می‌باشد [۵۳].

گام اول: ترسیم درخت سلسله‌مراتبی با استفاده از سطوح هدف، معیار و گزینه‌ها

گام دوم: تعریف اعداد فازی به منظور انجام مقایسات زوجی. چانگ پس از ارائه اولیه روش (۱۹۹۶)، در مقاله اصلاحی (۱۹۹۹)، پیشنهاد کرد که فاصله بین اعداد میانی فازی با حد بالا و پایین در مقادیر فازی مثلثی عبارات کلامی، بایستی بزرگتر مساوی ۰،۵ و کوچکتر مساوی یک باشد $(0.5 \leq \delta \leq 1)$. به اعتقاد او عدم توجه به این موضوع، سبب صفر شدن ضرایب وزنی بعضی از معیارهای کم‌اهمیت در این روش خواهد شد [۵۴].

جدول (۴): عبارات کلامی برای میزان اهمیت مطابق متد فازی AHP چانگ، منبع: کاهرامان (۲۰۰۶)، یوکسل (۲۰۱۰)، وانگ (۲۰۱۴) [۵۵-۵۷]

عبارات کلامی	فقط برابر	به همان اندازه مهم	ضعیف‌تر از مهمتر	به شدت مهم‌تر	بسیار به شدت مهم‌تر	کاملاً مهمتر
عدد فازی	(۱،۱،۱)	(۱/۲، ۱، ۳/۲)	(۱، ۳/۲، ۲)	(۳/۲، ۲، ۵/۲)	(۲، ۵/۲، ۳)	(۵/۲، ۳، ۷/۲)

گام سوم: تشکیل ماتریس مقایسات زوجی بر اساس میانگین هندسی نظرات.

گام چهارم: محاسبه S_i برای هر یک از سطرها مقایسات زوجی که از طریق روابط ۱۹ الی ۲۲ انجام می‌گردد.

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad (\text{رابطه ۱۹})$$



$$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right) \quad \text{رابطه ۲۰}$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \left(\sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i \right). \quad \text{رابطه ۲۱}$$

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right) \quad \text{رابطه ۲۲}$$

گام پنجم: محاسبه درجه بزرگی S_i ها نسبت به یکدیگر.

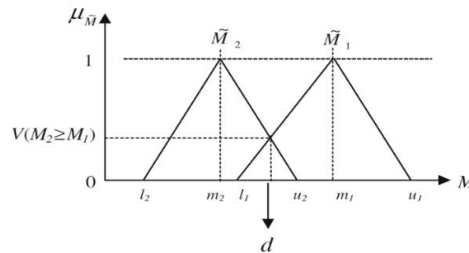
درجه احتمال بزرگتر بودن هر M_i را نسبت به سایر M_i ها محاسبه و $d'(A_i)$ نامیده می‌شود. درجه احتمال بزرگتر بودن عدد مثلثی فازی $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$ نسبت به $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ برابر است با:

$$(M_2 \geq M_1) = \sup \left[\min \left(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y) \right) \right] \quad \text{رابطه ۲۳}$$

این رابطه را می‌توان مترادفاً به صورت زیر بیان کرد:

$$V(M_2 \geq M_1) = hgr(M_1 \cap M_2) = \begin{cases} 1 & \text{if } m_2 \geq m_1 \\ 0 & \text{if } l_1 \geq u_2 \\ \frac{(l_1 - u_2)}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{otherwise} \end{cases} \quad \text{رابطه ۲۴}$$

که d مختصات بالاترین نقطه در منطقه اشتراک و برخورد دو تابع عضویت μ_{M_1} و μ_{M_2} می‌باشد.



شکل (۳): اولویت دو عدد فازی مثلثی. منبع: چن و همکاران [۵۲].

برای مقایسه M_1 و M_2 محاسبه هر دو مقدار $V(M_2 \geq M_1), V(M_1 \geq M_2)$ ضروری است. درجه احتمال بزرگتر بودن یک عدد فازی محدب (M) از K عدد فازی محدب دیگر ($M_i: 1, \dots, K$) به صورت زیر تفکیک می‌شود:

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_K) = V[(M \geq M_1), \dots, (M \geq M_K)] = \min V(M \geq M_i) \quad \text{رابطه ۲۵}$$

$$d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \quad w' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \quad A_i (i=1, \dots, n) \text{ is elements} \quad \text{رابطه ۲۶}$$

مرحله ششم: با نرمالیزه کردن بردار وزن‌ها، وزن‌های نرمالیزه (غیر فازی) به دست می‌آیند.

$$w' = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T. \quad \text{رابطه ۲۷}$$

۰۲۰۲۰۳ روش بررسی سازگاری گوگوس و بوچر:

گوگوس و بوچر (۱۹۹۸) جهت بررسی میزان ناسازگاری ماتریس مقایسات زوجی فازی ترکیبی، که از میانگین هندسی نظرات خبرگان به دست می‌آید روشی ارائه نمودند که بر اساس این روش می‌توان از میزان سازگاری ماتریس مقایسات زوجی اطمینان حاصل نمود. تمامی ماتریس‌های مقایسات زوجی به کار رفته در این پژوهش توسط این روش بررسی شد که همگی دارای سازگاری بودند. مراحل در ذیل ارائه می‌شود [۵۸].

مرحله اول: ماتریس مثلثی فازی را به دو ماتریس، اعداد میانی قضاوت‌های مثلثی و میانگین هندسی حدود بالا و پایین اعداد مثلثی تقسیم کنید.

مرحله دوم: بردار وزن هر ماتریس را با استفاده از روش ساعتی با کمک روابط ۲۸ و ۲۹ محاسبه کنید.

$$w_i^m = \frac{1}{n} \frac{\sum_{j=1}^n a_{ijm}}{\sum_{i=1}^n a_{ijm}} \quad w^m = [w_i^m] \quad \text{رابطه ۲۸}$$

$$w_i^g = \frac{1}{n} \frac{\sum_{j=1}^n \sqrt{a_{iju} \cdot a_{ijl}}}{\sum_{i=1}^n \sqrt{a_{iju} \cdot a_{ijl}}} \quad w^g = [w_i^g] \quad \text{رابطه ۲۹}$$

مرحله سوم: بزرگترین مقدار ویژه را برای هر ماتریس با استفاده از روابط ۳۰ و ۳۱ محاسبه نمایید

$$\lambda_{\max}^m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ijm} \left(\frac{w_j^m}{w_i^m} \right) \quad \text{رابطه ۳۰}$$

$$\lambda_{\max}^g = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sqrt{a_{iju} \cdot a_{ijl}} \left(\frac{w_j^g}{w_i^g} \right) \quad \text{رابطه ۳۱}$$

مرحله چهارم: شاخص سازگاری را با استفاده از روابط ۳۲-۳۵ محاسبه کنید.

$$CI^m = \frac{(\lambda_{\max}^m - n)}{(n-1)} \quad CR^m = \frac{CI^m}{RI^m} \quad \text{رابطه ۳۲-۳۳}$$

$$CI^g = \frac{(\lambda_{\max}^g - n)}{(n-1)} \quad CR^g = \frac{CI^g}{RI^g} \quad \text{رابطه ۳۴-۳۵}$$

مرحله پنجم: برای محاسبه نرخ ناسازگاری (CR) برای دو ماتریس بر اساس روابط زیر آن‌ها را با آستانه ۰/۸ مقایسه می‌کنیم. در صورتی که هر دوی این شاخص‌ها کمتر از ۰/۸ بودند، ماتریس فازی سازگار است. در صورتی که هر دو بیشتر از ۰/۸ بودند، از تصمیم‌گیرنده تقاضا می‌شود تا در اولویت‌های ارائه شده تجدیدنظر نماید و در صورتی که تنها CR^m (یا CR^g) بیشتر از ۰/۸ بود، تصمیم‌گیرنده تجدید نظر در مقادیر میانی (حدود) قضاوت‌های فازی را انجام می‌دهد.

