

چشم‌انداز مدیریت صنعتی

سال دهم، شماره ۴۰، زمستان ۱۳۹۹

شاپا چاپی: ۹۸۷۴-۲۲۵۱، شاپا الکترونیکی: ۴۱۶۵-۲۶۴۵

ص ص ۱۵۴ - ۱۱۷

شناسایی و ارزیابی شاخص‌های کارآفرینی و نوآوری شرکت‌های بین‌المللی هوشمند با استفاده از ANP-DEMATEL

مهدی کریمی*، فرشید نامامیان**، فرهاد وفايي***، علیرضا مرادی****

چکیده

با توجه به حیاتی بودن کارآفرینی و وابستگی آن به نوآوری، این پژوهش به دنبال ارائه یک روش تلفیقی برای تخمین اولویت‌بندی شاخص‌های کارآفرینی و نوآوری با بهره‌گیری از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) شامل ابعاد فردی، سازمانی و فرهنگی است. سپس در چارچوب روش فراترکیب، تلفیقی از یافته‌ها در قالب دسته‌بندی شاخص‌ها معرفی شد. بر مبنای روش فراتحلیل نظر خبرگان حوزه کارآفرینی و نوآوری گردآوری شد؛ همچنین به دو روش فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP) و آزمایشگاه ارزیابی و امتحان تصمیم‌گیری (DEMATEL) فرایند ارزیابی، شناسایی وزن‌ها و اولویت‌بندی شاخص‌ها صورت پذیرفت. این پژوهش به‌وضوح نشان داد که توانایی‌های فردی زمینه‌ساز خلق نوآوری و کارآفرینی در سازمان هستند و قابلیت‌های سازمان باید فضا و امکانات متناسب را در اختیار فرد قرار دهد تا به این دو مهم فعلیت بخشد. مهم‌ترین معیارها به‌ترتیب انگیزه شغلی با وزن ۰/۳۵۷۸ و آموزش و یادگیری در قالب سطح مهارت فردی با وزن ۰/۱۲۴۰ شناخته شدند. مهم‌ترین گزینه که می‌تواند به‌عنوان هدف و الگو قرار گیرد، شرکت اول از سه شرکت تابعه شرکت بین‌المللی کیسون است که از منظر اولویت بهترین جایگاه را با وزن بالای ۰/۴۴۹۸ به خود اختصاص داده است. شرکت‌های بعدی به‌ترتیب با وزن‌های ۰/۲۵۷۹ و ۰/۲۱۳۲ در جایگاه‌های دوم و سوم قرار گرفتند.

کلیدواژه‌ها: کارآفرینی؛ نوآوری؛ تصمیم‌گیری چندمعیاره؛ ANP؛ DEMATEL.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۲/۱۴، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۶/۰۸.

* دانشجوی دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی کرمانشاه.

** استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی کرمانشاه (نویسنده مسئول).

E-mail: farshidnamamian@iauksh.ac.ir

*** استادیار، دانشگاه کردستان.

**** استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی کرمانشاه.

۱. مقدمه

امروزه کارآفرینی^۱ بیش‌ازپیش به نوآوری در سازمان‌ها وابسته شده است؛ زیرا این نوآوری است که ایده‌های نو را خلق می‌کند و توسعه می‌دهد و استمرار آن موجبات توفیق روزافزون سازمان می‌شود. کارآفرینی به نوآوری بستگی دارد و نوآوری نیز به دانش و آگاهی وابسته است؛ زیرا فرایند ایجاد نوآوری به‌مثابه یک سیستم عمل می‌کند. به عبارتی ورودی آن دانش و فهم صحیح شرایط است، فرآیند آن در کنار اولویت‌بندی علمی فعالیت‌ها قادر خواهد بود به نتیجه و خروجی مناسب دست یابد؛ بنابراین دانش و اولویت‌بندی علمی یکی از عوامل مهم در عملکرد نوآوری در بنگاه‌ها است. در این پژوهش برای دستیابی به کارآفرینی با مشخصه‌های نوآوری ابتدا اقدام به ایجاد پایگاه دانش شد که این کار از طریق احصا و شناسایی شاخص‌های اصلی صورت گرفت. با توجه به اینکه اساس اولویت‌بندی فعالیت‌ها و فرآیندها در تولید نوآوری و دستیابی به عملکرد مناسب در اولویت‌بندی است، اولویت‌بندی علمی این شاخص‌ها در دستور کار قرار گرفت. کارآفرینی و نوآوری به‌عنوان دو بُعد توانمندساز در مبانی نظری بسیار به کار رفته‌اند. هریگ و همکاران^۲ (۱۹۹۴)، نشان دادند که ساختار ارتباطی در سازمان بر کارآفرینی و موفقیت‌های نوآوری چه تأثیری خواهد گذاشت و عوامل محرک یا تعدیل‌کننده فعالیت‌های کارآفرینی را شناسایی کردند [۲۱]. برون و یولیجن^۳ (۲۰۰۴)، ارتباط متقابل بین فناوری، پیشرفت و رشد اقتصادی را بررسی کردند و نقش این ارتباطات را در شکل‌گیری و تغییر سه عنصر نوآوری، کارآفرینی و فرهنگ به بحث گذاشتند [۶]. سارکار^۴ و همکاران (۲۰۰۶)، اثر محیط نوآوری بر خروج شرکت‌های کارآفرینی را مطالعه کردند [۶۶]. آنان محیط دانش خارجی و تأثیر آن بر الگوهای بقا را موردبررسی قرار دادند و حاصل آن مدلی بود که از مطالعه ۳،۴۳۱ شرکت در ۳۳ صنعت به‌دست آمده است. باکیز-گیلانیر و ویرنیر^۵ (۲۰۰۷)، نشان دادند که سیگنالینگ^۶ کارآفرینی از طریق آموزش، عامل موفقیت در ابتکارات نوآوری است که این مهم با بررسی نوع تعاملات درون‌سازمانی در ۷۰۰ نمونه به اثبات رسیده است [۳]. لیوکی^۷ و همکاران (۲۰۱۰)، فعالیت‌های نوآوری و کارآفرینی را در بخش دولتی مطالعه کردند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که نوآوری، پذیرش ریسک، پیشگیری و رشد در بخش عمومی جنبه‌هایی هستند که معمولاً به کارآفرینی مربوط هستند و تأثیر مشخصی بر آن دارند [۳۸]. هیونت^۸ (۲۰۱۱)، به بررسی مهاجران از منظر نوع ویزا و تأثیر آنان بر نوآوری و کارآفرینی در ایالات متحده آمریکا پرداخت. او

1. Entrepreneurship
2. Herbig
3. Brown and Ulijn
4. Sarkar
5. Backes-Gellner and Werner
6. Signaling
7. Luke
8. Hunt

دریافت که مهاجران با ویزای دانشجویی و یا ویزای موقت کار دارای مزیت بزرگی در ثبت اختراع و چاپ و نشر هستند؛ اما مهاجرانی که با اقامت دائم وارد می‌شوند، این تأثیر را ندارند و حتی به‌طور موازی وارد کسب‌وکار بومیان شده و مشکل‌ساز می‌شوند [۲۶]. پیریز-لیونو^۱ و همکاران (۲۰۱۱)، نوآوری را از دو منظر مختلف تولید یا پذیرش خارجی در شرکت‌های مختلفی بررسی و تحلیل کردند. آنان دریافتند که ۵۴ درصد از این شرکت‌ها از نوآوری‌های شرکت‌های دیگر بهره می‌برند، ۷ درصد نوآوری‌ها را در داخل شرکت تولید می‌کنند و ۳۹ درصد به‌صورت ترکیبی عمل می‌کنند [۵۲]. سانتاندريو-ماسکاریل^۲ و همکاران (۲۰۱۳)، با هدف بررسی شایستگی بین کارکنان شرکت‌های نوآوری و کارآفرینان به بررسی این سؤال پرداختند که آیا معیار صلاحیت برای این دو گروه یکسان است؟ آیا شرکت‌های نوآوری نیاز به مشخصات کارآفرینی دارند؟ آیا شرکت‌های کارآفرینی خود به خودی نوآور هستند؟ در نتیجه آنان نشان دادند که صلاحیت فردی که کارآفرین را مشخص می‌کند در سازمان‌های نوآوری نیز یافت می‌شود [۶۵]. گیونوان^۳ و همکاران (۲۰۱۶)، نقش روابط درون‌خوشه‌ای، روابط برون‌خوشه‌ای و جهت‌گیری کارآفرینی در شکل‌دادن به عملکرد نوآوری شرکت‌ها را بررسی کردند. آنان به اثربخشی کسب دانش از طریق روابط درون و برون خوشه‌ای بر عملکرد نوآوری پی بردند [۱۸].

ارزیابی انتقادی شاخص‌های کارآفرینی و نوآوری به قصد ارائه یک مفهوم جدید اندازه‌گیری عملکرد و روش‌شناسی مناسب برای دانشگاه‌های کارآفرینی در ترکیه توسط گیور^۴ و همکاران (۲۰۱۷)، صورت گرفت [۱۹]. آنان با انگیزه کمک به توسعه اقتصادی و منافع اجتماعی این کار را انجام دادند. بیل و فایرارد^۵ (۲۰۱۷)، نحوه ایجاد فرهنگ کارآفرینی و نوآوری در یک فضای دانشگاهی را بررسی کردند [۵]. چویو^۶ و همکاران (۲۰۱۷)، همکاری بین شرکت‌های خلاق و کارآفرینی را ارزیابی کردند. هدف آن‌ها ارائه یک دیدگاه نظری بازی رفتاری^۷ بود [۸]. سآری^۸ و همکاران (۲۰۱۸)، در بخش آموزش عالی مالزی نشان دادند که یکی از نتایج حاصل از مهارت‌های کارآفرینی تقویت رفتار نوآوری است [۶۸]. نیومن^۹ و همکاران (۲۰۱۸)، تأثیر منحصره‌فرد رهبری کارآفرینی بر رابطه خودکارآمدی خلاق^{۱۰} کارکنان و رفتار نوآوری را بررسی کردند. آن‌ها دریافتند که رهبری کارآفرینانه تأثیر مثبتی بر ارتباط متقابل خودکارآمدی خلاق با رفتار نوآوری دارد [۴۵]. آن‌ها همچنین به این نتیجه رسیدند، مدیرانی که می‌خواهند شاهد

1. Pérez-Luño
2. Santandreu-Mascarell
3. Gunawan
4. Gür
5. Bill and Fayard
6. Chou
7. Behavioral game theory perspective
8. Sha'ari
10. Newman
9. Creative self-efficacy

بالاترین سطوح خودکارآمدی خلاق در میان کارکنان خود باشند، باید در فعالیت‌های رهبری کارآفرینی شرکت کرده و کارکنان را تشویق کنند تا فرصت‌های کارآفرینانه را شناسایی و از آن بهره‌گیری کنند. با مرور مبانی نظری می‌توان دریافت که تجمیع دیدگاه‌ها به‌طور هم‌زمان از منظر روش فراترکیب^۱ مغفول مانده است؛ از این رو پژوهش حاضر به بررسی میدانی مبانی نظری پرداخته است و سعی دارد تا به گردآوری شاخص‌ها ارزیابی در ابعاد فردی، سازمانی و فرهنگی بپردازد. هدف و انگیزه اصلی این پژوهش پوشش کمبودهای روابط بین کارآفرینی و نوآوری و شاخص‌های مؤثر برای ارزیابی آن‌ها است و از همه مهم‌تر امکانات و منابع سازمانی همواره محدود بوده و نمی‌توان هم‌زمان به سطح ایده‌آل تمامی این شاخص‌ها دست یافت؛ بنابراین باید این شاخص‌ها با یک اولویت‌بندی کارآمد در فرایند اجرا قرار گیرند. پژوهش حاضر درصدد پر کردن این شکاف‌ها است؛ بنابراین، مدلی ایجاد شده که ۱. روش فراترکیب برای ایجاد پایگاه دانش آن استفاده شده است، ۲. عناصر کلیدی کارآفرینی و نوآوری برای خلق آن شناسایی می‌شوند، ۳. یک مدل مدرن و جدید شبکه‌های عصبی مصنوعی برای اولویت‌بندی شاخص‌های کارآفرینی و نوآوری در شرکت‌های بین‌المللی پیشنهاد می‌شود.

مدل پیشنهادشده از لحاظ تجربی در یک مجموعه داده‌های نظرسنجی شده از ۱۰ متخصص و خبره در حوزه کارآفرینی و نوآوری در دانشگاه‌ها و شرکت‌های معتبر ایران آزمون شد. نتایج به درک بهتر نقش شاخص‌ها در پیشبرد کارآفرینی و نوآوری از یک دیدگاه مبتنی بر دانش و روش فراترکیب دست یافته و به کمک مدل جدید اقدام به اولویت‌بندی این شاخص‌ها کرده است. در کنار بررسی توأم کارآفرینی و نوآوری، شناسایی شاخص‌های هر یک از آن‌ها به‌تنهایی از اهمیت ویژه برخوردار است؛ همچنین بهره‌گیری از تکنیک‌های MCDM^۲ برای رتبه‌بندی آن‌ها می‌تواند مهم دیگری است که عموماً به‌منظور مدیریت منابع و زمان سازمان با اولویت‌بندی و تفکیک کردن عوامل اولویت‌دار صورت گرفته است. الگوها و روش‌های مورد استفاده در این تکنیک‌ها بسیار متنوع هستند.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

کرمانی^۳ و همکاران (۲۰۱۰)، یک مدل چندمنظوره خطی فازی^۴ برای انتخاب تأمین‌کنندگان کارآفرینان بر اساس معیارهای مؤثر بر عملکرد آن‌ها ارائه کردند [۳۲]. لیو^۵ و همکاران (۲۰۱۳)، برای بررسی ابعاد و معیارهای مؤثر بر جهت‌گیری استراتژیک سازمان در راستای بهبود نوآوری،

1. Meta-synthesis
2. Multi-Criteria Decision-Making
3. Kermani
4. A fuzzy linear multiobjective model
5. Lu

یک روش هیبریدی MCDM با تلفیق سه روش دیماتل فازی^۱، فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)^۲ و ویکور^۳ ارائه کردند [۳۷].