۴. یافته‌های پژوهش

۴.۱. تعیین روابط درونی عوامل موثر بر کارآفرینی سازمانی با استفاده از تکنیک دیمتل فازی

در این مقاله روابط درونی عوامل تأثیرگذار بر " کارآفرینی سازمانی " با رویکرد مدل تعالی سازمانی (EFQM) در سازمان توسعه برق ایران، با توجه به فرض مساله مبنی بر وابستگی معیارها و زیرمعیارهای مدل مفهومی بر یکدیگر با تکنیک دیمتل فازی مورد بررسی قرار می‌گیرد و نتایج حاصل از آن در این بخش ارائه می‌گردد. ماتریس ارتباطات معیارها و

زیرمعیارهای حاصل از محاسبات در این بخش در مراحل بعدی جهت تعیین ضرایب وزنی به روش F.D.ANP مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جدول (۵): ماتریس روابط مستقیم فازی \tilde{D} معیارهای اصلی موثر بر کارآفرینی سازمانی با رویکرد EFQM در شرکت‌ها

	C1			C2			C3			C4		
C1	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۵۷۱	۰,۸۲۱	۱,۰۰۰	۰,۲۷۹	۰,۹۲۹	۱,۰۰۰	۰,۵۳۶	۰,۷۸۶	۰,۹۲۹
C2	۰,۵۳۶	۰,۷۸۶	۰,۹۲۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۴۶۴	۰,۷۱۴	۰,۹۶۴	۰,۲۵۰	۰,۵۰۰	۰,۷۱۴
C3	۰,۲۸۶	۰,۵۳۶	۰,۷۵۰	۰,۱۷۹	۰,۴۲۹	۰,۲۷۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۲۸۶	۰,۵۳۶	۰,۷۸۶
C4	۰,۳۹۳	۰,۶۴۳	۰,۸۹۳	۰,۲۸۶	۰,۵۳۶	۰,۷۸۶	۰,۲۸۶	۰,۵۳۶	۰,۷۵۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰

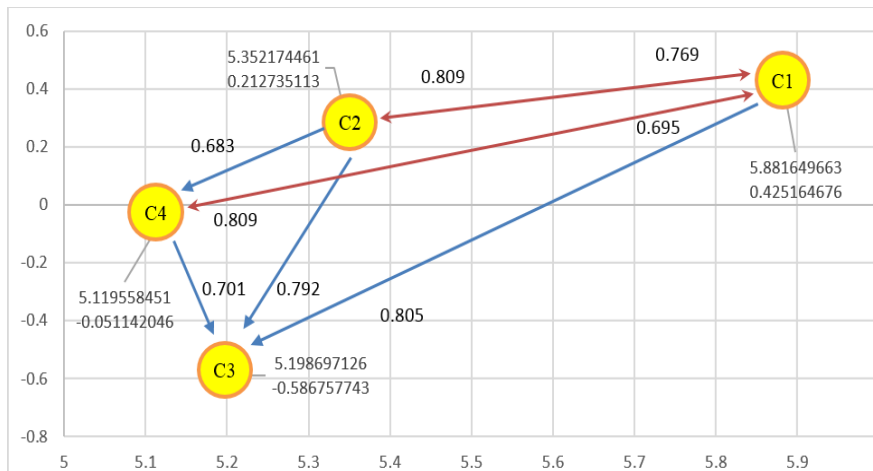
جدول (۶): ماتریس رابطه کلی (\tilde{T}) معیارهای اصلی موثر بر کارآفرینی سازمانی با رویکرد EFQM در شرکت‌ها

	C1			C2			C3			C4		
C1	۰,۱۱۴	۰,۴۳۶	۱,۷۱۵	۰,۲۲۲	۰,۲۲۲	۱,۸۹۹	۰,۳۲۵	۰,۷۲۱	۲,۰۳۰	۰,۲۵۱	۰,۲۲۳	۱,۸۶۹
C2	۰,۲۴۲	۰,۵۷۸	۱,۸۳۵	۰,۰۷۸	۰,۳۴۰	۱,۵۲۳	۰,۲۴۳	۰,۶۰۰	۱,۸۹۴	۰,۱۶۰	۰,۴۹۴	۱,۷۰۵
C3	۰,۱۴۲	۰,۴۳۹	۱,۵۸۴	۰,۱۰۶	۰,۳۹۳	۱,۵۱۲	۰,۰۶۳	۰,۳۱۳	۱,۴۲۸	۰,۱۳۹	۰,۴۲۵	۱,۵۲۳
C4	۰,۱۸۷	۰,۵۰۱	۱,۷۲۶	۰,۱۵۱	۰,۴۵۴	۱,۶۴۳	۰,۱۷۱	۰,۵۰۸	۱,۷۴۹	۰,۰۶۴	۰,۳۰۵	۱,۴۱۷

جدول (۷): ماتریس ارتباطات دیفازی شده (T) معیارهای اصلی موثر بر کارآفرینی سازمانی به روش FCFS

حد آستانه: ۰,۵۷۰۵		C1	C2	C3	C4
رهبری	C1	۰,۶۴۰۷	۰,۸۰۹۲	۰,۸۹۸۶	۰,۸۰۴۹
خط مشی و استراتژی	C2	۰,۷۶۸۷	۰,۵۳۸۶	۰,۷۹۲۰	۰,۶۸۳۲
کارکنان	C3	۰,۶۲۴۲	۰,۵۷۶۷	۰,۵۰۱۱	۰,۶۰۳۹
شراکت‌ها، منابع و فرآیندها	C4	۰,۶۹۴۶	۰,۶۴۵۲	۰,۷۰۱۱	۰,۴۹۳۳

در ماتریس ارتباطات (جدول ۷)، میزان اثرگذاری و اثرپذیری معیارهای اصلی بر یکدیگر محاسبه شده است. جهت بررسی بهتر روابط اثرگذاری و اثرپذیری، می‌توان از نمودار علی استفاده نمود. در این نمودار روابط پر اهمیت‌تر با توجه به حد آستانه شناسایی و و تأثیرات آن‌ها به صورت پیکان در محور مختصات نشان داده شده است.



شکل (۴): نمودار علی (نقشه شبکه روابط درونی) معیارهای اصلی موثر بر کارآفرینی سازمانی با رویکرد EFQM در شرکت‌ها



جدول (۸): ترتیب خالص عناصر دیفازی شده عوامل اصلی تأثیر گذار بر کارآفرینی سازمانی با رویکرد EFQM در شرکتها

رتبه	اولویت وزنی و اهمیت نهایی در سیستم	D+R	رتبه	اولویت بندی بر اساس شدت اثر گذاری/ اثر پذیری خالص در سیستم	D-R	نوع عوامل D-R
۱	رهبری	۵,۸۸۱۶	۱	رهبری	۰,۴۲۵۲	تأثیرگذار (D-R>0)
۲	خط مشی و استراتژی	۵,۳۵۲۲	۲	خط مشی و استراتژی	۰,۲۱۲۷	
۳	کارکنان	۵,۱۹۸۷	۳	شرکت ها، منابع و فرآیندها	-۰,۰۵۱۱	تأثیر پذیر (D-R<0)
۴	شرکت ها، منابع و فرآیندها	۵,۱۱۹۶	۴	کارکنان	-۰,۵۸۶۸	

با توجه به محدودیت فضا و حجم بالای محاسبات، از آوردن ماتریس روابط مستقیم و ماتریس رابطه کلی در سطح زیرمعیارها چشم پوشی نموده و تنها ماتریس ارتباطات دیفازی شده و ترتیب خالص عناصر در سطح زیرمعیارهای موثر بر کارآفرینی سازمانی ارائه می شود.