رضائی^۴ و همکاران (۲۰۱۳)، با تأکید بر معیارهای ارزیابی کارآفرینی سازمان و بهره‌گیری از روش تحلیل فرآیند سلسله‌مراتبی فازی^۵، کارآفرینی در شرکت‌ها را اندازه‌گیری کردند [۵۸]. آن‌ها سه معیار اصلی نوآوری، ریسک و فعالیت^۶ را در ارزیابی خود به کار گرفتند. رستم‌زاده^۷ و همکاران (۲۰۱۴)، یک روش سه‌مرحله‌ای از سه روش تصمیم‌گیری AHP فازی، ویکور و تاپسیس^۸ پیشنهاد کردند که برای ارزیابی استراتژی‌های کارآفرینی در شرکت‌های کوچک و متوسط معرفی شده بود [۵۹]. پولینیکووا و کاشی^۹ (۲۰۱۴)، با استفاده از روش MCDM، عملکرد نوآوری منطقه‌ای در جمهوری چک را ارزیابی کردند [۵۳]. تسینگ^{۱۰} و همکاران (۲۰۱۵)، صنعت هتلداری را از منظر بهبود نوآوری در خدمت‌دهی مطالعه کردند. آن‌ها برای ارزیابی نوآوری خدمات از یک روش تلفیقی از نظریه مجموعه فازی، روش چندمعیاره گسسته بر مبنای نظریه چشم‌انداز^{۱۱} و یکپارچگی کوکت ناوابسته^{۱۲} بهره گرفتند [۷۸]. ویژگی برجسته آن‌ها ارائه یک چارچوب سلسله‌مراتبی از معیار مفید و مؤثر بر این صنعت بود. جعفری مقدم^{۱۳} و همکاران (۲۰۱۷) با تلفیق دو روش DEMATEL^{۱۴} و ANP، سیاست‌های توسعه کارآفرینی در صنعت گردشگری را بررسی کردند [۲۸].

رکسپیی^{۱۵} و همکاران (۲۰۱۹)، کتابی در حوزه نوآوری باز و کارآفرینی تدوین کردند که نشان می‌دهد چگونه نوآوری باز می‌تواند به مؤسسه‌ها کمک کند تا تجارت خود را توسعه دهند. در این کتاب، به پژوهش‌های بسیاری در زمینه نوآوری و کارآفرینی اشاره شده است که بیشتر اهمیت نوآوری و کارآفرینی را در راستای کمک به بنگاه‌ها برای نیل به توسعه سریع‌تر مورد اثبات قرار می‌دهد [۵۷].

پایکی^{۱۶} و همکاران (۲۰۱۹)، معتقدند کارآفرینان و مشاغل اغلب در مواقع تجاری کردن محصولات و خدمات نوآورانه با موانع شدید نظارتی روبه‌رو می‌شوند؛ حتی اگر این نوآوری‌ها

6. fuzzy DEMATEL
 2. Analytical network process
 8. VIKOR
 1. Rezaei
 2. Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)
 3. Proactiveness
 4. Rostamzadeh
 5. TOPSIS
 6. Poledniková and Kashi
 7. Tseng
 8. Prospect Theory
 9. Non-addictive Choquet integral
 10. Jafari-Moghadam
 14. Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory
 12. Rexhepi
 13. Paik

به‌طور کلی برای مصرف‌کنندگان و جامعه وسیع مفید باشد؛ همچنین باور دارند که عوامل سیاسی به متمرکز شدن مقررات منجر شده است تا درک بهتری از چرایی پذیرا بودن برخی بازارها نسبت به محصولات نوآورانه باشد؛ از این رو پژوهش آن‌ها بر روی پیامدهایی موانع سیاسی برای ورود کسب‌وکار جدید به بازار انجام گرفته است [۵۰].

گیرآیدو^۱ و همکاران (۲۰۱۹)، روابط متقابل بین برنامه وام بانکی با ضمانت دولت (GG)^۲ و مشوق‌های مالی سرمایه‌گذاری (VC)^۳ را تجزیه و تحلیل کردند که با تأکید بر این اصل که سیاست‌های عمومی باید توجه ویژه به شرکت‌های نوآور جوان (YIC)^۴ داشته باشند، شکل گرفته است [۱۵]. توماس^۵ و همکاران (۲۰۱۹) دو منبع نوآوری، فنی و مالی را در نظر گرفتند و تأثیرات جداگانه و مشترک آن‌ها را از طریق فرایند واسطه‌گری مالی بر ماهیت فرصت کارآفرینی بررسی کردند. این تأثیرات به زمان وابسته بوده و منعکس‌کننده بستر نهادی کارآفرینی هستند [۷۴].

برای کمک به کاوش در داده‌های بزرگ در پژوهش‌های کارآفرینی، ونبلو^۶ و همکاران (۲۰۱۹)، از یک مجموعه داده تازه توسعه یافته بر اساس انتشارات آژانس مطبوعات آلمان (dpa)^۷ استفاده کردند تا در بررسی رابطه بین پوشش خبری کارآفرینی و فعالیت‌های کارآفرینی منطقه‌ای استفاده کنند. آنان برای تحلیل تأثیر احساسات در مطبوعات کارآفرینی از تحلیل احساسات استفاده کردند [۸۲].

ویکزا تیپ^۸ (۲۰۱۹) از تجزیه و تحلیل مبتنی بر داده‌های اولیه به دست آمده از پرسشنامه نظرسنجی SME‌های تولیدی در منطقه وینتیان طی سال ۲۰۱۶ بهره گرفت. نتایج نشان داد که تحصیلات مالک در دانشگاه و سطوح بالاتر احتمال نوآوری را افزایش می‌دهد و ترکیبی از سرمایه‌های انسانی افزوده و نوآوری تمایل به افزایش موفقیت‌آمیز در مؤلفه‌های مهمی چون کارآفرینی دارد [۸۱].

در این راستا، چندین پژوهش داخلی نیز انجام شده است. برای مثال، تبارنایمی و انصاری (۱۳۹۷)، نوآوری، خلاقیت و کارآفرینی در سازمان را بررسی دادند [۷۳]. ابراهیمی خامنه (۱۳۹۷)، پژوهشی با هدف بررسی تأثیر خلاقیت در کارآفرینی برای ارائه ایده و نوآوری در کسب‌وکار در «شرکت بهمن دیزل قزوین» انجام داد [۱۱].

1. Girauado
2. Government Guarantees
3. Venture Capital
4. Young Innovative Companies
5. Toms
6. Von Bloh
7. Deutsche Presse-Agentur
8. Vixathep

گرشاسبی فخر (۱۳۹۸)، به‌منظور بررسی ارتباط بین کارآفرینی، نوآوری و رشد اقتصادی، اطلاعات مربوط به ایران و ۷۵ کشور دنیا در سال ۲۰۰۸ را با استفاده از مدل رشد درون‌زا بررسی و تحلیل کرد [۱۳].

انصاری (۱۳۹۸)، تأثیر کارآفرینی بر ارزش شرکت را از طریق گروه‌های نوآوری و عملکرد متقابل در شرکت‌های کوچک و متوسط بررسی کرد و به ارائه راهکارهای مناسب برای مدیران و کارآفرینان در جهت انجام فعالیت‌های کنونی و آینده پرداخت [۲]. مطالعه قاجانی و واحدی اسکی (۱۳۹۸)، درباره ارتباط بین فرهنگ سازمانی و کارآفرینی مبتنی بر نوآوری نشان داد که سازمان‌هایی با فرهنگ سازمانی مشارکتی و سازگار، ساختار منعطف و ارتباطات نزدیک باعث تقویت نوآوری و کارآفرینی در سازمان می‌شوند [۵۴]. به مدیران سازمان‌ها پیشنهاد می‌شود به فرهنگ سازمانی توجه ویژه‌ای داشته باشند و با ترویج فرهنگ سازمانی حامی نوآوری و کارآفرینی، بهادادن به ایده‌های جدید، ایجاد سیستم‌های تشویقی، تقویت مثبت رفتارهای نوآورانه و توانمندساختن کارکنان از طریق آموزش به رشد و توسعه فرهنگ کارآفرینی و نوآوری کمک نمایند. محمدی و همکاران (۱۳۹۸)، مدل تصمیم‌گیری کارآفرینی را با رویکرد فراترکیب معرفی کردند که دارای اجماع نظرهای پژوهشگران کارآفرینی در دهه اخیر بود [۴۱]. غریب و همکاران (۱۳۹۸)، مدل اندازه‌گیری نوآوری سازمان را با رویکرد تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای پویا در دانشگاه‌های سطح یک کشور، طراحی کردند [۱۴]. قلیچ‌لی و رجبی شهرآبادی (۱۳۹۳)، ارتباط بین خلق دانش، نوآوری مبتنی بر فناوری و چابکی سازمانی در «شرکت فولاد آلیاژی ایران» را بررسی کردند [۵۵].

در این میان نقش شرکت‌های کوچک و متوسط نیز تحلیل شد. همان‌طور که در مبانی نظری تصمیم‌گیری‌های چندمعیاره مشاهده می‌شود، موردی که ابتدا به ذهن می‌رسد شکاف پژوهشی بررسی هم‌زمان معیارها و شاخص‌های کارآفرینی و نوآوری است؛ اما باید توجه داشت که فرایند روش‌های پیشنهادی که عموماً تلفیقی هستند از فرایند چندمرحله‌ای تشکیل شده‌اند که باید از چندلایه عبور کنند تا درنهایت به پاسخ نهایی دست یافت؛ بنابراین این امر بسیار زمان‌بر است و امکان خطا را بالا خواهد برد و هر نوبت برای داده‌های جدید این فرایند باید تکرار شود؛ اما با توسعه مرزهای دانش تکنیک‌های جدیدی خلق شده‌اند که جنبه کاربردی میان‌رشته‌ای دارند. یکی از این روش‌ها، مدل‌های تلفیقی تصمیم‌گیری چندمعیاره است که امروزه به علت دقت بالای آن‌ها برای تخمین و برآورد نتایج مختلف علمی استفاده می‌شوند. مبانی این روش بر اساس یادگیری از تجربه‌های گذشته است؛ از این‌رو هر فرایند علمی می‌تواند در قالب یک مرحله طراحی و اجرا شود و سپس به کمک نتایج آن یک مدل تلفیقی تصمیم‌گیری چندمعیاره از دو روش ANP و DEMATEL توسعه داده شده است تا به ازای داده‌های مختلف نتایج را در حداقل زمان ممکن و کمترین نرخ خطا تخمین زند؛ از این‌رو سهم

برجسته این پژوهش در سه مبحث کلی به شرح زیر خلاصه می‌شود: (۱) به‌کارگیری روش فراترکیب برای دو مقوله کارآفرینی و نوآوری به‌منظور تجمیع دیدگاه‌های مطرح در مبانی نظری؛ (۲) شناسایی شاخص‌های کارآفرینی و نوآوری؛ (۳) به‌کارگیری یک مدل تلفیقی تصمیم‌گیری چندمعیاره برای اولویت‌بندی ابعاد، معیارها و گزینه‌های مطرح در فرآیند تصمیم‌گیری. این پژوهش به شرح زیر پیکربندی شده است. در بخش دوم مروری بر مبانی نظری از منظر فراترکیب بر روی شاخص‌ها و معیارهای مؤثر بر کارآفرینی و نوآوری ارائه شده است. در بخش سوم، روش پژوهش به تفصیل معرفی می‌شود. در بخش چهارم، الگوریتم تلفیقی تصمیم‌گیری چندمعیاره با بهره‌گیری از دو روش دیماتل و ANP برای رتبه‌بندی شاخص‌ها و ابعاد مسئله، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بخش پنجم جمع‌بندی و پیشنهادهای آتی با تأکید بر توسعه مفاهیم اولویت‌دار در مباحث نوآوری و کارآفرینی تشریح می‌شود.

روش‌شناسی فراترکیب و ارزیابی معیارها. فراترکیب برای یکپارچه‌سازی چندین مطالعه و ایجاد یافته‌های جامع و تفسیری انطباقی صورت می‌گیرد [۸۳]. فراترکیب نوعی مطالعه کیفی است که اطلاعات و یافته‌های استخراج‌شده از مطالعات کیفی مرتبط با موضوع و مشابه آن را بررسی می‌کند و با فراهم کردن نگرش سیستماتیک برای پژوهشگران، از طریق ترکیب پژوهش‌های کیفی مختلف، به کشف موضوع‌ها و استعاره‌های جدید و اساسی می‌پردازد [۹۰]. فراترکیب بر مطالعات کیفی که لزوماً مبانی وسیعی را شامل نمی‌شود، تمرکز دارد و به‌جای ارائه خلاصه جامعی از یافته‌ها، یک ترکیب تفسیری از یافته‌ها را ایجاد می‌کند [۶۴]. فراترکیب مستلزم این است که پژوهشگر یک بازنگری دقیق و عمیق انجام دهد، یافته‌های پژوهش‌های کیفی مرتبط را ترکیب کند و از راه بررسی یافته‌های سایر پژوهش‌ها، واژه‌هایی را آشکار و ایجاد کند که نمایش جامع‌تری از پدیده تحت بررسی را نشان دهد [۳۴]؛ بنابراین به‌طور خلاصه سه فاز اصلی برای فراترکیب به شرح زیر خواهد بود:

۱. انتخاب مطالعات بر اساس جست‌وجوی سیستماتیک و گزینش نهایی؛
۲. ترکیب نتایج بر اساس شباهت‌ها و اختلافات به‌صورت تحلیل پوسته (تم)؛
۳. ارائه‌ی تلفیقی یافته‌ها در دسته‌بندی گروهی.

بر این مبنا تلاش شد تا مبانی نظری پژوهش بر اساس گام‌های سه‌مرحله‌ای فراترکیب بررسی شود. نتایج ارزیابی‌ها به برخی شاخص‌ها و معیارهای مهم در حوزه کارآفرینی و نوآوری دست یافت که عموماً در پژوهش‌های جنبی مورد بحث و بررسی قرار نگرفته‌اند؛ چراکه این دست مطالعات فارغ از اهمیت تأثیرگذاری معیارهای یادشده بر نوآوری و به تبع آن ایجاد کارآفرینی انجام شده و تنها به جنبه‌های مقدماتی آن‌ها پرداخته‌اند. این معیارها در سه بُعد مهم قابلیت‌های

فردی، سازمانی و فرهنگی دسته‌بندی می‌شوند که با تکمیل مراحل فراترکیب مشخص شد مطالعات گذشته ساختار ارزشمندی بر اساس برخی قابلیت‌ها ارائه داده‌اند.

قابلیت‌های فردی. نوآوری مقدمه‌ای بر ظهور کارآفرینی است و کارآفرینی توسط منابع انسانی محقق می‌شود و مقوله اساسی که در منابع انسانی ارزش این منبع را از منظر کارآمدی معنادار می‌کند، بعد قابلیت‌های فردی است. معیارهای زیادی در مبانی نظری برای تقویت این قابلیت معرفی شده که برخی از آن‌ها در بیشتر منابع مشترک است. این معیارها عبارت‌اند از:

انگیزه شغلی^۱. انگیزه شغلی مبحثی مهم در حوزه قابلیت‌های فردی است که سازمان‌ها همواره به آن توجه دارند؛ زیرا امکان دستیابی به هدف را تسهیل می‌کند و امکان بروز و ظهور قابلیت‌های فرد را ممکن می‌سازد. نوآوری را می‌توان به هوش وابسته دانست. در این میان اهمیت ارتباط هوش هیجانی و انگیزش شغلی در کارکنان یکی از موضوع‌های موردبحث است که گرجی^۲ و همکاران (۲۰۱۷)، این ارتباط را معنادار دانستند و آن را عاملی مهم در جهت افزایش رضایت شغلی معرفی کردند [۱۷]. این مهم که بهبود انگیزه شغلی و عملکرد فروش می‌تواند به تغییرات مثبت زیادی در سهم بازار و سودآوری برای بیشتر شرکت‌ها منجر شود، توسط هیوگینز^۳ و همکاران (۲۰۱۶)، ارزیابی شد [۲۵]. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که برای به حداکثر رساندن انگیزه و عملکرد کارکنان فروش، بسیار مهم است که مدیران فروش تلاش کنند روابط اعتماد مبتنی بر تأثیرگذار با نمایندگان فروش خود را ایجاد کنند. به‌طور ضمنی می‌توان دریافت که انگیزه شغلی، عامل مهمی در سودآوری است و دوام سودآوری در دنیای روبه‌رشد و همگام با فناوری، به نوآوری وابسته است. انگیزه شغلی آنقدر جایگاه مهمی را در دنیای مدرن کسب کرده است که تأثیر مقوله‌های خارج از محیط کار همچون فعالیت‌های در منزل بر آن بررسی می‌شود. یکی از این ارزیابی‌ها توسط نیجیپ^۴ و همکاران (۲۰۱۵)، پیشنهاد شد. آنان نشان دادند که کنترل زمان کار^۵ یک ابزار توانمند برای کاهش تداخل فعالیت‌های در محل کار و خانه کارکنان است و مدیریت آن به کاهش خستگی و بهبود انگیزه شغلی منجر خواهد شد [۴۸]. زهرا^۶ و همکاران (۲۰۱۴)، نشان دادند که آموزش کارکنان تأثیر بسزایی بر انگیزه و تعهد شغلی کارکنان خواهد داشت. آن‌ها در پژوهش خود به این مهم پرداختند که یکی از شروط ادامه حیات سازمان‌ها آموزش مستمر کارکنان است [۸۷]؛ زیرا در دنیای رقابتی و به‌سرعت در حال تغییر

-
1. Job motivation
 2. Gorji
 3. Huggins
 4. Nijp
 5. Worktime control
 6. Zahra

امروز، بسیاری از سازمان‌های تجاری بسیار نگران هستند که کارکنان خود را در طول حرفه‌های خود آموزش دهند تا با انگیزه و متمرکز کافی به کار خود ادامه دهند.

یادگیری و آموزش^۱. کلینجی^۲ (۲۰۱۵)، چارچوبی مفهومی برای آموزش سازمان ارائه کرد و آن را به‌عنوان جزء اضافه‌شده به یک سازمان یادگیرنده در زمینه یادگیری بزرگ‌سالان و نظریه‌های توسعه دانست [۳۳]. او آموزش و یادگیری را با نگاه منتقدانه برای توسعه سازمان ضروری می‌داند و معتقد است که مشکلات بالقوه به کمک آموزش فرصت ظهور نخواهند داشت؛ زیرا آموزش قابلیت بالفعل شدن به نوآوری می‌دهد و نوآوری است که از گسترش مشکلات بالقوه ممانعت می‌کند. بسیاری از مطالعات درباره یادگیری و آموزش کارکنان بحث کرده‌اند و بیشتر آن‌ها بر احساسات یادگیری، سبک یادگیری، محتوای آموزشی و فناوری تمرکز داشته‌اند. در این میان ناویمیپور و زارعی^۳ (۲۰۱۵)، چگونگی افزایش رضایت کارکنان از طریق سیستم‌های یادگیری الکترونیکی را مطالعه کرده و مدل و چارچوبی را برای ارزیابی تأثیر آموزش الکترونیک بر رضایت کارکنان ارائه کردند که نتایج یادگیری و تدریس را بهبود می‌بخشد [۴۴]؛ بنابراین می‌توان دریافت، زمانی که آموزش و یادگیری قابلیت‌های فردی را ارتقا می‌دهد، رضایت شغلی بهبود می‌آید و به‌واسطه آن، ذهن خلاق به سمت کارآفرینی و نوآوری گرایش می‌یابد؛ اما یکی دیگر از دستاوردهای شاخص آموزش و یادگیری در گسترش قابلیت‌های فردی در سازمان، تعهد کارکنان است. زارعی و ناویمیپور (۲۰۱۶)، تأثیر سیستم‌های یادگیری الکترونیکی را بر تعهد کارکنان بررسی کردند و نشان دادند که علاوه بر وجود تأثیر مثبت در این رابطه، یادگیری به‌واسطه ایجاد توانمندی‌های بسیار برای کارکنان در صورت در دسترس بودن در هر زمان امکان خطا را به حداقل می‌رساند [۸۸].

تشویق مبتنی بر شایستگی^۴. مینی^۵ و همکاران (۲۰۱۶)، نشان دادند در صورتی که به کارکنان فرصت داده شود که در مورد عملکرد سازمان خود آگاهی داشته باشند و هم‌زمان استقلال کاری به آن‌ها اعطا شود و سپس بر اساس عملکرد پاداش و تشویق به آنان تعلق گیرد، احتمال بیشتری برای ظهور خلاقیت و نوآوری خواهد بود [۴۰]؛ از این رو این فضا متضمن گسترش مرزهای قابلیت‌های فردی است که خود به نوآوری منجر می‌شود و نتیجه آن توسعه فرآیندها و ایجاد کارآفرینی است. اوگبونایا^۶ و همکاران (۲۰۱۷)، رابطه بین سه بُعد پرداخت

1. Learning and teaching
 2. Klinge
 3. Navimipour & Zareie
 4. Encouragement based on merit
 5. Min
 6. Ogbonnaya

مشروطاً^۱ شامل پرداخت مرتبط با عملکرد^۲، پرداخت مرتبط با سود^۳ و سهم مالکیت کارکنان^۴ را با نگرش مثبت کارکنان موردبررسی قرار دادند. در این میان رضایت شغلی، تعهد کارکنان و اعتماد به مدیریت به‌عنوان شاخص‌های مهم نگرش مثبت کارکنان معرفی شد [۴۹]. گونگ^۵ و همکاران (۲۰۱۷)، چهار نوع بازخورد بین فرد و محیط، اعم از سازمان محل اشتغال و جامعه را بررسی کردند که یکی از آن‌ها نگرش خود منفی^۶ است. آن‌ها نشان دادند که نگرش خود منفی به‌طور مثبت با عملکرد شغلی کارکنان و شفافیت نقش آن‌ها در شغل خود، مرتبط است [۱۶]؛ بنابراین به‌نوعی وضوح در جایگاه شغلی زمینه‌ساز تشویق مؤثر به‌ازای نقشی است که فرد در بهبود سازمان ایفا می‌کند. مونی و لوندون^۷ (۲۰۱۸)، کتابی منتشر کردند که راهنمای عملی مدیران برای افزایش مشارکت کارکنان بود. این اقدام از طریق عوامل حیاتی همچون ایجاد اعتماد، محیط توانمندساز سازمانی، مدیریت گروه آموزشی و حفظ ارتباطات نزدیک و متقابل در مورد عملکرد سازمان محقق می‌شود [۴۲]. در این میان یکی از معیارهای مهم، جایگاه درست سیستم پاداش بر مبنای کارآمدی است؛ بنابراین می‌توان دریافت که قابلیت‌های فردی رشد نخواهند کرد، مگر با ایجاد انگیزه شغلی (C_1) و این مهم رخ نخواهد داد، مگر اینکه نیاز به یادگیری و آموزش^۸ (C_2) با توجه به ضرورت زمانی و مکانی احصا شود و این دو در سایه سیستم تشویق مبتنی بر شایستگی (C_3) به‌طور علمی بر اساس پایگاه داده محقق می‌شود [۵۱، ۷۶].

قابلیت‌های سازمانی. قابلیت‌های سازمانی تضمین‌کننده ظهور و تداوم قابلیت‌های فردی در تأمین نیازهای منابع انسانی است و این نیازها در گرو کارآمدی قابلیت‌های سازمانی خلاصه می‌شود. معیارهای برجسته این قابلیت‌ها در مبانی نظری به شرح زیر است:

قابلیت یکپارچگی و پیکربندی مجدد منابع^۹. قابلیت یکپارچگی و پیکربندی مجدد منابع از جمله شاخص‌های بارزی است که در مبانی نظری به‌عنوان شاخص‌های رشد سازمان به آن اشاره شده است و از آن به‌عنوان عامل خلق ارزش‌های پدیدارشناسی در ایجاد کاربردهای جدید یاد می‌شود [۸۰].

1. Contingent pay
2. Performance-related pay
3. Profit-related pay
4. Employee Share Ownership
1. Gong
2. Self-Negative
3. Mone & London
4. Learning and training capability
5. Resource integration and reconfiguration capabilities

شارما^۱ و همکاران (۲۰۱۴)، مشتریان را نیز جزو منابع سازمان برمی‌شمارند و آن‌ها را عاملی برای درک بهتر از قابلیت‌های سازمان برای پاسخ به نیاز مشتریان می‌دانند [۶۹]. آن‌ها به‌عنوان نمونه، مشتریان مراقبت‌های بهداشتی دولتی استرالیا را ارزیابی کردند و نشان دادند که نقش فعال‌تر مشتریان موجب ارائه و توسعه خدمات بهداشتی در موقعیت‌های کارآمدتری می‌شود و این امر یک عامل توانمندساز در راستای بهبود نوآوری سازمانی است.

فناوری و رشد لحظه‌ای آن همواره بر عملکرد سازمان مؤثر بوده است؛ بنابراین بررسی توانایی‌های سازمانی بین شرکت‌های مبتنی بر فناوری در راستای یکپارچگی سازمانی مهم شناخته شده است؛ همچنین هماهنگی و یکپارچگی قابلیت‌ها با بقای بلندمدت شرکت‌ها ارتباط معناداری دارد [۳۶].

امروزه یکی از جنبه‌های نوآوری توجه به مسائل زیست‌محیطی است. هیوانگ و لی^۲ (۲۰۱۷)، نشان دادند که برای تقویت نوآوری سبز توجه به هماهنگی و یکپارچگی بین توانایی‌های پویا سازمان از اهمیت خاصی برخوردار است [۲۳]. هماهنگی و همکاری بین قابلیت‌های فردی و سازمانی یکی دیگر از مقوله‌های جدید موردبررسی برای بهبود عملکرد سازمان است که کارپین^۳ و همکاران (۲۰۱۷)، شیوه‌های تعاملی جدید را در این حوزه بررسی و بر اساس یافته‌های خود یک مدل تعاملی از سه مؤلفه قابلیت - تمرین - توانایی^۴ را طراحی کردند [۳۰].

توانایی پاسخ به تغییرات سریع محیط (چابکی سازمانی)^۵. چابکی یکی از کلیدی‌ترین مشخصه‌ها در سازمان‌های پیشرو و کارآفرین است؛ زیرا در جهانی با این سرعت تغییر بسیار بالا، چابکی امری الزامی است. امروزه سرعت عکس‌العمل به نیازهای بازار و محیط سازمان متضمن حیات و ماندن در چرخه رقابت است، شبورادزی^۶ و همکاران (۲۰۱۸)، شواهد تجربی خود را در شرکت‌های آلمانی به بحث گذاشتند و نشان دادند که برای چابکماندن باید قابلیت تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌منظور فعال‌سازی بازار هدف را در خود تقویت کنند تا قادر به پاسخگویی آنی به بازار باشند [۷۲]. در این راستا باتتیستیللا^۷ و همکاران (۲۰۱۷)، در استدلالی منطقی نشان دادند که چابکی استراتژیک یکی از عناصر کلیدی مفاهیم مطرح در مدل‌های کسب‌وکار است [۴]. برای دستیابی به چابکی سازمانی، نقش اشتراک‌گذاری اطلاعات پیشازپیش اهمیت یافته است و تمام

6. Sharma

1. Huang & Li

2. Karpen

3. Capability-practice-ability

4. Organizational agility

5. Shuradze

6. Battistella

شرکت‌ها، اعم از کوچک و بزرگ، برای دستیابی به عملکرد بهتر باید چابک باشند و حفظ این چابکی به اشتراک اطلاعات وابسته است [۶۲].