جدول (۷): ماتریس ارتباطات دیفازی شده (T) معیارهای اصلی موثر بر کارآفرینی سازمانی به روش CFCS (حد آستانه: ۰,۱۷۸۵)

	C11	C12	C13	C14	C21	C22	C23	C31	C32	C33	C34	C35	C41	C42	C43	C44
C1 ۱	۰,۱۵۷۷	۰,۲۰۵۰	۰,۲۱۷۱	۰,۲۰۵۹	۰,۱۹۸۲	۰,۲۰۸۱	۰,۲۱۸۳	۰,۲۱۳۹	۰,۱۹۸۳	۰,۲۰۱۳	۰,۲۲۸۹	۰,۲۲۸۵	۰,۲۱۲۱	۰,۲۱۸۹	۰,۲۲۷۸	۰,۲۲۵۰
C1 ۲	۰,۱۷۲۵	۰,۱۳۲۱	۰,۱۸۲۱	۰,۱۹۰۷	۰,۱۷۲۷	۰,۱۸۰۲	۰,۱۹۳۶	۰,۱۸۱۸	۰,۱۹۱۸	۰,۱۸۴۴	۰,۲۰۴۱	۰,۲۰۲۶	۰,۲۰۰۱	۰,۲۰۱۲	۰,۲۰۱۴	۰,۱۸۳۴
C1 ۳	۰,۱۹۵۰	۰,۱۸۳۶	۰,۱۴۸۹	۰,۱۹۸۵	۰,۱۹۴۹	۰,۱۹۰۵	۰,۱۹۷۲	۰,۱۹۲۱	۰,۱۹۵۲	۰,۱۹۹۶	۰,۲۲۶۵	۰,۲۱۵۳	۰,۲۰۲۴	۰,۲۰۷۱	۰,۲۱۴۰	۰,۱۹۹۱
C1 ۴	۰,۱۸۵۹	۰,۱۷۵۷	۰,۱۸۴۴	۰,۱۴۳۲	۰,۱۹۰۱	۰,۱۹۵۲	۰,۲۰۳۹	۰,۱۹۴۹	۰,۱۹۳۲	۰,۱۸۸۷	۰,۲۱۴۸	۰,۲۰۵۶	۰,۱۹۸۷	۰,۲۰۳۴	۰,۲۰۲۲	۰,۲۰۵۶
C2 ۱	۰,۱۸۰۴	۰,۱۷۵۰	۰,۱۸۳۶	۰,۱۷۷۲	۰,۱۳۸۹	۰,۱۹۸۰	۰,۱۹۸۶	۰,۱۸۳۱	۰,۱۸۱۷	۰,۱۹۱۷	۰,۲۰۹۴	۰,۲۰۱۴	۰,۲۰۵۴	۰,۲۰۳۲	۰,۱۹۴۰	۰,۱۹۹۵
C2 ۲	۰,۱۸۱۶	۰,۱۷۵۸	۰,۱۸۲۳	۰,۱۸۰۴	۰,۱۸۳۶	۰,۱۴۳۳	۰,۱۹۷۲	۰,۱۹۲۲	۰,۱۷۸۹	۰,۱۹۲۹	۰,۲۰۲۱	۰,۲۰۰۵	۰,۲۱۰۶	۰,۲۰۷۹	۰,۲۰۳۵	۰,۲۰۹۳
C2 ۳	۰,۱۷۲۵	۰,۱۷۵۴	۰,۱۸۱۸	۰,۱۷۷۰	۰,۱۶۹۶	۰,۱۷۹۳	۰,۱۴۲۷	۰,۱۸۲۹	۰,۱۷۴۱	۰,۱۸۱۸	۰,۲۰۰۲	۰,۱۹۹۲	۰,۱۹۸۶	۰,۲۰۲۳	۰,۱۹۴۰	۰,۱۹۱۲
C3 ۱	۰,۱۸۰۶	۰,۱۷۳۱	۰,۱۷۹۴	۰,۱۸۵۷	۰,۱۷۳۹	۰,۱۷۲۵	۰,۱۸۱۸	۰,۱۴۷۲	۰,۱۸۹۴	۰,۱۹۳۰	۰,۲۱۲۲	۰,۲۱۴۵	۰,۲۰۷۵	۰,۲۰۱۴	۰,۲۱۳۳	۰,۲۰۳۲
C3 ۲	۰,۱۶۱۸	۰,۱۶۳۲	۰,۱۶۲۸	۰,۱۶۷۶	۰,۱۶۱۸	۰,۱۶۴۶	۰,۱۷۱۲	۰,۱۸۴۰	۰,۱۳۰۸	۰,۱۸۳۱	۰,۱۹۶۹	۰,۱۹۹۰	۰,۱۸۶۶	۰,۱۸۱۵	۰,۱۹۳۹	۰,۱۸۳۵
C3 ۳	۰,۱۶۱۳	۰,۱۶۳۲	۰,۱۶۰۱	۰,۱۶۲۹	۰,۱۶۳۷	۰,۱۵۷۹	۰,۱۶۸۹	۰,۱۷۷۳	۰,۱۶۸۴	۰,۱۳۳۸	۰,۱۹۲۰	۰,۱۹۰۷	۰,۱۸۶۲	۰,۱۸۱۱	۰,۱۹۳۴	۰,۱۸۲۷
C3 ۴	۰,۱۷۷۸	۰,۱۸۳۳	۰,۱۷۸۱	۰,۱۷۱۷	۰,۱۷۵۱	۰,۱۸۰۷	۰,۱۸۵۳	۰,۱۸۶۹	۰,۱۷۹۷	۰,۱۹۴۰	۰,۱۶۰۰	۰,۲۱۳۴	۰,۲۰۲۸	۰,۲۰۲۵	۰,۲۱۴۱	۰,۱۹۶۸
C3 ۵	۰,۱۷۴۲	۰,۱۷۱۲	۰,۱۷۲۷	۰,۱۷۱۲	۰,۱۶۵۶	۰,۱۶۶۳	۰,۱۷۵۲	۰,۱۸۵۷	۰,۱۷۲۱	۰,۱۸۶۱	۰,۱۹۴۲	۰,۱۵۲۱	۰,۲۰۱۱	۰,۱۹۹۸	۰,۲۰۰۴	۰,۱۹۱۶
C4 ۱	۰,۱۶۵۴	۰,۱۶۶۷	۰,۱۷۲۹	۰,۱۵۹۸	۰,۱۶۷۵	۰,۱۷۲۶	۰,۱۷۳۰	۰,۱۷۶۳	۰,۱۶۵۲	۰,۱۷۲۵	۰,۱۸۹۰	۰,۱۸۸۰	۰,۱۴۴۴	۰,۱۹۲۹	۰,۱۹۲۵	۰,۱۷۳۶
C4 ۲	۰,۱۶۸۰	۰,۱۵۱۷	۰,۱۶۲۴	۰,۱۵۵۸	۰,۱۶۴۰	۰,۱۶۴۹	۰,۱۷۵۷	۰,۱۶۶۶	۰,۱۵۱۹	۰,۱۶۶۴	۰,۱۸۴۸	۰,۱۸۵۷	۰,۱۸۳۸	۰,۱۳۸۹	۰,۱۹۰۳	۰,۱۷۱۸
C4 ۳	۰,۱۶۷۳	۰,۱۵۱۲	۰,۱۶۱۷	۰,۱۵۵۴	۰,۱۵۴۴	۰,۱۶۴۰	۰,۱۶۱۲	۰,۱۶۶۹	۰,۱۵۸۵	۰,۱۶۸۰	۰,۱۸۱۲	۰,۱۷۵۷	۰,۱۷۳۸	۰,۱۶۳۹	۰,۱۳۹۵	۰,۱۷۷۲
C4 ۴	۰,۱۶۰۵	۰,۱۴۴۳	۰,۱۵۰۲	۰,۱۵۰۴	۰,۱۵۴۱	۰,۱۵۴۷	۰,۱۴۹۷	۰,۱۵۵۴	۰,۱۴۲۲	۰,۱۵۱۲	۰,۱۷۱۵	۰,۱۶۵۶	۰,۱۶۱۶	۰,۱۵۶۳	۰,۱۷۰۸	۰,۱۲۵۷

جدول (۸): ترتیب خالص عناصر دیفازی شده زیرمعیارهای تأثیر گذار بر کارآفرینی سازمانی با رویکرد EFQM در شرکتها

رتبه	اولویت وزنی و اهمیت نهایی در سیستم	D+R	رتبه	اولویت بندی بر اساس شدت اثر گذاری/ اثر پذیری خالص در سیستم	D-R	نوع عوامل D-R
۱	خلاقیت و فرصت گرایی	۶,۱۷۷۹	۱	حمایت مدیریت ارشد	۰,۵۹۸۴	تأثیرگذار (D-R>0)
۲	حمایت مدیریت ارشد	۶,۱۳۹۵	۲	فرصت دادن	۰,۳۷۵۵	