قابلیت هماهنگی (هماهنگی بین‌سازمانی)^۱. همکاری و هماهنگی درون‌سازمانی یکی از مطرح‌ترین شاخص‌های سازمانی است که موجب تعاملات مطلوب درون‌سازمانی می‌شود و یکی از نتایج آن هماهنگی در تصمیم‌گیری درباره دانش نوآوری در کل پیکره زنجیره تأمین است [۸۴]. وایوو^۲ (۲۰۱۸)، تلاش کرد تا یک راه‌حل قابل‌اطمینان ارائه کند که نظریه جهت‌گیری آن برای پروژه‌ای باشد که بر مبنای دانش همکاری و هماهنگی نوآوری زنجیره تأمین بنا شده باشد [۸۴].

یکی از بخش‌های سازمان، مجموعه‌های ترابری هستند که یکپارچگی و هماهنگی بین ارائه‌دهندگان خدمات لجستیک و شرکت‌های باربری نتایج مهمی چون کاهش اثرات زیان‌بار بر محیط‌زیست، بهبود عملکرد و هماهنگی سیستم ترابری، سرعت در خدمت‌دهی و کاهش هزینه به بار خواهد آورد [۶۳]؛ بنابراین هماهنگی و همکاری درون‌سازمانی در میان بخش‌های مختلف، یک کل واحد ایجاد می‌کند تا علاوه بر بهبود عملکرد، خلق ایده‌های نو و کارآفرینی را تضمین کند؛ از این رو همکاری منابع در قالب یک چارچوب هماهنگ درون‌سازمانی به‌عنوان عامل پایدارکننده مدیریت شناخته می‌شود [۳۵].

بررسی مبانی نظری نشان می‌دهد سازمانی دارای قابلیت‌های توانمندساز خواهد بود که مدیریت تغییر در آن جاری باشد تا بتواند مدیریت منابع درستی را به کار ببندد که شاخص‌های آن توانایی در ادغام منابع^۳ (C₄)، تنظیم مجدد منابع^۴ (C₅)، توانایی پاسخ‌دادن به محیط^۵ (C₆) دائماً درحالت‌تغییر، توانایی هماهنگی کارکنان^۶ (C₇) با این تغییرات است تا همواره خود را به‌روز نگاه دارد [۲۴، ۲۹، ۷۵].

قابلیت‌های فرهنگی. فصل مشترکی که دو مجموعه قابلیت فردی و سازمانی را قادر به بهره‌برداری حداکثر از توانمندی‌هایشان خواهد کرد، فرهنگ است؛ بنابراین قابلیت‌های فرهنگی در یک سازمان با ساختار شایسته‌سالار و در کنار فرهنگ قوی زمینه را برای فرد برای اجرایی کردن نوآوری‌هایش در بستر قابلیت‌های سازمانی ممکن می‌کند. ابعاد شاخص در حوزه قابلیت‌های فرهنگی در سازمان را می‌توان در موارد زیر جمع‌بندی کرد:

7. Inter-organizational coordination

1. Wu
2. Resource integration capability
3. Resource reconfiguration capability
4. Ability to respond to the rapidly changing environment
5. Coordination capability

اعتماد مبتنی بر تمایل^۱ و اعتماد مبتنی بر شناخت^۲. این مدیریت است که زمینه‌ها و جهت نوآوری را مشخص می‌کند و تعامل ایده آل بین مدیریت و کارکنان به عنصر اعتماد وابسته است؛ اما اعتماد انواع متفاوتی دارد. اعتماد می‌توان بر مبنای احساس فی‌مابین (عاطفی) و یا بر مبنای شناخت قبلی باشد. این دو معیار به رفتارهای سازمانی جهت می‌دهند. نیومن و همکاران (۲۰۱۴)، دریافتند که رهبری اخلاقی به سطح بالاتری از اعتماد عاطفی و شناختی منجر می‌شود. اعتماد شناختی و اعتماد عاطفی به میزان زیادی رابطه بین رهبری اخلاقی و رفتار کارکنان سازمانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۴۶]. کارآفرینی به دانش وابسته است و بهاشتراک‌گذاری دانش به میزان اعتمادی که در سازمان حاکم است، مرتبط است؛ از این رو وایوان^۳ و همکاران (۲۰۱۶)، به ارزیابی دو نوع شاخص اعتمادی پرداختند که «اعتماد بر مبنای ویژگی‌های سازمانی» و «اعتماد بر مبنای روابط بین‌فردی» نام داشتند [۸۶]. آن‌ها نشان دادند که این دو تأثیر زیادی بر اشتراک‌گذاری دانش^۴ و همکاری میانگروهی^۵ دارند. نایم^۶ و همکاران (۲۰۱۷)، تأثیر اعتماد بر مبنای شناخت بر ارتباط بین شیوه‌های مدیریت منابع انسانی و رفتار دانشکده‌ها در به اشتراک‌گذاری دانش را مطالعه کردند. آنان پی بردند که متغیرهای مداخله‌ای تعهد عاطفی و اعتماد بر مبنای احساس^۷، نقش قابل‌توجه‌ای در این رابطه دارند [۴۳]. وان کینیپنبرگ^۸ (۲۰۱۸)، اعتماد بر مبنای احساس و شناخت را در قالب روابط کوتاه‌مدت یا بلندمدت بررسی کردند [۷۹]. همان‌طور که گفته شد ارتباط رهبری سازمان با اعتماد درون‌سازمانی تنگاتنگ است. آدیل^۹ و همکاران (۲۰۱۸)، رابطه بین رهبری غیرفعال، عدالت سازمانی و اعتماد مبتنی بر احساس را بررسی کردند و دریافتند که رهبری غیرفعال بر این نوع اعتماد تأثیر منفی دارد و عدالت سازمانی دارای نقش بسزای در احیای آن است [۱].

امید به اشتراک‌گذاری دیدگاه‌های جدید^{۱۰}. آگاهی در سازمان یک مشخصه اساسی و بنیادی برای موفقیت در کسب‌وکار است؛ از این رو حضور فناوری اطلاعات در سازمان پررنگ‌تر از گذشته است. سیستم‌های هوش کسب‌وکار (BIS)^{۱۱} از این دست هستند که هدف آن‌ها ابتدا جمع‌آوری داده و اطلاعات از بستر سازمان و سپس تحلیل و تبدیل آن به یک بینش جدید و به

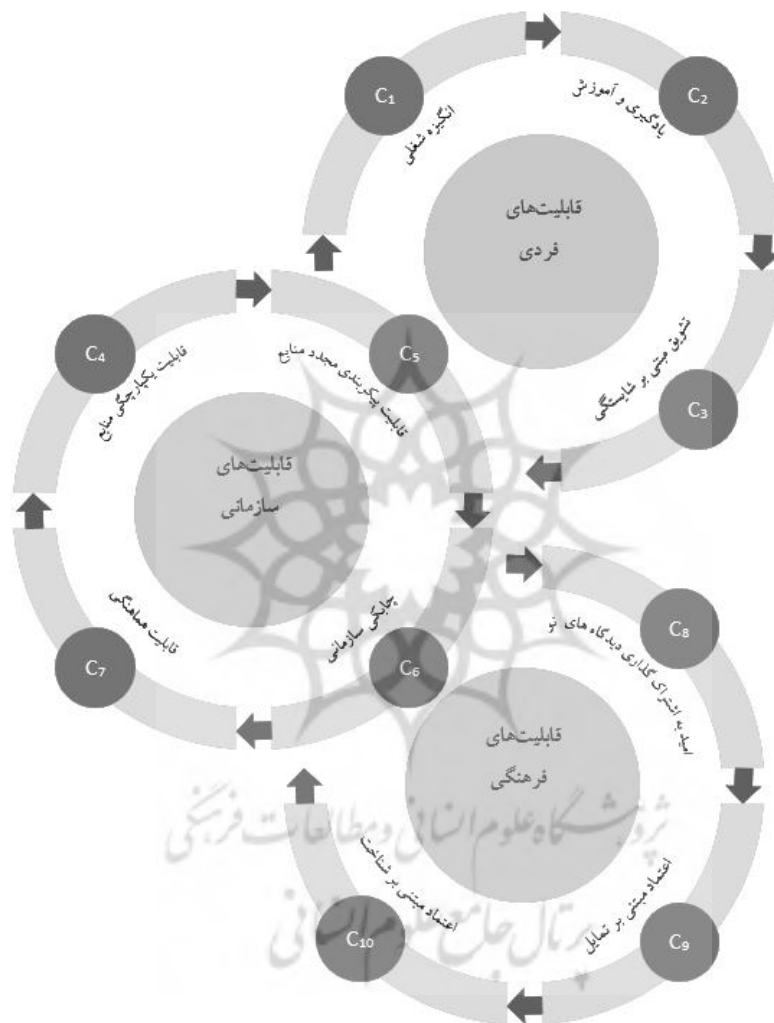
-
6. Affect-based Trust
 1. Cognition-based Trust
 2. Yuan
 3. Knowledge Sharing
 4. Interdepartmental Collaboration
 5. Naeem
 6. Affect-Based Trust
 7. Van Knippenberg
 8. Adeel
 9. Likelihood to Share New Insights
 11. Business Intelligence System

اشتراک‌گذاری آن در سطوح مختلف سازمان است. شاولو و گالیرس^۱ (۲۰۱۶)، این فرایند را «حرکت به سوی آگاهی سازمانی» نامیده‌اند و نقش BIS را در این میان ویژه می‌دانند [۷۱]. پارتی-ایستیان و آلیرکا-ولیویر^۲ (۲۰۱۵)، عوامل موفقیت شرکت‌ها را تابع وجود بینش جدید و آگاهی از این بینش در لایه‌های شرکت می‌دانند [۵۱]. آنان با بررسی صنعت هتلداری اسپانیا نشان دادند که وجود ایده‌های نو و بینش جدید در ارائه خدمت رمز باقیماندن در چرخه رقابت است. ماتیوز^۳ و همکاران (۲۰۱۷)، دیدگاه بهبود فرآیند در صنایع کوچک و متوسط را وابسته به آموزش سازمانی می‌دانند. در مفاهیم آموزشی که بینش جدید را در سازمان گسترش می‌دهند، آن‌ها آموزش سازمانی را به‌عنوان مهم‌ترین عاملی یافتند که به پایداری هر صنعتی منجر می‌شود [۳۹]. از این رو قابلیت‌های فرهنگی باید با معیارهای یسنجیده شود که بستر فرهنگی قوی را در سازمان ایجاد کند و این بستر با خود احتمال به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات جدید^۴ (C_8) در سطوح سازمان و به‌تبع آن در میان کارکنان را بالا می‌برد و در اثر آن ارتباطات متقابل در سازمان شکل می‌گیرد که دوام آن به‌شدت به اعتماد متقابل و یا همان اعتماد مبتنی بر تمایل^۵ (C_9) و اعتماد مبتنی بر شناخت^۶ (C_{10}) وابسته است [۹، ۸۹].

با مطالعات دقیق و بررسی انطباقی مبانی نظری، سه بُعد اصلی فردی، سازمانی و فرهنگی به‌عنوان دسته‌های اساسی در تعیین معیارها و شاخص‌های کارآفرینی و نوآوری شناخته شد. در جدول ۲، گزارشی در قالب یک جمع‌بندی مراحل سه‌گانه ارائه شده که ابعاد، معیارها و منبع آن‌ها ذکر شده است. در این مسیر سؤال‌هایی زنجیروار برای دستیابی به ابعاد اصلی طرح شد که در قالب شکل ۱، ترسیم شده است. در یک جمع‌بندی که حاصل، نتایج روش فراترکیب است، جدول ۱، شکل گرفت که در آن پژوهش حاضر با مطالعات گذشته مقایسه شده است. در این جدول، چهار شاخص ارزیابی ادیبان مدنظر است که تصمیم‌گیری به‌معنای به‌کارگیری روش‌های $MCDM$ است و منظور از عناوین کارآفرینی، نوآوری، فراترکیب و فراتحلیل^۷، بررسی این مقوله‌ها و استفاده از روش‌های علمی است. با مشاهده این جدول می‌توان دریافت که فراترکیب و فراتحلیل هر دو به‌طور هم‌زمان در فرایند پژوهش مدنظر بوده است که حاصل آن یک مطالعه کیفی و کمی است که در بیشتر مطالعات این تلفیق دیده نمی‌شود. در این پژوهش نگاهی توأم به دو مقوله کارآفرینی و نوآوری به‌طور هم‌زمان شده است که در برخی از پژوهش‌های موجود در مبانی نظری دیده می‌شود؛ علاوه بر این به‌کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره برای

11. Shollo & Galliers
 11. Parte-Esteban & Alberca-Oliver
 1. Matthews
 1. Likelihood to Share New Insights
 2. Affect-based Trust
 3. Cognition-based Trust
 7. Meta-analysis

مسائلی از این دست که از منظر تصمیم‌گیری در سطح استراتژیک هستند، بسیار مهم است که در ادبیات یا دیده نشده و یا از روش‌های کارآمدی چون ANP و دیماتل کمتر بهره برده شده است؛ بنابراین این پژوهش در مقام مقایسه نسبت به مبانی نظری، هم‌نگاهی کیفی و هم‌کمی داشته است؛ همچنین دو مقوله مهم کارآفرینی و نوآوری را که ارتباط تنگاتنگی با هم دارند، مورد توجه قرار داده است. در نهایت، روش تلفیقی و کارآمد DEMATEL-ANP در یک مبحث راهبردی به کار گرفته می‌شود.