۳	تمایل به مخاطره پذیری (ریسک پذیری) و نوآوری	۶,۰۱۷۵	۳	توانایی غلبه بر موانع	۰,۳۳۶۱
۴	فرصت دادن	۵,۹۵۳۶	۴	توجه به اصل چابکی و نوآوری در خط مشی سازمانی	۰,۲۹۳۰
۵	نیاز شدید به موفقیت در پرسنل	۵,۹۱۶۹	۵	تعهد سازمانی به ایجاد و معرفی محصولات و فرآیندهای جدید	۰,۲۹۲۱
۶	ساختار سازمانی ارگانیک	۵,۸۵۵۷	۶	بکارگیری مدیریت استراتژیک با رویکرد کارآفرینی و تجدید آن	۰,۲۴۹۴
۷	توانایی غلبه بر موانع	۵,۸۴۲۸	۷	نیاز شدید به موفقیت در پرسنل	۰,۱۴۸۶
۸	بکارگیری مدیریت استراتژیک با رویکرد کارآفرینی و تجدید آن	۵,۸۳۴۸	۸	بکارگیری برنامه ریزی و امکانسنجی در پروژه‌های سازمانی	۰,۰۳۳۱
۹	بکارگیری برنامه ریزی و امکانسنجی در پروژه‌های سازمانی	۵,۸۲۰۵	۹	کانون کنترل درونی	۰,۰۳۴۵
۱۰	تسهیل فرآیندهای ایده پردازی تا خلق محصول	۵,۷۶۹۱	۱۰	تمایل به آزادی و استقلال طلبی	-۰,۱۴۴۸
۱۱	توجه به اصل چابکی و نوآوری در خط مشی سازمانی	۵,۷۴۹۴	۱۱	خلاقیت و فرصت گرایی	-۰,۱۶۵۷
۱۲	قابلیت دسترسی به منابع	۵,۷۴۶۰	۱۲	تمایل به مخاطره‌پذیری (ریسک پذیری) و نوآوری	-۰,۲۵۸۵
۱۳	تعهد سازمانی به ایجاد و معرفی محصولات و فرآیندهای جدید	۵,۶۸۱۱	۱۳	ساختار سازمانی ارگانیک	-۰,۳۱۱۲
۱۴	تمایل به آزادی و استقلال طلبی	۵,۶۳۱۹	۱۴	قابلیت دسترسی به منابع	-۰,۳۸۶۶
۱۵	کانون کنترل درونی	۵,۵۶۷۷	۱۵	تسهیل فرآیندهای ایده پردازی تا خلق محصول	-۰,۵۲۸۸
۱۶	سیستم پاداش و تشویق مناسب جهت ایده پردازی	۵,۴۸۳۱	۱۶	سیستم پاداش و تشویق مناسب جهت ایده پردازی	-۰,۵۵۵۳

۲.۴. تعیین اهمیت وزنی عوامل به کمک روش تحلیل شبکه‌ای فازی

نتایج ماتریس مقایسات زوجی معیارهای اصلی نسبت به هدف بعد از تجمیع به روش میانگین هندسی در جدول ذیل ارائه می‌شود

جدول (۹): مقایسات زوجی جهت اولویت بندی معیارهای اصلی

CRm	۰,۰۰۲۶۲											
CRg	۰,۰۱۵۷۰											
نرخ ناسازگاری به روش کوکوس و بوچر												
میانگین هندسی	حمایت مدیریت ارشد			تعهد سازمانی به ایجاد و معرفی محصولات و فرآیندهای جدید			فرصت دادن			توانایی غلبه بر موانع		
	C1			C2			C3			C4		
C1	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۰,۷۱۸	۱,۱۲۳	۱,۹۱۹	۰,۹۰۶	۱,۳۷۷	۱,۷۹۸	۰,۹۶۰	۱,۴۷۵	۱,۹۸۲
C2	۰,۵۲۱	۰,۸۹۱	۱,۳۹۲	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۰,۸۸۲	۱,۳۹۲	۱,۹۹۶	۰,۹۶۰	۱,۳۹۲	۱,۷۹۵
C3	۰,۵۵۶	۰,۷۲۶	۱,۱۰۴	۰,۵۰۱	۰,۷۱۸	۱,۱۳۳	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۰,۶۱۰	۰,۸۹۱	۱,۱۹۰
C4	۰,۵۰۵	۰,۶۷۸	۱,۰۴۲	۰,۵۵۷	۰,۷۱۸	۱,۰۴۲	۰,۸۴۰	۱,۱۲۳	۱,۶۴۱	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰

مطابق روش "تحلیل توسعه یافته یانگ" در مرحله اول، محاسبه Siها برای ماتریس مقایسه زوجی معیارهای اصلی انجام می‌شود.

جدول (۱۲) نحوه محاسبات Siها جهت اولویت بندی معیارهای اصلی کارآفرینی سازمانی

C ^۱	$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$	۳,۵۸۳۹	۴,۹۷۴۵	۶,۶۹۹۱	S ^۱	۰,۱۶۲۷	۰,۳۰۱۴	۰,۵۳۵۲
C ^۲		۳,۳۶۳۲	۴,۶۷۴۵	۶,۱۸۲۳	S ^۲	۰,۱۵۲۶	۰,۲۸۳۳	۰,۴۹۴۰
C ^۳		۲,۶۶۶۸	۳,۳۳۵۴	۴,۴۲۷۱	S ^۳	۰,۱۲۱۰	۰,۲۰۲۱	۰,۳۵۳۷
C ^۴		۲,۹۰۲۳	۳,۵۱۹۲	۴,۷۲۴۶	S ^۴	۰,۱۳۱۷	۰,۲۱۳۲	۰,۳۷۷۵
$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j$		۱۲,۵۱۶۰	۱۶,۰۳۲۷	۲۲,۰۳۳۱				
$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1}$		۰,۰۴۵۴	۰,۰۶۰۶	۰,۰۷۹۹				
						$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1}$		

در مرحله دوم از روش تحلیل توسعه یافته یانگ، پس از محاسبه Siها درجه بزرگی آنها نسبت به هم محاسبه شده و کمترین درجه بزرگی Siها مشخص می‌شود و در نهایت اعداد به دست آمده نرمالیزه می‌گردد که نتایج حاصل از آن بیانگر ضرایب وزنی معیارهای اصلی سطح اول مدل نسبت به هدف می‌باشد که تشکیل دهنده بخشی از اوزان مورد نیاز جهت تشکیل سوپرماتریس اولیه (ناموزون) می‌باشد.



جدول (۱۳): محاسبات درجه بزرگی Si ها و وزن نهایی معیارهای اصلی کارآفرینی سازمانی

Si				مقایسه Si هر سطر نسبت به سایر Si		کمترین درجه بزرگی Si هر سطر		معیار	وزن
S ^۱	۰,۱۶۲۷	۰,۳۰۱۴	۰,۵۳۵۲	V(S ^۱ ≥ S ^۲)	۱,۰۰۰۰	V(S ^۱ ≥ S ^۲ , S ^۳ , S ^۴)	۱,۰۰۰۰	C ^۱	۰,۳۰۱۷
				V(S ^۱ ≥ S ^۳)	۱,۰۰۰۰				
				V(S ^۱ ≥ S ^۴)	۱,۰۰۰۰				
S ^۲	۰,۱۵۲۶	۰,۲۸۳۳	۰,۴۹۴۰	V(S ^۲ ≥ S ^۱)	۰,۹۴۸۰	V(S ^۲ ≥ S ^۱ , S ^۳ , S ^۴)	۰,۹۴۸	C ^۲	۰,۲۸۶۰
				V(S ^۲ ≥ S ^۳)	۱,۰۰۰۰				
				V(S ^۲ ≥ S ^۴)	۱,۰۰۰۰				
S ^۳	۰,۱۲۱۰	۰,۲۰۲۱	۰,۳۵۳۷	V(S ^۳ ≥ S ^۱)	۰,۶۵۷۸	V(S ^۳ ≥ S ^۱ , S ^۲ , S ^۴)	۰,۶۵۷۸	C ^۳	۰,۱۹۸۵
				V(S ^۳ ≥ S ^۲)	۰,۷۱۲۴				
				V(S ^۳ ≥ S ^۴)	۰,۹۵۲۲				
S ^۴	۰,۱۳۱۷	۰,۲۱۳۲	۰,۳۷۷۵	V(S ^۴ ≥ S ^۱)	۰,۷۰۸۹	V(S ^۴ ≥ S ^۱ , S ^۲ , S ^۳)	۰,۷۰۸۹	C ^۴	۰,۲۱۳۹
				V(S ^۴ ≥ S ^۲)	۰,۷۶۲۵				
				V(S ^۴ ≥ S ^۳)	۱,۰۰۰۰				

در ذیل نتایج نهایی حاصل از محاسبات تحلیل توسعه یانگ در تعیین ضرایب وزنی اهمیت زیرمعیارها نسبت به معیارهای اصلی ارائه می گردد.

جدول (۱۴): ماتریس ضرایب وزنی زیرمعیارها نسبت به معیار مرتبط سطح بالای

شراکت ها، منابع و فرآیندها	کارکنان	خط مشی و استراتژی	رهبری	معیار ها
C4	C3	C2	C1	کد
زیرمعیارها				
حمایت مدیریت ارشد	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۳۰۱۷	C11
تعهد سازمانی به ایجاد و معرفی محصولات و فرآیندهای جدید	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۲۸۶۰	C12
فرصت دادن	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۱۹۸۵	C13
توانایی غلبه بر موانع	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۲۱۳۹	C14
توجه به اصل چابکی و نوآوری در خط مشی سازمانی	۰,۰۰۰۰	۰,۳۵۹۴	۰,۰۰۰۰	C21
بکارگیری مدیریت استراتژیک با رویکرد کارآفرینی و تجدید آن	۰,۰۰۰۰	۰,۳۵۹۱	۰,۰۰۰۰	C22
بکارگیری برنامه ریزی و امکانسنجی در پروژه های سازمانی	۰,۰۰۰۰	۰,۲۸۱۵	۰,۰۰۰۰	C23
نیاز شدید به موفقیت در پرسنل	۰,۲۰۰۳	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	C31
کانون کنترل درونی	۰,۱۹۴۶	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	C32
تمایل به آزادی و استقلال طلبی	۰,۱۷۶۵	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	C33
خلاقیت و فرصت گرایی	۰,۲۳۳۳	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	C34
تمایل به مخاطره پذیری (ریسک پذیری) و نوآوری	۰,۱۹۵۳	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	C35
ساختار سازمانی ارگانیک	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	C41
قابلیت دسترسی به منابع	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	C42
تسهیل فرآیندهای ایده پردازی تا خلق محصول	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	C43
سیستم پاداش و تشویق مناسب جهت ایده پردازی	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	۰,۰۰۰۰	C44

در روش فرآیند تحلیل شبکه ای (ANP) همچون روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، عناصر تصمیم در هر خوشه با توجه به اهمیت آنها در کنترل معیار به صورت زوجی مقایسه و خود معیارها نیز با توجه به میزان اهمیت آنها در دستیابی به هدف مسئله، به صورت زوجی با یکدیگر مقایسه می گردند، که نتایج حاصل از محاسبات در جداول قبلی ارائه شد. اما



تفاوت AHP و ANP در تعیین ضرایب وزنی نهایی عوامل مدل سلسله مراتبی، لحاظ نمودن ضرایب وزنی عوامل هم سطح (معیارها و زیرمعیارها) نسبت به یکدیگر است. لذا بایستی از قبل نحوه اثرگذاری عوامل هم سطح بر روی یکدیگر از طریق تحقیقات پیشین یا نظرات خبرگان حوزه مورد پژوهش وجود داشته باشد یا اینکه از روش های علمی به نوع روابط میان عوامل هم سطح دست یابید. یکی از روش های معتبر که در این پژوهش از آن استفاده شده است روش دیمتل فازی است. در این پژوهش با توجه به ماتریس ارتباطات دیفازی شده معیارها و زیرمعیارها حاصل از محاسبات دیمتل فازی، سوپر ماتریس ناموزون بر اساس روش یکپارچه سازی دیمتل و تحلیل شبکه ای فازی (F.D.ANP) تشکیل می گردد. سپس ماتریس ناموزون به ماتریس موزون تبدیل می شود و ماتریس حاصل را جهت تعیین اوزان نهایی زیرمعیارهای مدل همگرا می شود.

جدول (۱۵): سوپرماتریس ناموزون (اولیه) مدل ارزیابی کارآفرینی سازمانی

	C0	C1	C2	C3	C4	C11	C12	C13	C14	C21	C22	C23	C31	C32	C33	C34	C35	C41	C42	C43	C44
C0	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
C1	۰,۳۰	۰,۶۴	۰,۸۰	۰,۸۹	۰,۸۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
C2	۰,۲۸	۰,۷۶	۰,۵۳	۰,۷۹	۰,۶۸	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
C3	۰,۱۹	۰,۶۲	۰,۵۷	۰,۵۰	۰,۶۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
C4	۰,۲۱	۰,۶۹	۰,۶۴	۰,۷۰	۰,۴۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰
C1	۰,۰۰۰	۰,۳۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۱۵	۰,۲۰	۰,۲۱	۰,۲۰	۰,۱۹	۰,۲۰	۰,۲۱	۰,۲۱	۰,۱۹	۰,۲۰	۰,۲۲	۰,۲۲	۰,۲۱	۰,۲۱	۰,۲۲	۰,۲۲
C1	۰,۰۰۰	۰,۲۸	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۱۷	۰,۱۳	۰,۱۸	۰,۱۹	۰,۱۷	۰,۱۸	۰,۱۹	۰,۱۸	۰,۱۹	۰,۱۸	۰,۲۰	۰,۲۰	۰,۲۰	۰,۲۰	۰,۲۰	۰,۱۸
C1	۰,۰۰۰	۰,۱۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۱۹	۰,۱۸	۰,۱۴	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۲۰	۰,۲۲	۰,۲۱	۰,۲۰	۰,۲۰	۰,۲۱	۰,۱۹
C1	۰,۰۰۰	۰,۲۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۱۸	۰,۱۷	۰,۱۸	۰,۱۴	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۲۰	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۱۸	۰,۲۱	۰,۲۰	۰,۱۹	۰,۲۰	۰,۲۰	۰,۲۰
C2	۰,۰۰۰	۰,۰۰	۰,۳۵	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۱۸	۰,۱۷	۰,۱۸	۰,۱۷	۰,۱۳	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۱۸	۰,۱۸	۰,۱۹	۰,۲۰	۰,۲۰	۰,۲۰	۰,۲۰	۰,۱۹	۰,۲۰
C2	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۳۵	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۱۸	۰,۱۷	۰,۱۸	۰,۱۸	۰,۱۴	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۱۸	۰,۱۸	۰,۱۹	۰,۲۰	۰,۲۰	۰,۲۱	۰,۲۰	۰,۲۰	۰,۲۰
C2	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۲۸	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۱۷	۰,۱۷	۰,۱۸	۰,۱۷	۰,۱۷	۰,۱۷	۰,۱۷	۰,۱۸	۰,۱۷	۰,۱۸	۰,۲۰	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۲۰	۰,۱۹	۰,۱۹
C3	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۲۰	۰,۰۰	۰,۱۸	۰,۱۷	۰,۱۷	۰,۱۸	۰,۱۷	۰,۱۷	۰,۱۸	۰,۱۴	۰,۱۸	۰,۱۹	۰,۲۱	۰,۲۱	۰,۲۰	۰,۲۰	۰,۲۱	۰,۲۰
C3	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۱۹	۰,۰۰	۰,۱۶	۰,۱۶	۰,۱۶	۰,۱۶	۰,۱۶	۰,۱۶	۰,۱۷	۰,۱۸	۰,۱۳	۰,۱۸	۰,۱۹	۰,۱۹	۰,۱۸	۰,۱۸	۰,۱۹	۰,۱۸