شکل ۱. چرخه ارتقای سطح عملکرد کارآفرینی مبتنی بر نوآوری از منظر سه بُعد قابلیت‌های فردی، سازمانی و فرهنگی

جدول ۱. بررسی تطبیقی مبانی نظری

پژوهشگر(ان)	سال	کارآفرینی	نوآوری	فرا ترکیب	فرا تحلیل	تصمیم‌گیری
لیوکی و همکاران	۲۰۱۰	✓	✓			
کرمانی و همکاران	۲۰۱۰		✓		✓	✓
لیو و همکاران	۲۰۱۳		✓		✓	✓
ماسکاریل و همکاران	۲۰۱۳	✓	✓			
رضائی و همکاران	۲۰۱۳		✓		✓	✓
پولینیکووا و کاشی	۲۰۱۴		✓		✓	✓
رستم‌زاده و همکاران	۲۰۱۴		✓		✓	✓
تسینگ و همکاران	۲۰۱۵		✓			
گیونان و همکاران	۲۰۱۶	✓	✓			
بیل و فایرارد	۲۰۱۷		✓			
نیومن و همکاران	۲۰۱۸		✓			
سآری و همکاران	۲۰۱۸	✓	✓			

با توجه به شکل ۱، چرخه ارتقای سطح عملکرد کارآفرینی مبتنی بر نوآوری در گرو ایجاد و اتصال یک مجموعه اقدامات به شکل زنجیره است؛ به طوری که برای خلق کارآفرینی باید نوآوری را شکوفا کرد. برای ایجاد نوآوری باید انگیزه ایجاد کرد. برای ایجاد انگیزه باید قابلیت‌ها را ارتقا داد. برای ارتقای قابلیت‌ها باید اهداف آموزشی داشت. با اهداف آموزشی درست می‌توان تأمین منابع درست داشت. در چرخه قابلیت‌های سازمانی، توانایی پاسخ دادن منابع به محیط در حال تغییر سریع مهم‌ترین حلقه است که تضمین می‌کند توانایی هماهنگی منابع در این جریان دائماً در حال تحول برقرار باشد، بهبود در قابلیت ادغام منابع از منظر ابعاد اقتصادی رخ دهد و دستیابی به قابلیت تنظیم مجدد منابع امکان‌پذیر شود. در چرخه بعدی قابلیت‌های فرهنگی در انتهای زنجیره نمایان می‌شود که دستاورد آن ایجاد نرخ منطقی انتظارات برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات و داده‌های جدید، مستعد کردن فضای سازمان برای پذیرش بینش‌های نوین و در آخر اجرای فرهنگ یادگیری مبتنی بر اعتماد و اعتماد مبتنی بر شناخت در سطوح مختلف سازمانی است. جدول ۲، ساختار ارتباطی بین ابعاد و معیارهای آن‌ها را نشان می‌دهد و هر یک را به طور مشخص بر اساس مبانی نظری معرفی می‌کند.

۳. روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش مقیاس‌های ارزیابی چندگانه‌ای به کار برده شده که در قالب چارچوبی منظم از ابعاد و معیارهای هر یک از آن‌ها شکل گرفته است. این چارچوب از معیارهای ارزیابی کمی و کیفی به طور هم‌زمان بهره برده و شامل ۳ بُعد و ۱۰ معیار است که تمامی آن‌ها به استناد مبانی

نظری گردآوری و تجمیع شده‌اند. این چارچوب پیشنهادی به کارشناسان و متخصصان حوزه کارآفرینی و نوآوری اجازه می‌دهد تا گزینه‌هایی اولویت‌دار را با استفاده از اصطلاحات زبان‌شناختی^۱ و روش اولویت‌بندی پیشنهادی، شناسایی کنند و به‌طور کارآمد و اثربخش سطح اطمینان از صحت برنامه‌ها در راستای ارتقای کارآفرینی و نوآوری را ارزیابی کرده و مشکلات پیش رو را بیش‌ازپیش رفع کنند.

جدول ۲. ابعاد و معیارهای ارزیابی

ابعاد	معیارها	منابع
قابلیت‌های فردی	انگیزه شغلی (C1)	[۸۷، ۴۸، ۲۵، ۱۷]
	یادگیری و آموزش (C2)	[۳۳، ۸۸، ۴۴]
	تشویق مبتنی بر شایستگی (C3)	[۶۵، ۴۰، ۴۹، ۱۶، ۴۲]
قابلیت‌های سازمانی	قابلیت یکپارچگی منابع (C4)	[۶۹، ۳۶، ۲۳، ۳۰]
	قابلیت پیکربندی مجدد منابع (C5)	[۶۲، ۴، ۷۲]
قابلیت‌های فرهنگی	چابکی سازمانی (C6)	[۶۳، ۳۵، ۸۴]
	قابلیت هماهنگی (هماهنگی درون‌سازمانی) (C7)	[۵۱، ۷۱، ۳۹]
	امید به اشتراک‌گذاری دیدگاه‌های جدید (C8)	[۴۶، ۸۶، ۷۹، ۱]
	اعتماد مبتنی بر تمایل (C9)، اعتماد مبتنی بر شناخت (C10)	

پژوهشگران بسیاری از روش‌های MCDM برای اولویت‌بندی شاخص‌ها و معیارها بهره برده‌اند. در این پژوهش نیز از گزارش‌های علمی متعددی الهام گرفته شده است. وایو و لی^۲ (۲۰۰۷)، ارتباطات متقابل بین معیارهای پژوهش خود را توسط روش دیماتل فازی ارزیابی کردند [۸۵]. تسانگ (۲۰۰۹)، روش تلفیقی ANP و دیماتل را برای ارزیابی راه‌حل‌های مدیریت ضایعات جامد شهری در مترو مانیلا^۳ به کار برد [۷۶]. تسانگ (۲۰۱۱)، روش تلفیقی ANP و دیماتل را با توسعه متغیرهای فازی برای ارزیابی قابلیت‌های مدیریت دانش در شرکت‌ها توسعه داد. با توجه به پیچیدگی ارتباطات بین مؤلفه‌های مختلف سلسله‌مراتب تصمیم‌گیری در فرایند حل مسائل مختلف در جهان واقعی پژوهشگران تلاش کرده‌اند تا با خلق روش‌های جدید بر این پیچیدگی‌ها چیره شوند. یکی از این راه‌حل‌ها، روش‌های هیبریدی تصمیم‌گیری چندمعیاره است که در مقایسه با بسیاری از مدل‌ها مفیدتر شناخته شده‌اند و چرایی آن در فراگیری و دقت بیشتر آن‌ها است [۷۷].

1. Linguistic Expressions

8. Wu and Lee

1. Manila

مطالعات اندکی در حوزه کارآفرینی یکپارچگی و تلفیق بین روش‌های MCDM را در نظر گرفته‌اند و به‌خصوص به‌طور توأم در هر دو حوزه کارآفرینی و نوآوری به‌ندرت این دو در یک پژوهش آمده‌اند؛ بنابراین در این پژوهش سعی شده است که روش تلفیقی ANP و دیماتل برای مسئله پژوهش توسعه داده شود.

تعیین اعداد کمی. مقادیر کمی^۱ معیارها (اطلاعات سه سال گذشته، به جدول ۲ مراجعه شود) دارای ارزش‌های متفاوت هستند که قابل‌مقایسه نیستند؛ از این رو برای دستیابی به معیارهای ارزشمند که بدون واحد و قابل‌مقایسه با تمام معیارها باشد، داده‌ها نرمال شدند. ارزش نرمال معیار W_j به بُعد k نام توسط ارزیاب k ام به صورت W_{ij}^k تعریف شده است. با توجه به اینکه تمامی معیارها نقش منافع دارند، ارزش‌های نرمال توسط رابطه ۱، محاسبه شده است که در آن $W_{ij}^* = \text{Max}\{W_{ij}^1, W_{ij}^2, \dots, W_{ij}^n\}$ و $W_{ij}^- = \text{Min}\{W_{ij}^1, W_{ij}^2, \dots, W_{ij}^n\}$ ، $W_{ij}^k \in [0,1]$ هستند [۷۷].

$$W_{ij} = \frac{W_{ij} - W_j^-}{W_j^* - W_j^-} \quad \text{رابطه (۱)}$$

رویه دیماتل. روش دیماتل کارآمد و مفید است که به کمک آن می‌توان ساختار پیچیده روابط علی و معلولی بین معیارها و ابعاد را در قالب ماتریس و یا نمودار مشخص کرد [۷۷، ۱۲]. ماتریس‌ها یک رابطه متنی بین عناصر سیستم تصمیم‌گیری را به نمایش می‌گذارند و اعداد درون آن‌ها نشان‌دهنده قدرت نفوذ است. روش دیماتل می‌تواند رابطه بین علل و اثرات معیارها را به یک مدل ساختاری قابل‌درک از سیستم تبدیل کند [۷۷]؛ از این رو می‌توان این روش را در تحلیل روابط پیچیده موفق دانست که در زمینه‌ها متعدد نیز کاربرد. پیش از تشریح مراحل دیماتل ابتدا یک سیستم تصمیم‌گیری در نظر گرفته می‌شود که در آن n معیار به صورت مجموعه $C = \{C_1, C_2, \dots, C_n\}$ وجود دارد و روابط زوجی خاص بین دوبه‌دوی این معیارها برای مدل‌سازی بر اساس یک رابطه ریاضی تعیین می‌شود. بر اساس این دو، مراحل دستیابی به جواب در گام‌های زیر تعریف می‌شود:

۱. در گام نخست، داده‌های آغازین از طریق یک ماتریس روابط مستقیم به دست می‌آید که در قالب یک ماتریس $n \times n$ با عنوان A تعریف می‌شود. درایه‌های a_{ij} این ماتریس نشان‌دهنده تأثیر معیار i^{th} بر معیار j^{th} است؛

۲. نرمال‌سازی ماتریس روابط مستقیم A در قالب ماتریس نرمال شده X توسط روابط ۲ و ۳، در این مرحله ایجاد می‌شود:

$$X = k.A \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$k = \frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad \text{رابطه (۳)}$$

۳. در مرحله سوم ماتریس روابط کل T توسط رابطه ۴، تعیین می‌شود که در آن I یک ماتریس همانی^۱ است:

$$T = X(I - X)^{-1} \quad \text{رابطه (۴)}$$

۴. تولید یک نمودار علت و معلولی در این مرحله رخ می‌دهد. برای این اقدام مجموع ردیف‌ها و مجموع ستون‌ها به‌صورت جداگانه به‌ترتیب در بردارها D و R توسط روابط ۵ تا ۷، محاسبه می‌شوند.

$$T = [t_{ij}]_{n \times n} \quad \text{رابطه (۵)}$$

$$D = [\sum_{j=1}^n t_{ij}]_{n \times 1} = [t_i]_{n \times 1} \quad \text{رابطه (۶)}$$

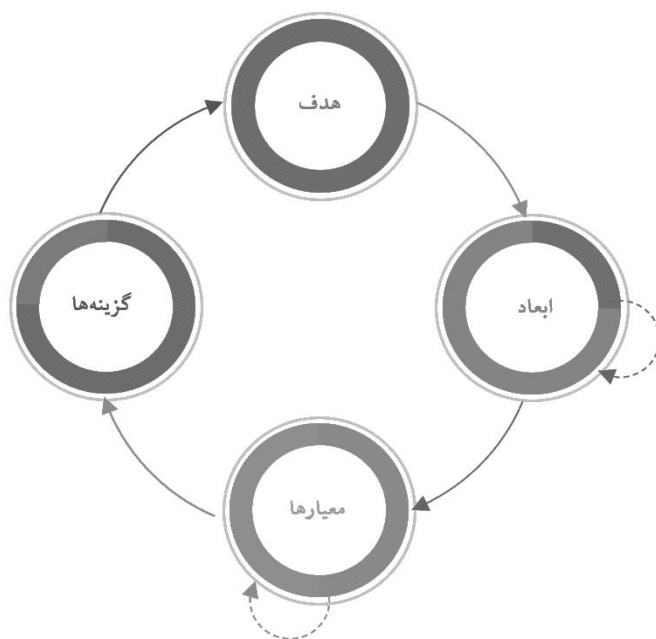
$$R = [\sum_{i=1}^n t_{ij}]_{1 \times n} = [t_j]_{n \times 1} \quad \text{رابطه (۷)}$$

معادلات بالا بردار D و بردار R به‌ترتیب مجموع ردیف‌ها و مجموع ستون‌های ماتریس روابط کل $T = [t_{ij}]_{n \times n}$ را برآورد می‌کنند.

۵. در مرحله آخر ماتریس وابستگی درونی به دست می‌آید. برای این کار مجموع هر ستون در ماتریس ارتباط کل توسط روش نرمال‌سازی^۲ برابر با یک است و حال می‌توان ماتریس وابستگی داخلی را به دست آورد؛ همچنین می‌توان بر اساس قرینه حاصل جمع ستون $D+R$ از خودش را با نرم $\frac{(D+R)_i}{\sum_{i=1}^n (D+R)_i}$ استاندارد کرده و به‌عنوان وزن هر شاخص مطرح کرد.

چارچوب پیشنهادی بین ابعاد و معیارها دارای یک ساختار سلسله‌مراتبی است تا وابستگی بین سطوح را وادار به به‌کارگیری روش ANP^۳ کرد؛ بنابراین در بخش بعد به چگونگی اجرای این روش پرداخته شده است.