C3 ۳	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۱۷	۰,۰۰۰	۰,۰۱۶	۰,۰۱۶	۰,۰۱۶	۰,۰۱۶	۰,۰۱۶	۰,۰۱۵	۰,۰۱۶	۰,۰۱۷	۰,۰۱۶	۰,۰۱۳	۰,۰۱۹	۰,۰۱۹	۰,۰۱۸	۰,۰۱۸	۰,۰۱۹	۰,۰۱۸
C3 ۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۲۳	۰,۰۰۰	۰,۰۱۷	۰,۰۱۸	۰,۰۱۷	۰,۰۱۷	۰,۰۱۷	۰,۰۱۸	۰,۰۱۸	۰,۰۱۸	۰,۰۱۸	۰,۰۱۹	۰,۰۱۶	۰,۰۲۱	۰,۰۲۰	۰,۰۲۰	۰,۰۲۱	۰,۰۱۹
C3 ۵	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۱۹	۰,۰۰۰	۰,۰۱۷	۰,۰۱۷	۰,۰۱۷	۰,۰۱۷	۰,۰۱۶	۰,۰۱۶	۰,۰۱۷	۰,۰۱۸	۰,۰۱۷	۰,۰۱۸	۰,۰۱۹	۰,۰۱۵	۰,۰۲۰	۰,۰۲۰	۰,۰۲۰	۰,۰۱۹
C4 ۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۲۸	۰,۰۱۶	۰,۰۱۶	۰,۰۱۷	۰,۰۱۶	۰,۰۱۶	۰,۰۱۷	۰,۰۱۷	۰,۰۱۷	۰,۰۱۶	۰,۰۱۷	۰,۰۱۸	۰,۰۱۸	۰,۰۱۴	۰,۰۱۹	۰,۰۱۹	۰,۰۱۷
C4 ۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۲۳	۰,۰۱۶	۰,۰۱۵	۰,۰۱۶	۰,۰۱۵	۰,۰۱۶	۰,۰۱۶	۰,۰۱۷	۰,۰۱۶	۰,۰۱۵	۰,۰۱۶	۰,۰۱۸	۰,۰۱۸	۰,۰۱۸	۰,۰۱۳	۰,۰۱۹	۰,۰۱۷
C4 ۳	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۲۳	۰,۰۱۶	۰,۰۱۵	۰,۰۱۶	۰,۰۱۵	۰,۰۱۵	۰,۰۱۶	۰,۰۱۶	۰,۰۱۶	۰,۰۱۵	۰,۰۱۶	۰,۰۱۸	۰,۰۱۷	۰,۰۱۷	۰,۰۱۶	۰,۰۱۴	۰,۰۱۷
C4 ۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۲۴	۰,۰۱۶	۰,۰۱۴	۰,۰۱۵	۰,۰۱۵	۰,۰۱۵	۰,۰۱۵	۰,۰۱۵	۰,۰۱۵	۰,۰۱۴	۰,۰۱۵	۰,۰۱۷	۰,۰۱۶	۰,۰۱۶	۰,۰۱۵	۰,۰۱۷	۰,۰۱۲

جدول (۱۶): وزن نهایی معیارها و زیر معیارهای موثر در کارآفرینی سازمانی با رویکرد مدل تعالی سازمانی EFQM در شرکتها

عوامل موثر بر کارآفرینی سازمانی با رویکرد مدل تعالی سازمانی EFQM در شرکتها	معیار	کد	رتبه	وزن	زیر معیارها	کد	وزن	رتبه
خط مشی و استراتژی	C2	۴	۰,۱۹۲۷۹		توجه به اصل چابکی و نوآوری در خط مشی سازمانی بکارگیری مدیریت استراتژیک با رویکرد کارآفرینی و تجدید آن بکارگیری برنامه ریزی و امکانسنجی در پروژه‌های سازمانی	C21 C22 C23	۰,۰۶۴۷۸۶ ۰,۰۶۵۱۷۱ ۰,۰۶۲۸۳۲	۶ ۴ ۹
کارکنان	C3	۱	۰,۳۰۹۹۵		نیاز شدید به موفقیت در پرسنل کانون کنترل درونی تمایل به آزادی و استقلال طلبی خلاقیت و فرصت گرایی تمایل به مخاطره پذیری (ریسک پذیری) و نوآوری	C31 C32 C33 C34 C35	۰,۰۶۴۹۱۹ ۰,۰۵۹۹۳۴ ۰,۰۵۸۸۴۲ ۰,۰۶۳۴۶۰ ۰,۰۶۱۷۹۵	۵ ۱۱ ۱۳ ۷ ۱۰
شرکت ها، منابع و فرآیندها	C4	۳	۰,۲۲۶۸۱		ساختار سازمانی ارگانیک قابلیت دسترسی به منابع تسهیل فرآیندهای ایده پردازی تا خلق محصول سیستم پاداش و تشویق مناسب جهت ایده پردازی	C41 C42 C43 C44	۰,۰۵۹۶۱۲ ۰,۰۵۷۶۱۶ ۰,۰۵۶۴۴۱ ۰,۰۵۳۱۴۰	۱۲ ۱۴ ۱۵ ۱۶



نتیجه‌گیری

با توجه به موضوع پژوهش مبنی بر ارایه مدل ارزیابی کارآفرینی سازمانی با رویکرد مدل تعالی سازمانی (EFQM) بر اساس تکنیک F.D.ANP، در ابتدا تمامی عوامل مؤثر بر کارآفرینی سازمانی شناسایی و سپس با برگزاری جلسات متعدد میان خبرگان، عوامل شناسایی شده مورد جرح و تعدیل قرار گرفت. سپس مدل مفهومی تدوین شده در سازمان توسعه برق ایران استفاده شد. در این راستا جهت بررسی چگونگی روابط درونی از تکنیک دیمتل فازی (F.DEMATEL) و جهت تعیین ضرایب وزنی و رتبه بندی معیارها و زیرمعیارهای مدل سلسله مراتبی کارآفرینی سازمانی از روش یکپارچه سازی دیمتل و تحلیل شبکه‌ای فازی (F.D.ANP) استفاده شد. در ذیل نتایج پژوهش به اختصار شرح داده می‌شود.

نتایج F.DEMATEL بیانگر آن است، که در سازمان توسعه برق ایران در بین عوامل اصلی مؤثر بر کارآفرینی سازمانی، بزرگترین و کمترین R+D به ترتیب مربوط به عوامل "رهبری" و "شراکت‌ها، منابع و فرآیندها" است که دارای بیشترین و کمترین تعامل با سایر معیارهای هم‌سطح خود می‌باشند. همچنین عامل "رهبری" با بیشترین دیفازی مثبت D-R، تأثیرگذارترین عامل در بین عوامل اصلی مؤثر بر کارآفرینی سازمانی در سازمان توسعه برق ایران می‌باشد و دارای بیشترین اهمیت نسبی است و می‌تواند نقش کلیدی در کارآفرینی سازمانی ایفا نماید و بایستی در اولویت و توجه مدیران قرار گیرد. عامل "کارکنان" دارای کمترین دیفازی D-R است و تأثیر پذیرترین عامل می‌باشد. به عبارتی این مؤلفه، مشکل اصلی مسئله مورد نظر است و توسط عامل تأثیرگذار رهبری قابل بهبود است. در بین زیر معیارهای مؤثر بر کارآفرینی سازمانی، بیشترین و کمترین تعامل، به ترتیب مربوط به زیرمعیارهای "خلاقیت و فرصت‌گرایی" و "سیستم پاداش و تشویق مناسب" است. نتایج حاکی از آن است که تأثیرگذارترین زیرمعیار "حمایت مدیریت ارشد" است که از بیشترین اهمیت برخوردار است و در دستیابی به کارآفرینی سازمانی نقش مؤثری ایفا می‌کند و بایستی در اولویت برنامه‌های اجرایی مدیران قرار گیرد. همچنین، زیر "سیستم پاداش و تشویق مناسب جهت ایده‌پردازی" تأثیر پذیرترین زیرمعیار در کارآفرینی سازمانی است که توسط تأثیرگذارترین زیرمعیار که همان "حمایت مدیریت ارشد" است قابل بهبود است. فهرست کامل اولویت معیارها و زیرمعیارهای مؤثر بر کارآفرینی سازمانی با رویکرد EFQM طبق شدت اثر گذاری/ اثر پذیری خالص در سیستم، از بخش یافته‌های پژوهش قابل دسترسی است.

نتایج حاصل از روش F.D.ANP جهت تعیین میزان اهمیت نسبی معیارها و زیرمعیارهای مؤثر بر کارآفرینی سازمانی با رویکرد مدل تعالی سازمانی EFQM و اولویت بندی آنها بر اساس ضرایب وزنی کسب شده در سازمان توسعه برق ایران حاکی از آن است، که در بین معیارهای اصلی، عامل "کارکنان" در رتبه اول، "رهبری" در رتبه دوم و در نهایت "خط مشی و استراتژی" از لحاظ اهمیت نسبی در رتبه آخر قرار گرفته است. در بین ۱۶ زیرمعیار، عامل "حمایت مدیریت ارشد" از لحاظ میزان اهمیت در رتبه اول، "فرصت دادن" در رتبه دوم، عامل "توانایی غلبه بر موانع" در رتبه سوم و در نهایت "سیستم پاداش و تشویق مناسب جهت ایده‌پردازی" در رتبه آخر قرار گرفته است. در ذیل فهرست رتبه بندی شده تمامی زیرمعیارها از لحاظ میزان اهمیت ارائه می‌گردد.

۱. حمایت مدیریت ارشد؛ ۲. فرصت دادن؛ ۳. توانایی غلبه بر موانع؛ ۴. بکارگیری مدیریت استراتژیک با رویکرد کارآفرینی و تجدید آن؛ ۵. نیاز شدید به موفقیت در پرسنل؛ ۶. توجه به اصل چابکی و نوآوری در خط مشی سازمانی؛ ۷. خلاقیت و فرصت‌گرایی؛ ۸. تعهد سازمانی به ایجاد و معرفی محصولات و فرآیندهای جدید؛ ۹. بکارگیری برنامه‌ریزی و امکان‌سنجی در پروژه‌های سازمانی؛ ۱۰. تمایل به مخاطره‌پذیری (ریسک‌پذیری) و نوآوری؛ ۱۱. کانون کنترل درونی؛ ۱۲. ساختار سازمانی ارگانیک؛ ۱۳. تمایل به آزادی و استقلال طلبی؛ ۱۴. قابلیت دسترسی به منابع؛ ۱۵. تسهیل فرآیندهای ایده‌پردازی تا خلق محصول؛ ۱۶. سیستم پاداش و تشویق مناسب جهت ایده‌پردازی.



مهم‌ترین پیشنهادهای اجرایی این پژوهش، استقرار و پیاده‌سازی مدل کارآفرینی سازمانی ارائه شده در سازمان توسعه برق ایران و سایر سازمان‌های علاقه‌مند به کارآفرینی سازمانی است که با توجه به نتایج پژوهش، حمایت و مساعدت مدیریت عالی و ایجاد شرایطی جهت فرصت دادن به کارکنان می‌تواند نقش مهمی را در موفقیت کارآفرینی سازمانی ایفا نماید. در سازمان‌های کارآفرین، هیئت مدیره باید سکان رهبری را به فردی خلاق، مخاطره پذیر و دارای قدرت اعطا نمایند، زیرا مدیریت عامل بایستی توانایی رفع مشکلات در مسیر کارآفرینی را داشته و زیرساخت‌های فرهنگی و آموزشی کارکنان را فراهم کند. درست است که ویژگی‌هایی همچون، تمایل به آزادی و استقلال، نیاز شدید به موفقیت، خلاقیت و فرصت‌گرایی و تمایل به مخاطره‌پذیری بایستی در ابتدا در هنگام گزینش نیروها مورد توجه قرارگیرد، اما با توجه به شرایط کنونی و استخدام‌های انجام شده در اینگونه سازمان‌ها، بهترین گزینه، ایجاد تغییر و تحول در نیروهای موجود است که با توجه به آموزش و توسعه فرهنگی، دسترسی به تحول و بلوغ کارکنان دور از دسترس نیست. اما مهندسی مجدد در فرآیندهای کسب و کار نیز می‌تواند نقش موثری در بهبود زیرساخت‌های لازم جهت کارآفرینی سازمانی ایفا نماید و طراحی مجدد در فرآیندهای کسب و کار بایستی با رویکرد کارآفرینی سازمانی و در حمایت کامل مدیریت ارشد سازمان با هدف تسهیل فرآیندهای ایده‌پردازی صورت پذیرد. توجه به اصل چابکی سازمانی و تامین نیازهای بالقوه و بالفعل مشتریان، سازمان‌ها را به سمت کارآفرینی سوق داده و نقش موثری ایفا می‌نماید. طراحی نظام تشویق مناسب جهت زمینه‌سازی در کارآفرینی سازمانی نیز می‌تواند در این راستا مهم ارزیابی گردد اما نباید فراموش شود که تشویق نمی‌تواند سبب کارآفرینی گردد بلکه همانطور که بیان شد باید زیرساخت‌ها تامین گردد و سپس با ایجاد انگیزه از طریق این سیستم امور به نحو بهتری انجام شود.



منابع

۱. Rezaee, R., Gholifar, E., Safa, L., Kazemi, M. (۲۰۱۱). Identifying the development of obstacles Entrepreneurship Partnership in consulting services, engineering and agricultural engineering companies in Zanjan. *Journal of Entrepreneurship Development*, Vol. 4 (14), PP.27-46. (In Persian)
۲. Kakapour, S., Khonifar, H. (۲۰۱۴). The Study of Relations between Social Skill of Entrepreneurs, Market Orientation and Corporate Entrepreneurship among Knowledge-based Organizations in Tehran. *Journal of Entrepreneurship Development*, Vol. 7 (2), PP.349-367. (In Persian)
۳. Kiani, L., Fazlolah, J. (۲۰۱۵). Strategic role of Business Excellence Model (EFQM) on Individual and institutional Entrepreneurship with MCDM approach. Thesis for Master of Science in Industrial Management, Islamic Azad University, Tehran South Branch. (In Persian)
۴. Garavan, T. N. & O'Conneide, B. (۱۹۹۴). "Entrepreneurship Education and Training Programmes: A Review and Evaluation", *Journal of European Industrial Training*, 18(8), 3-12.
۵. Simsek, Z. (۲۰۰۷). CEO tenure and organizational performance: An intervening model. *Strategic Management Journal*, 28(6), 653-662.
۶. Zahra, S. A. (۱۹۹۳). Environment, corporate entrepreneurship, and financial performance: A taxonomic approach. *Journal of Business Venturing*, 8(4), 319-340.
۷. Ireland, R. D., Webb, J. W. (2009). Crossing the great divide of strategic entrepreneurship: Transitioning between exploration and exploitation. *Business Horizons*, 52(5), 469-479.
۸. Zahra, S. A., Filatotchev, I., Wright, M. (۲۰۰۹). How do threshold firms sustain corporate entrepreneurship? The role of boards and absorptive capacity. *Journal of Business Venturing*, 24(3), ۲۴۸-۲۶۰.
۹. Teng, B. S. (2007). Corporate entrepreneurship activities through strategic alliances: A resource-based approach toward competitive advantage. *Journal of Management Studies*, 44(1), 119-1۴۲.
۱۰. Moghimi, M. (۲۰۰۷). Corporate entrepreneurship: Obstacles and alternatives (The Case of Industrial Corporations in Iran), *Journal of Entrepreneurship Research*, 1 (2), pp. 87- 119.
۱۱. Kelley, D., Singer, S., Herrington, M. (۲۰۱۲). The global entrepreneurship monitor: ۲۰۱۱ global report. Global Entrepreneurship Research Association (GERA), United States, pp. 1- 39.
۱۲. Adab, H., Golavar, M. (2013). Organizational Excellence Assessment Based on EFQM Model - ۲۰۱۰ in National Iranian Gas Company. *Journal of Management Studies in Development & Evolution*, Vol.22 (70), PP.25-46. (In Persian)
۱۳. Rodríguez, M., Álvarez, M. J. (۲۰۱۴). Does the EFQM Model Identify and Reinforce Information C
- d ۴. Allur, E. (۲۰۱۰). The Dissemination of the EFQM Self-evaluation Model across Europe. *Review of International Comparative Management*, 11(5).
- d ۵. Salarzehi, H., Hashemi, KH. (۲۰۰۷). Effective Environmental factors on entrepreneurship and providing a model for it. *The National Conference of Entrepreneurship, Creativity & Organizations of the Future*. (In Persian)
- l ۶. Jonker, Jan., Eskildsen, Jacob. (۲۰۰۹). *Management Models for the Future*. Springer. Verlag Berlin Heidelberg.
- l ۷. Bosma, N. S., Jones, K., Autio, E., Levie, J. (۲۰۰۸), "Global Entrepreneurship Monitor ۲۰۰۷ Executive Report", London, U.K.: London Business School and Babson Park, MA: Babson College.
- ? ۸. Kuratko, D.F., Morris, M.H., Covin, J.C. (۲۰۱۱). Corporate Innovation and entrepreneurship. *Journal South Western Canada*, 11(6), 111-135.
- J ۹. Antoncic, B. and Hisrich, R.D. (۲۰۰۱). "Intrapreneurship: construct refinement and cross-cultural validation", *Journal of Business Venturing*, Vol. 16, No. 5, pp.495-527.
۱۰. Simsek, Z., & Heavey, C. (۲۰۱۱). The mediating role of knowledge-based capital for corporate entrepreneurship effects on performance: A study of small- to medium-sized firms. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 5(1), 81-100.