1. Identity Matrix
2. Normalization
1. Analytic network process



شکل ۲. ساختار حلقه بسته چارچوب سلسله‌مراتبی از روابط متقابل ابعاد و معیارها

رویه ANP. روش ANP یکی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی را با جایگزین کردن «شبه‌شبکه» به جای «سلسله‌مراتب» بهبود بخشیده و در واقع ANP یک نظریه ریاضی است که به‌طور سیستماتیک هم‌زمان وابستگی و بازخورد بین سطوح را به‌طور موفقیت‌آمیزی در زمینه‌های گوناگون به کار گرفته است؛ بنابراین فرایند تحلیل شبکه‌ای یا همان ANP را می‌توان کامل‌ترین روش تصمیم‌گیری چندمعیاره نامید که تاکنون ارائه شده است [۸۲].

محاسن و شایستگی‌های ANP در گروه‌ها و روش‌های تصمیم‌گیری به شرح زیر است [۱۰]:

۱. در این روش، منابع ملموس و ناملموس، ارزش‌های انفرادی و ارزش‌های مشترک در فرایند تصمیم‌گیری می‌تواند گنجانده شود؛
۲. تحلیل در یک گروه می‌تواند بر اهداف متمرکز باشد و نه بر متغیرها (گزینه‌ها)؛
۳. تحلیل می‌تواند بر روی ساختار شکل گیرد؛ به‌طوری‌که هر عامل مرتبط به تصمیم‌گیری در نظر گرفته شود؛
۴. در یک تجزیه و تحلیل ساختاریافته، بحث تا زمانی که اطلاعات مرتبط به هر عضو منفرد در گروه در نظر گرفته شود، ادامه می‌یابد و سپس یک توافق جمعی حاصل می‌شود [۸۳].

علاوه بر این شایستگی‌ها، ANP مدل عمیق‌تر را در تصمیم‌گیری فراهم می‌کند و بدون ایجاد هرگونه فرضیه‌ای در مورد مستقل بودن عناصر سطح بالاتر از عناصر سطح پایین و همین‌طور عناصر در سطح خودشان، با فرض وابستگی بین سطوح تحلیل را انجام می‌دهد؛ از این‌رو پژوهشگران بسیاری از این روش استفاده و کارآمدی آن را تأیید کرده‌اند [۸۴، ۸۵، ۸۶].

پیکان دوسویه، رابطه بین سطوح مختلف وابستگی معیارها را در مدل ANP نشان می‌دهد. وابستگی‌های متقابل در هر سطح با «فوس حلقه‌ای» نمایش داده می‌شود. شکل ۱، ساختار سلسله‌مراتبی را با رعایت چگونگی رابطه متقابل چارچوب پیشنهادی به تصویر کشیده است. اگر فرض n معیار با عنوان (C_1, C_2, \dots, C_n) و با ماتریس مقایسات زوجی A داشته باشیم؛ به طوری که $A=(a_{ij})$ ، در آن اهمیت نسبی معیار C_i بر معیار C_j خواهد بود. مراحل روش ANP به شرح زیر است:

۱. در گام نخست، وزن W_i مربوط به معیار C_i توسط رابطه ۸، که همان بردار ردیفی متوسط نرمال شده^۲ است، محاسبه می‌شود [۸۷]؛

$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^n (a_{ij} / \sum_{i=1}^n a_{ij})}{n}, \quad \forall i, j \in \{1, \dots, n\} \quad \text{رابطه (۸)}$$

۲. در گام دوم آزمون انطباق ANP برای ایجاد اطمینان از قضاوت تصمیم‌گیرندگان در طول فرایند تصمیم‌گیری طراحی شده است. هنگامی که تناقضات در ماتریس مقایسات جزئی A وجود دارد، می‌توان اثبات کرد که برای یک ماتریس متقابل سازگار^۳ ارزش λ_{\max} برابر تعداد مقایسات، یا $\lambda_{\max} = n$ است [۸۷]؛ از این‌رو شاخص سازگاری^۴ (CI) به عنوان اندازه انحراف یا درجه سازگاری با استفاده از رابطه ۹، تعریف می‌شود:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad \text{رابطه (۹)}$$

۳. نسبت سازگاری (CR) شاخص CI برای میانگین شاخص سازگاری تصادفی (RI) با عنوان CR بیان می‌شود، مقدار آن باید کمتر از ۰/۱ باشد و توسط رابطه ۱۰، محاسبه می‌شود. نسبت CR باید کمتر از ۰/۱ باشد. این مقدار نشان می‌دهد که سطح سازگاری ماتریس مقایسه زوجی قابل قبول است. CR بزرگ‌تر از ۰/۱ نشان می‌دهد که نتایج فرایند تصمیم‌گیری سازگار نیستند و پیشنهاد می‌دهد که تصمیم‌گیرنده این مقایسه را مجدداً تکرار کند.

2. Pairwise comparison matrix
3. The row vector average normalization
4. Consistent reciprocal matrix
1. Consistency Index

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

۴. تعیین سوپرماتریس وزین‌شده^۱ برای مشخص کردن وزن‌های معیارها در این مرحله صورت می‌پذیرد. ANP از یک سوپرماتریس برای درگیرشدن با رابطه بازخورد و وابستگی متقابل بین معیارها استفاده می‌کند که در آن اگر رابطه متقابل بین معیارها وجود نداشته باشد، ارزش مقایسه زوجی صفر خواهد بود. در غیر این صورت اگر یک رابطه متقابل و بازخورد در میان معیارها وجود داشته باشد، دیگر مقدار ارزش مقایسه زوجی صفر نخواهد بود و یک سوپرماتریس بدون وزن M به دست می‌آید. اگر ماتریس با اصل ستون تصادفی مطابقت نداشته باشد، تصمیم‌گیرنده می‌تواند وزن‌ها را برای تنظیم آن در یک سوپرماتریس وارد کند تا با اصل ستون تصادفی مطابقت داشته باشد و آن را به یک سوپرماتریس وزین M تبدیل کند.

درواقع ستون‌های سوپرماتریس از چند بردار ویژه تشکیل می‌شوند که جمع هر یک از بردارها برابر یک است؛ بنابراین این امکان وجود دارد که جمع هر ستون سوپرماتریس اولیه بیش از یک باشد (متناسب با بردار ویژه‌هایی که در هر ستون وجود دارند). برای آنکه از عناصر ستون متناسب با وزن نسبی‌شان فاکتور گرفته شود و جمع ستون برابر یک شود، هر ستون ماتریس استاندارد می‌شود؛ در نتیجه ماتریس جدیدی به دست می‌آید که جمع هر یک از ستون‌های آن برابر یک خواهد بود. این موضوع شبیه به زنجیره مارکوف است که جمع احتمالی همه وضعیت‌ها معادل یک است. به ماتریس جدید، «ماتریس وزنی» گفته می‌شود.

سوپرماتریس وزنی به توان حدی می‌رسد تا عناصر ماتریس همگرا شده و مقادیر سطری آن باهم برابر شوند. بر اساس ماتریس به‌دست‌آمده، بردار وزن عمومی مشخص می‌شود ماتریسی که در نتیجه به‌توان‌رسیدن ماتریس وزنی به دست می‌آید، ماتریسی حدی است که مقادیر هر سطر آن با هم برابر است. اگر سوپرماتریس اثر زنجیره‌واری داشته باشد، ممکن است دو یا چند سوپرماتریس وجود داشته باشد و به‌صورت سوپرماتریس وزنی همگرا می‌شود که در رابطه ۱۱، نحوه به‌توان‌رسیدن سوپر ماتریس نشان داده شده است. پس از این گام می‌توان وزن وابستگی دقیق بین معیارها را محاسبه کرد.

$$M^* = \lim_{i \rightarrow \infty} M^i \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

رویه تحقیق روش تلفیقی. برای ترکیب روش‌های پیشنهاد شده دیماتل و ANP روش پژوهش پیشنهادی در این مقاله به شرح زیر است:

۱. جمع‌آوری اطلاعات مناسب و منطبق با جهت‌گیری پژوهش برای ارزیابی مزایا و معایب و نظارت بر نتایج برای اطمینان از صحت دستیابی به هدف صورت می‌پذیرد. این اقدام جایگاه

مهمی در تشکیل دادن کمیته تخصصی برای دستیابی به دانش جمعی دارد؛ زیرا تشکیل گروه تخصصی درست برای رسیدن به اهداف لازم و ضروری است.

۲. توسعه معیارهای ارزیابی و ابزارهای ممیزی برای ایجاد یک مجموعه معیار و خصیصه برای ارزیابی از اهمیت برخوردار است. اگرچه باید توجه داشت که معیارها، ماهیتاً دارای روابط پیچیده در قالب خوشه‌ای از معیارها دارند؛ بنابراین برای دستیابی به جنبه کاربردی بهتری از دو روش ANP و دیماتل باید یک مدل ساختاری طراحی کرد که معیارهای ارزیابی را به گروه‌های علت و معلولی تقسیم می‌کند [۷۷، ۷۸]. برای حصول اطمینان از لحاظ‌کردن روابط بین معیارهای ارزیابی، باید یک گروه از متخصصان و خبرگان قابلیت اطمینان اطلاعات حاصل از تأثیرات و جهت‌گیری‌های معیارها را تأیید کنند.

۳. برای دستیابی به ارزشی از معیارها که قابلیت مقایسه را بین تمامی معیارها فراهم می‌کند، باید ارزش داده‌های کمی نرمال شوند که این ارزش داده‌های نرمال شده از طریق معادله ۱، محاسبه می‌شود.

۴. اهداف تصمیم‌گیری توسط روش پیشنهادی موردبررسی قرار می‌گیرد و ماتریس وابستگی درونی توسط روش دیماتل و روابط ۲ تا ۷، به دست می‌آید.

۵. با بهره‌گیری از روابط ۸ تا ۱۰، ماتریس وابستگی داخلی و سوپرماتریس وزین‌نشده^۱ از تلفیق یک سوپرماتریس ایجاد می‌شوند [۷۷]. نتیجه نهایی با استفاده از رابطه ۱۱، برای همگرایی نتایج و دستیابی به اوزان اولویت کلی محقق می‌شود.

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

نتایج محاسباتی برای روش تلفیقی. این بخش با هدف و انگیزه تشریح روش ارزیابی و اولویت‌بندی معیارهای کارآفرینی و نوآوری در شرکت‌های بین‌المللی هوشمند تنظیم شده است. همان‌طور که بیان شد، دلیل عمده این اقدام ایجاد یک الگو برای طبقه‌بندی و ترتیب پرداخت به معیارهای مؤثر در مسیر پیوسته توسعه و بهبود است تا شرکت‌ها با توجه به منابع و امکانات خود با یک انتخاب هوشمندانه مواجه باشند. گروه خبره مورد استفاده برای تحلیل‌ها در این بخش از سه استاد دانشگاه، یک مدیر سطح عالی سیستم مدیریت اجرایی کشور در قوه مجریه و شش متخصص با تجربه مشاوره و اجرای پروژه‌های توسعه کارآفرینی و نوآوری تشکیل شده است.

مورد مطالعاتی. در این پژوهش، در پایین‌ترین سطح سلسله‌مراتب، تجزیه و تحلیل بر روی سه شرکت تابعه «شرکت بین‌المللی کیسون» به‌عنوان گزینه‌ها صورت پذیرفته است. شرکت‌های

تابعه «شرکت بین‌المللی کیسون» به ترتیب با عبارات اختصاری A1، A2 و A3 معرفی می‌شوند. با توجه به سه گزینه پیش رو، گروه خبرگان کوشش کردند تا ابعاد و معیارهای کارآفرینی و نوآوری را مشخص کنند که انتظار می‌رود در روند توسعه و بهبود عملکرد و حتی شکل‌گیری شرکت‌های بین‌المللی هوشمند مؤثر هستند؛ زیرا ارزیابی شرکت‌های بین‌المللی به‌طور مستمر یکی از مسائل مهم برای مدیریت تلقی می‌شود [۷۷]. بنابراین گروه خبرگان ارزیابی‌های خود را بر اساس نگاه موجود در سطح مدیریت ارشد انجام دادند؛ اما در نهایت مبنا و اساس کار تمایل به انجام ارزیابی بر مبنای یک رویه منطقی و متقاعدکننده بنا نهادند. در نهایت گروه مدیریتی متشکل از ۱۰ خبره برای دستیابی به توصیه‌های مفید و قابل‌اجرا به‌طور تعاملی از نظر مدیران اجرایی نیز بهره گرفتند.

۱۰ شرکت با توجه به سطح تخصص بخش تحقیق و توسعه، آشنایی با زمینه پژوهش و علاقه‌مندی به مشارکت در فرآیند اجرای پژوهش انتخاب شد. شرکت‌های انتخاب‌شده دارای چارت سازمانی با سه سطح مدیریتی ارشد، تاکتیکی و عملیاتی بودند که سطح چهارم پردازش تراکنش‌ها نیز به‌طور علمی در آن‌ها رصد می‌شد و با توجه به بازه فعالیت بلندمدتشان می‌توان حجم جامعه هدف آن‌ها را بی‌نیاهیت فرض کرد. این شرکت‌ها داری متوسط ۱۰ تا ۱۲ متخصص در گروه تخصصی خود بودند که توزیع جنسیت با نسبت ۸۰ به ۲۰ در آن‌ها رایج بود. در این گروه‌ها سطح تحصیلات عالی دکتری تخصصی ملاک همکاری قرار گرفت و توزیع آن به‌صورت ۷۰ درصد دکتری تخصصی با مرتبه علمی استادیاری و ۲۰ درصد دارای مرتبه دانشجویی و ۱۰ درصد مرتبه علمی استاد بود. متوسط طول عمر فعالیت این شرکت‌ها ۶۰ درصد بین ۱۵ تا ۲۰ سال و ۴۰ درصد بیش از ۲۰ سال بود.