a

l

o

f

S

o



۲۱. Hornsby, J.S., D.F. Kuratko, & Zahra, S.A. (۲۰۰۲). "Middle managers' perception of the internal environment for corporate entrepreneurship: Assessing a measurement scale". *Journal of Business Venturing*, Vol.17, No.3, PP.253-273.
۲۲. Collins. O., Moore D. (۱۹۷۰). *The Organization makers: a behavioral study of independent entrepreneurs*. Englewood Cliffs, N.J.: PrenticeHall.
۲۳. Susbauer, J. (۱۹۷۳). *Intracorporate Entrepreneurship: Programs in American Industry*. Cleveland: Cleveland State University.
۲۴. Pinchot, G. (۱۹۸۵). *Intrapreneuring*, New York: Harper & Row Publishers.
۲۵. Fry, F. (۱۹۹۳). *Entrepreneurship: A planning approach*. United States: South-Western Educational Publisher.
۲۶. Moghimi, S.M. (۲۰۰۴). *Effective factors on Organizational entrepreneurship in Organizations of Social and cultural services Iranian State agency*. *Journal of Organizational Culture Management*, Vol.2 (3), PP.27-78. (In Persian)
۲۷. Kuratko, D., Hornsby, J. and Bishop, J. (۲۰۰۵), *Managers' corporate entrepreneurial actions and job satisfaction*, *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1 (2), pp. 275- 291.
۲۸. Chen, J., Zhu, Z. and Anquan, W. (۲۰۰۵), "A system model for corporate entrepreneurship", *International Journal of Manpower*, 26 (6), pp. 529- 543.
۲۹. Scheepers, M., Hough, J. and Bloom, J. (۲۰۰۸), "Nurturing the corporate entrepreneurship capability", *Journal of Southern African Business Review*, 12 (3), pp. 50-75.
۳۰. Farsi, Y., Jannesari, S.A., Zamani, M. (۲۰۰۸). *Investigating of inter organization entrepreneurship in governmental organizations (case study: Khuzestan)*. *Journal of Entrepreneurship Development*, Vol.1 (1), PP.169-372. (In Persian)
۳۱. Miles, M., Munilla, S. and Darroch, J. (۲۰۰۹), "Sustainable corporate entrepreneurship", *Journal of International Entrepreneurship and Management*, 5 (1), pp. 65- 76.
۳۲. Belousova, O., Gailly, B. and Basso, O. (۲۰۱۰), "A conceptual model of corporate entrepreneurial behavior (Interactive paper)", *Journal of Frontiers of Entrepreneurship Research*, 30 (17), pp. 1- 14.
۳۳. Hosseinpour, D., zareevash.F (۲۰۱۰). *Organizational entrepreneurship model (case study Department of Cooperatives of Tehran)*. *Journal of Taavon*, Vol.21 (4), PP.27-46. (In Persian)
۳۴. Talaye, GH. (۲۰۱۲). *Measurement model Entrepreneurship Partnership According to interorganization indexes and its effectiveness on Entrepreneurship (case study Textile industry Business in Yazd)*. *Journal of Entrepreneurship Development*, Vol.4 (12), PP.185-203. (In Persian)
۳۵. Testaa, S., frascherib, S. (۲۰۱۵). *Learning by failing: What we can learn from un-successful entrepreneurship education*. *The International Journal of Management Education*. 13(1), PP. 11-22.
۳۶. Ruskovaaraa, E., Pihkala, T., Seikkula-Leinob, J., Järvinenc, M.R. (۲۰۱۵). *Broadening the resource base for entrepreneurship education through teachers' networking activities*. *Teaching and Teacher Education*. Volume 47, April, PP 62-70.
۳۷. Esmaeil Pour, R. Ramezani, M.R., Besarati, E., (۲۰۱۴). *Review the styles of customer knowledge management in order to select the most appropriate style*. *Applied mathematics in Engineering, Management and Technology*. (Feb. 2014):284-296
۳۸. Nasiri, K.K., Modiri, M., Hashemzadeh, G., (۲۰۱۵). *A fuzzy analytic network process (F.ANP) based assessment model to establish lean enterprise transformation*, Thesis for Master of Science in Industrial Management, Islamic Azad University, Tehran South Branch. (In Persian)
۳۹. Omaskaran. (۲۰۰۶), *Research Methods in Management*, Translated by: Saebi, M and Shirazi, Tehran: Higher Education and Research Institute of Management and Planning. (In Persian)
۴۰. Mehregan, M.R., (۲۰۱۳). *Advanced Operations Research*. Publisher: Entesharate ketab daneshjoyee. (In Persian)
۴۱. Wu, W.W., Lee, Y.T., (۲۰۰۷). *Developing global managers' competencies using the fuzzy DEMATEL method*, *Expert Systems with Applications*, 32(2), 499-507.



۴۲. Tzeng, G.H., Chiang, C.H., Li, C.W., (۲۰۰۷). Evaluating intertwined effects in e-learning programs: a novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL, *Expert Systems with Applications*, 32(4), 1028–1044.
۴۳. Hsu, C.Y., Chen, K.T., Tzeng, G.H., (۲۰۰۷). FMCDM with fuzzy DEMATEL approach for customers' choice behavior model. *International Journal of Fuzzy Systems*, 9 (4), 236–246.
۴۴. Lin, C.J., Wu, W. W., (2008). A causal analytical method for group decision making under fuzzy environment. *Expert Systems with Applications*, 34, 205-213.
۴۵. Jeng, D.J.F., Tzeng, G.H., (۲۰۱۲). Social influence on the use of Clinical Decision Support Systems: Revisiting the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology by the fuzzy DEMATEL technique. *Computers & Industrial Engineering*, 62, 819–828
۴۶. Wei, P. L., Huang, J. H., Tzeng, G. H., & Wu, S. I. (۲۰۱۰). Causal modeling of webadvertising effects by improving SEM based on DEMATEL technique. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 9(5), 799–829.
۴۷. Opricovic, S., Tzeng, G. H. (۲۰۰۳). Defuzzification within a multicriteria decision model. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 11(5), 635–652.
۴۸. Saaty, T. L., (۱۹۹۶). *Decision making with dependence and feedback: The analytic network process*. Pittsburgh: RWS Publications.
۴۹. Cil, I., Turkan, Y.S., (۲۰۱۳). An ANP-based assessment model for lean enterprise transformation. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 64:1113–1130.
۵۰. Uygun, O., Kacamak, H., Kahraman, U.A., (۲۰۱۴). An integrated DEMATEL and Fuzzy ANP techniques for evaluation and selection of outsourcing provider for a telecommunication company. *Computers & Industrial Engineering*. Volume 86, August 2015, Pages 137–146
۵۱. Leung, L.C., Cao, D., (۲۰۰۰). On consistency and ranking of alternatives in fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 124(1)
۵۲. Chang, D.Y., (۱۹۹۶). Theory and Methodology Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 95, 649-655.
۵۳. Chen, J.F., Hsieh, H.N., Do, Q.H., (۲۰۱۵). Evaluating teaching performance based on fuzzy AHP and comprehensive evaluation approach. *Applied Soft Computing* 28, 100–108.
۵۴. Chang, D.Y., Zhu, k.j., Jing, Y., (۱۹۹۹). A discussion on Extent Analysis Method and applications of fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research* 116, 450-456.
۵۵. Kahraman, C., Ertay, T., & Büyüközkan, G. (۲۰۰۶). A fuzzy optimization model for QFD planning process using analytic network approach. *European Journal of Operational Research*, 171, ۳۹۰–۴۱۱.
۵۶. Yüksel, I., Dağdeviren, M., (۲۰۱۰). Using the fuzzy analytic network process (ANP) for Balanced Scorecard (BSC): A case study for a manufacturing firm. *Expert Systems with Applications* 37, 1270–1۲۷۸.
۵۷. Wang, Y., Jung, K.A., Yeo, G.T., Chou, C.C., (۲۰۱۴). Selecting a cruise port of call location using the fuzzy-AHP method: A case study in East Asia. *Tourism Management*, 42, 262-270.
۵۸. Gogus, O., Boucher, T.O., (۱۹۹۸). Strong transitivity and weak monotonicity in fuzzy pairwise comparisons. *Fuzzy Sets and Systems*, 94, 133-144.

پی نوشت

^۱ Global Entrepreneurship Monitor (GEM)

^۲ Entrepreneurial Employee Activity (EEA)

^۳ Venturing

^۴ Collins & Moore

^۵ Susbauer

^۶ Intra-Corporate Entrepreneurship

^۷ Pincot

^۸ Entrepreneurship



^۹ *Intra*

^{۱۰} *Corporate*

^{۱۱} *Intrapreneurship*

^{۱۲} *Fuzzy.Dematel. Analytic Network Process*