رویه ارزیابی تصمیم‌گیری چندمعیاره. در این بخش تلاش شد تا از روش تلفیقی دیماتل و ANP برای ارزیابی سه بُعد و ۱۰ معیار در حوزه هدف کارآفرینی و نوآوری استفاده شود. یکی از اهداف این پژوهش، شناسایی قابلیت و توانایی روش تلفیقی دیماتل و ANP برای تعیین درجه اهمیت ابعاد و معیارها پژوهش است. فرایند اجرای این روش تلفیقی با ارتباط تعاملی با گروه خبرگان در ۵ فاز محقق شد. در روند گردآوری داده‌ها به‌طور کامل همواره توجه به این سمت بوده است که در راستای هدف پژوهش حرکت شود؛ از این رو یک کمیته تخصصی تشکیل شد تا دانش گروهی ایجاد شود و پژوهشگران را برای رسیدن به اهداف مطالعه یاری کند. بر اساس ابعاد سه‌گانه و معیارهای ده‌گانه‌ای که در جدول ۲، آمده است، گروه تخصصی خبرگان چک‌لیستی از ابعاد و معیارها طراحی کردند که توسط آن جامعه هدف استادان و افراد دانشگاهی موردپرسش واقع شدند. سعی شد تا پاسخ‌دهندگان حداقل ۵ سال تجربه در حوزه کارآفرینی و توسعه نوآوری داشته باشند. از پاسخ‌دهندگان درخواست شد تا با قضاوت ذهنی خود برای اهمیت

هر معیار بر اساس معیارهای ارزیابی و ساختار سلسله‌مراتبی موجود در شرکت (مشابه شکل ۲)، چک‌لیست را تکمیل کنند. با توجه به داده‌های کمی و کیفی جمع‌آوری شده‌ای که از نظر نوع واحد اندازه‌گیری متفاوت هستند. برای قابل‌قیاس بودن آن‌ها اقدام به نرمال‌سازی داده‌ها شد تا امکان مقایسه بین همه معیارها فراهم شود. ارزش نرمال‌شده داده‌ها توسط رابطه ۱، محاسبه شد. روش پیشنهادی اهداف تصمیم‌گیری مطالعه را مبنای تجزیه و تحلیل قرار داد. سوپرماتریس بدون وزن^۱ توسط داده‌های نرمال‌شده تشکیل شده است. ماتریس وابستگی داخلی^۲ پس از اعمال مراحل مختلف روش دیماتل و با استفاده از روابط ۱ تا ۷، به دست آمد که در جدول ۳، نشان داده شده است.

جدول ۳. ماتریس وابستگی از نتایج دیماتل

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
C1	۰	-۰.۳۳	۰.۰۳	-۰.۱۷	-۰.۱۸	-۰.۳۱	-۰.۳۵	-۰.۳۷	-۰.۳۸	-۰.۴۲
C2	-۰.۳۲	۰	-۰.۰۲	-۰.۲۷	-۰.۲۸	-۰.۳۴	-۰.۳۱	-۰.۳۶	-۰.۳۸	-۰.۴۲
C3	-۰.۰۳	-۰.۲۴	۰	-۰.۰۴	-۰.۰۱	-۰.۱۱	-۰.۱۲	-۰.۱۸	-۰.۲۴	-۰.۱۴
C4	-۰.۰۸	-۰.۰۳	۰	۰	-۰.۱۳	-۰.۰۳	-۰.۰۳	-۰.۰۲	-۰.۱۰	-۰.۰۱
C5	-۰.۰۳	-۰.۰۴	۰	-۰.۱۵	۰	-۰.۱۷	-۰.۲۶	-۰.۱۵	-۰.۲۱	-۰.۲۱
C6	-۰.۲۸	-۰.۰۹	-۰.۰۲	-۰.۰۴	-۰.۰۴	۰	-۰.۰۳	-۰.۲۸	-۰.۲۵	-۰.۲۴
C7	-۰.۲۹	-۰.۰۹	-۰.۰۱	-۰.۲۴	-۰.۱۹	-۰.۲۱	۰	-۰.۲۲	-۰.۳۷	-۰.۳۳
C8	-۰.۰۹	-۰.۰۸	۰	-۰.۰۲	-۰.۰۸	-۰.۰۲	-۰.۰۲	۰	-۰.۱۸	-۰.۱۵
C9	-۰.۰۷	-۰.۰۶	۰	-۰.۰۲	-۰.۰۲	-۰.۱۵	-۰.۰۴	-۰.۰۴	۰	-۰.۲۷
C10	-۰.۰۹	-۰.۰۸	-۰.۰۱	-۰.۰۲	-۰.۰۲	-۰.۰۲	-۰.۰۷	-۰.۰۷	-۰.۲۴	۰

بر اساس محور برتری و رابطه‌ای در جدول ۴، نمودار علت و معلولی از منظر معیارها در قالب شکل ۳، نشان داده شده است. با مشاهده شکل ۳ که نمودار زوج داده‌ها (D+R, D-R) معیارها است، می‌توان به وضوح دریافت که گروه علت شامل معیارهای C1, C2, C3, C5, C6, C7, C8, C9, C10 است؛ درحالی‌که گروه اثر از معیارهای C4, C8, C9, C10 تشکیل شده است. نکته قابل توجه دیگر وزن هر معیار است که توسط $\frac{(D+R)_i}{\sum_{i=1}^n (D+R)_i}$ محاسبه شده و در جدول ۴، گزارش شده است؛ از این رو بردار $W_1 = (C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, C_7, C_8, C_9, C_{10})$ نشان‌دهنده وزن هر یک از شاخص‌ها نسبت به هدف پژوهش خواهد بود که در مجموع می‌توان مقادیر اوزان را به صورت رُندشده $W_1 = (0.15, 0.13, 0.09, 0.05, 0.08, 0.11, 0.12, 0.08, 0.1, 0.1)$ معرفی کرد.

1. The unweighted supermatrix

2. The inner dependence matrix

جدول ۴. جمع‌بندی نتایج دیماتل بر اساس محورهای برتری و ارتباطی گروه علت و معلولی معیارها

وزن رُندشده	وزن	D+R	D-R	R	D	معیار
۰/۱۵	۰/۱۴۷۶۱۲	۰/۴۳۷	۰/۱۲۶	۰/۱۵۵	۰/۲۸۲	C1
۰/۱۳	۰/۱۳۲۸۶۳۷	۰/۳۹۵	۰/۱۸۶	۰/۱۰۴	۰/۲۹۱	C2
۰/۰۹	۰/۰۸۶۵۳۳۲	۰/۲۵۷	۰/۰۳۸	۰/۱۰۹	۰/۱۴۸	C3
۰/۰۵	۰/۰۵۰۹۸۰۶	۰/۱۵۱	-۰/۰۴	۰/۰۹۶	۰/۰۵۵	C4
۰/۰۸	۰/۰۷۷۲۰۱۴	۰/۲۲۹	۰/۰۲۱	۰/۱۰۴	۰/۱۲۵	C5
۰/۰۱۱	۰/۱۰۵۷۵۲۲	۰/۳۱۴	۰/۰۴۱	۰/۱۳۶	۰/۱۷۸	C6
۰/۱۲	۰/۱۱۸۹۶۴۰	۰/۰۳۵۳	۰/۰۵۴	۰/۱۵	۰/۲۰۴	C7
۰/۰۸	۰/۰۷۸۸۴۳۵	۰/۲۳۴	-۰/۱	۰/۱۶۹	۰/۰۶۶	C8
۰/۱۰	۰/۱۰۱۹۶۴۰	۰/۳۰۳	-۰/۱۷	۰/۲۳۴	۰/۰۶۹	C9
۰/۱۰	۰/۰۹۹۷۳۶۱	۰/۲۹۶	-۰/۱۶	۰/۲۲۷	۰/۰۶۹	C10

با استفاده از روابط ۸ تا ۱۱، ماتریس‌های مقایسات زوجی، ماتریس وابستگی درونی و سوپرماتریس ناموزن^۱ در قالب یک سوپرماتریس چندگانه در جدول ۵، ارائه شده است. در آخر نتیجه نهایی که همان سوپرماتریس وزین نرمال شده یا سوپرماتریس حددار^۲ است، توسط معادله ۱۱، برآورد شده است و برای محاسبه اوزان اولویت‌بندی سراسری در قالب جدول ۶ آمده است. نتایج نهایی اوزان هر سطح سلسله‌مراتب، یعنی هدف پژوهش، ابعاد، معیارها و گزینه‌ها (شرکت‌ها) محاسبه شد که نتایج به شرح زیر است:

$$W_{\text{هدف}} = ۰/۳۲۴$$

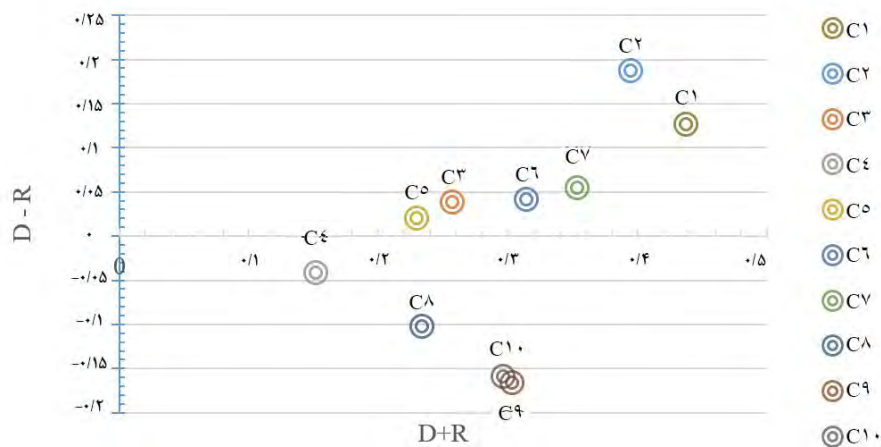
$$W_{\text{ابعاد}} = (D3, D2, D1) = (۰/۲۳۸, ۰/۴۲۹, ۰/۳۳۴)$$

$$W_{\text{معیارها}} = (C10, C9, C8, C7, C6, C5, C4, C3, C2, C1) = (۰/۱۵, ۰/۱۳, ۰/۰۹, ۰/۰۵, ۰/۰۸, ۰/۱۱, ۰/۱۲, ۰/۰۸, ۰/۱, ۰/۱)$$

$$W_{\text{ابعاد}} = (A3, A2, A1) = (۰/۳۸۵, ۰/۳۱۶, ۰/۲۹۸)$$

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1. Unweighted Supermatrix
2. Limited Supermatrix



شکل ۳. نمودار علت و معلولی^۱ از نتایج دیماتل

با توجه به نتایج، مهم‌ترین معیارها به ترتیب C1 و C2 بودند که C1 یا همان انگیزه شغلی با وزن ۰/۳۵۷۸ از بالاترین اولویت برخوردار بود و بعد از آن C2 یا همان آموزش و یادگیری در قالب سطح مهارت فردی با وزن ۰/۱۲۴۰ در جایگاه بعدی قرار گرفت؛ همچنین مهم‌ترین گزینه که می‌تواند به‌عنوان هدف و الگو قرار گیرد، در رتبه یک متعلق به A1 یا «هولدینگ مپنا» است که از منظر اولویت بهترین جایگاه را با وزن بالای ۰/۴۴۹۸ به خود اختصاص داده است؛ سپس A2 و A3 به ترتیب با اوزان ۰/۲۵۷۹ و ۰/۲۱۳۳ در جایگاه‌های دوم و سوم قرار گرفتند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۵. سوپر ماتریس ناموزن^۱

	A3	A2	A1	C10	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	D3	D2	D1	G
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-.۳۳۳۳	-.۴۲۷۶	-.۳۳۸۱	.
	.	.	.	-.۰۹۴۹	-.۰۹۴۴	-.۰۳۰۹	-.۰۹۴۶	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	.
	.	.	.	-.۰۹۵۱	-.۱۱۲۸	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	.
	.	.	.	-.۱۱۷۱	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	-.۰۳۰۹	.
	۰.۳۹۴۵	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶
	۰.۳۰۱۹	۰.۳۳۱۷	۰.۳۶۶۴	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۱۹
	۰.۳۱۷۳	۰.۳۹۷۳	۰.۳۸۵۶	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳	۰.۳۱۷۳
	۰.۳۹۸۰	۰.۳۴۶۷	۰.۳۵۵۴	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰	۰.۳۹۸۰
	۰.۳۰۳۰	۰.۳۹۵۱	۰.۳۰۱۹	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰	۰.۳۰۳۰
	۰.۳۹۴۵	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶	۰.۳۲۱۶
	۰.۳۸۶۰	۰.۳۱۷۳	۰.۳۰۰۹	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰	۰.۳۸۶۰
	۰.۳۱۵۰	۰.۳۷۵۰	۰.۳۰۰۹	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰	۰.۳۱۵۰
	۰.۳۶۴۴	۰.۳۱۹۷	۰.۳۱۶۱	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴	۰.۳۶۴۴
	۰.۳۰۸۱	۰.۳۳۷۹	۰.۳۵۴۰	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱	۰.۳۰۸۱

2. The unweighted supermatrix

جمع‌بندی مدیریتی. با توجه به نمودار علت و معلولی^۱ در شکل ۳، بیشترین مقدار $D+R$ به معیارهای $C1$ و $C2$ تعلق دارد که به ترتیب یادگیری و آموزش^۲ و انگیزه شغلی هستند که به بعد توانایی‌های فردی مربوط هستند. در کنار این معیارهای دارای یک سطح تنزل، به ترتیب معیارهای $C6$ و $C7$ گرفته‌اند که هر دو در بعد توانایی‌های سازمانی قرار دارند؛ از این رو می‌توان به وضوح دریافت که در وهله نخست این توانایی‌های فردی هستند که زمینه آغازین شروع یک مجموعه اقدام در جهت خلق نوآوری و کارآفرینی را فراهم می‌سازند و در ادامه این سازمان است که باید فضا و امکانات متناسب را در اختیار فرد قرار دهد تا به این دو مهم فعلیت بخشد. در این میان برخی از معیارها همچون $C9$ و $C10$ دارای مقادیر بالای $D+R$ هستند؛ اما ارزش مقادیر $D-R$ آن‌ها نزدیک به صفر و یا منفی است. چنین موقعیت‌هایی به این معنا است که این معیارها تأثیر زیادی بر نوآوری و کارآفرینی شرکت‌ها دارند؛ همچنین تحت تأثیر معیارهای دیگر قرار می‌گیرند. بنابراین آن‌ها گیرنده‌های ویژه هستند و باید در اولویت‌بندی مدیریت در سطح پایین‌تری قرار گیرند.

گروه خبرگان بعد توانایی‌ها و قابلیت‌های فردی را در رتبه نخست قرار دادند و بیان داشتند که قابلیت‌های فردی با ایجاد انگیزه شغلی به‌طور توأم زمینه را برای یادگیری بهتر و سریع‌تر فراهم می‌سازد و با توجه به ضرورت زمانی و مکانی این بعد قابلیت‌های سازمانی است که بستر را مهیا می‌کند تا قابلیت‌های فردی فعلیت یابند. در این میان با توجه به جهان دائماً در حال تغییر، معیارهای توانایی پاسخ دادن به محیط و توانایی هماهنگی کارکنان، نقش سازنده و اساسی در تحقق چشم‌انداز کارآفرینی و نوآوری شرکت‌های بین‌المللی خواهند داشت. اگرچه مطالعات معتبر متعددی بر روی ساخت مدل کارآفرینی و نوآوری و اجرای موفق آن کار کرده‌اند؛ اما تعداد بسیاری کمی از آن‌ها چارچوبی منسجم برای ارزیابی سیستماتیک این دو ارائه داده‌اند. همچنین دامنه گسترده و در نظر گرفتن تعاملات پیچیده هدف، ابعاد، معیارها و گزینه‌ها در سطوح مختلف ویژگی برجسته دیگری است که به ندرت دیده می‌شود. به معنای وسیع‌تر، چارچوب ارائه‌شده در این مطالعه می‌تواند به‌عنوان یک ابزار تحلیلی و نظارتی برای توسعه و ایجاد یک مدل ارزیابی شرکت‌های بین‌المللی در سطح کلان سازمانی استفاده شود. نتایج حاصل از این چارچوب می‌تواند کمک شایانی به مدیر ارشد در جهت شناسایی و درک درست از ابعاد و معیارهای مؤثر در حوزه کارآفرینی و نوآوری نماید و تا حد کافی انتظارات شناختی را برآورده سازد. به عبارتی توسط این خروجی‌ها مدیران قادر خواهند بود یک تصویر نسبتاً جامع از تعاملات و اثرات متقابل المان‌های نوآوری و کارآفرینی در ذهن خود ذخیره کنند و در فرآیند تصمیم‌گیری به همراه

1. The Causal Diagram
2. Learning and training capability

داشته باشند. مورد حائز اهمیت دیگر به‌کارگیری این چارچوب و رویکرد ارزیابی برای بررسی نسبی عملکرد اجزای اجرائی و توسعه‌ای، اعتباری و عملیاتی شرکت است.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تمرکز پژوهش حاضر بر روی شناسایی و توسعه ارزیابی کمی شاخص‌های کارآفرینی و نوآوری شرکت‌های بین‌المللی هوشمند با استفاده از روش تلفیقی تصمیم‌گیری چندمعیاره بود. به‌طور ویژه سه بُعد از قابلیت‌های مطرح در حوزه تعاملی کارآفرینی و نوآوری به‌طور هم‌زمان از منظر معیارهای متعدد ارزیابی شد. این معیارها به‌صورت نظری تشریح و سپس به‌صورت کمی تحلیل شدند و ارزش‌های عددی در ارزیابی آن‌ها به کار رفت. با این حال در مباحث کارآفرینی و نوآوری و مسائل MCDM که در آن جنبه‌ها و معیارها همیشه متقابلاً مستقل نیستند، تعداد زیادی بُعد و معیار معمولاً تعاملی هستند و وابستگی متقابل دارند؛ بنابراین در این پژوهش یک مدل پیشنهادی سلسله‌مراتبی از ساختار ارتباطی بین هدف، ابعاد، معیارها و گزینه‌های ارائه شد که برای تحلیل کمی آن‌ها روش تلفیقی ANP-DEMATEL برای مسئله توسعه داده شد که حاوی وزن مؤثر یک شرکت از اطلاعات میدانی است؛ به‌طوری‌که می‌توان مدعی شد این روش پیشنهادی برای ارزیابی تصمیم‌گیری نهایی در حوزه کارآفرینی و نوآوری یک شرکت مفید است. از آنجاکه روش‌های ANP و دیماتل می‌توانند در رسیدن به یک راه‌حل مؤثر متمرکز باشند، در این پژوهش از آن‌ها به‌طور هم‌زمان به‌عنوان راهی برای رسیدن به وابستگی‌های داخلی و تولید اطلاعات ارزشمند در قالب تحلیل علمی و اثرگذاری معیارها در تصمیم‌گیری استفاده شد. سهم نظریه پژوهش را می‌توان در تلفیق دو روش برای ایجاد یک مدل علت و معلولی دانست. همچنین، از این روش می‌توان برای ارزیابی موفقیت‌آمیز شرکت‌های بین‌المللی از منظر کارآفرینی و نوآوری به‌طور سیستماتیک در شرایطی که روابط اجزا تعاملی و شامل وابستگی پیچیده هستند، استفاده نمود. مورد ارزشمند دیگر این است که این روش می‌تواند به‌طور مؤثر برای ارزیابی و تعیین قابلیت‌های شرکت‌ها در راستای کاهش ریسک تصمیم‌گیری به کار گرفته شود.

منابع

1. Adeel, M. M., Khan, H. G. A., Zafar, N., & Rizvi, S. T. (2018). Passive leadership and its relationship with organizational justice: Verifying mediating role of affect-based trust. *Journal of Management Development*, 37(2), 212-223.
2. Ansari, F., (2009). Valuable Employers of the Company through Innovation and Interactive Companies in (SMES), International Conference on Management in Management, Business and Economic and Economic Trade, as well as Arvin Alborz Conference Company. (In Persian)
3. Backes-Gellner, U., & Werner, A. (2007). Entrepreneurial signaling via education: A success factor in innovative start-ups. *Small Business Economics*, 29(1-2), 173-190.
4. Battistella, C., De Toni, A. F., De Zan, G., & Pessot, E. (2017). Cultivating business model agility through focused capabilities: A multiple case study. *Journal of Business Research*, 73, 65-82.
5. Bill, V., & Fayard, A. L. (2017, June). Building an entrepreneurial and innovative culture in a university makerspace. In ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings (Vol. 2017).
6. Brown, T. E., & Ulijn, J. M. (Eds.). (2004). *Innovation, entrepreneurship and culture: the interaction between technology, progress and economic growth*. Edward Elgar Publishing.
7. Chen, J. K., & Chen, I. S. (2010). Using a novel conjunctive MCDM approach based on DEMATEL, fuzzy ANP, and TOPSIS as an innovation support system for Taiwanese higher education. *Expert Systems with Applications*, 37(3), 1981-1990.
8. Chou, P. B., Bandera, C., & Thomas, E. (2017). A behavioural game theory perspective on the collaboration between innovative and entrepreneurial firms. *International Journal of Work Innovation*, 2(1), 6-31.
9. Chua, R. Y., & Morris, M. (2009). Innovation communication in multicultural networks: Deficits in inter-cultural capability and affect-based trust as barriers to new idea sharing in inter-cultural relationships.
10. Dyer, R. F., & Forman, E. H. (1992). Group decision support with the analytic hierarchy process. *Decision support systems*, 8(2), 99-124.
11. Ebrahimi Khameneh, M. (2018). Summary of Creativity and Innovation in Entrepreneurship for Guidance and Innovation in New Work and Work, Fifth Applied Scientific Conferences in Management and Accounting, Tehran, Iran Management Association. (In Persian)
12. Gabus, A., & Fontela, E. (1976). *The DEMATEL observer*. Battelle Geneva Research Center, Geneva, Switzerland.
13. Garshasbi Fakh, S. (2009). Effective Entrepreneurship and Innovation of Borzour, National Conference on Economics, Management and Entrepreneurship Management Using Iranian Goods, Zahedan, Sistan and Baluchestan Scientific Management. (In Persian)
14. Gharib, A. H., Azar, A., Moqbel Ba'riz, A., Dehghan Nairi, M. (2019). Designing a Model for Measuring Organizational Innovation with a Dynamic Network Data Envelopment Analysis Approach (Case Study: One Country Level Universities). *Industrial Management Perspectives*, 9(1), 9-29. (In Persian)

15. Giraud, E., Giudici, G., & Grilli, L. (2019). Entrepreneurship policy and the financing of young innovative companies: Evidence from the Italian Startup Act. *Research Policy*, 48(9), 1-18.
16. Gong, Y., Wang, M., Huang, J. C., & Cheung, S. Y. (2017). Toward a goal orientation-based feedback-seeking typology: Implications for employee performance outcomes. *Journal of Management*, 43(4), 1234-1260.
17. Gorji, A. M. H., Darabinia, M., & Ranjbar, M. (2017). Relationship between emotional intelligence and job motivation among faculty staff in Mazandaran University of medical sciences, Iran. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*, 11(2), 1-5.
18. Gunawan, T., Jacob, J., & Duysters, G. (2016). Network ties and entrepreneurial orientation: Innovative performance of SMEs in a developing country. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 12(2), 575-599.
19. Gür, U., Oylumlu, İ. S., & Kunday, Ö. (2017). Critical assessment of entrepreneurial and innovative universities index of Turkey: Future directions. *Technological Forecasting and Social Change*, 123, 161-168.
20. Hallikainen, P., Kivijärvi, H., & Tuominen, M. (2009). Supporting the module sequencing decision in the ERP implementation process—An application of the ANP method. *International Journal of Production Economics*, 119(2), 259-270.
21. Herbig, P., Golden, J. E., & Dunphy, S. (1994). The relationship of structure to entrepreneurial and innovative success. *Marketing Intelligence & Planning*, 12(9), 37-48.
22. Hori, S., & Shimizu, Y. (1999). Designing methods of human interface for supervisory control systems. *Control engineering practice*, 7(11), 1413-1419.
23. Huang, J. W., & Li, Y. H. (2017). Green innovation and performance: The view of organizational capability and social reciprocity. *Journal of Business Ethics*, 145(2), 309-324.
24. Huang, Y. C., & Jim Wu, Y. C. (2010). The effects of organizational factors on green new product success: Evidence from high-tech industries in Taiwan. *Management Decision*, 48(10), 1539-1567.
25. Huggins, K. A., White, D. W., & Stahl, J. (2016). Antecedents to sales force job motivation and performance: The critical role of emotional intelligence and affect-based trust in retailing managers. *International Journal of Sales, Retailing & Marketing*, 6, 27-37.
26. Hunt, J. (2011). Which immigrants are most innovative and entrepreneurial? Distinctions by entry visa. *Journal of Labor Economics*, 29(3), 417-457.
27. Jafari, M., Akhavan, P., & Nikookar, M. (2013). Personal knowledge management and organization's competency: a service organization case study. *Education, Business and Society: Contemporary Middle Eastern Issues*, 6(3/4), 181-194.
28. Jafari-Moghadam, S., Zali, M., & Sanaeepour, H. (2017). Tourism entrepreneurship policy: a hybrid MCDM model combining DEMATEL and ANP (DANP). *Decision Science Letters*, 6(3), 233-250.
29. Jansen, J. J., Van Den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2005). Managing potential and realized absorptive capacity: how do organizational antecedents matter?. *Academy of management journal*, 48(6), 999-1015.
30. Karpen, I. O., Gemser, G., & Calabretta, G. (2017). A multilevel consideration of service design conditions: towards a portfolio of organisational capabilities,

- interactive practices and individual abilities. *Journal of Service Theory and Practice*, 27(2), 384-407.
31. Karsak, E. E. (2002). Distance-based fuzzy MCDM approach for evaluating flexible manufacturing system alternatives. *International Journal of Production Research*, 40(13), 3167-3181.
 32. Kermani, M. A. M. A., Nasiri, M., & Aliahmadi, M. H. (2010). A decision-aid in supplier selection for entrepreneurs, using nested-design, MODM and FAHP. *International Journal of E-Entrepreneurship and Innovation*, 1(2), 14-29.
 33. Klinge, C. M. (2015). A conceptual framework for mentoring in a learning organization. *Adult learning*, 26(4), 160-166.
 34. Korhonen, A., Hakulinen Viitanen, T., Jylhä, V., & Holopainen, A. (2013). Meta synthesis and evidence based health care—a method for systematic review. *Scandinavian journal of caring sciences*, 27(4), 1027-1034.
 35. Koźuch, B., & Sienkiewicz-Małyjurek, K. (2016). Inter-organisational coordination for sustainable local governance: Public safety management in Poland. *Sustainability*, 8(2), 123.
 36. Löfsten, H. (2016). Organisational capabilities and the long-term survival of new technology-based firms. *European Business Review*, 28(3), 312-332.
 37. Lu, M. T., Tzeng, G. H., & Tang, L. L. (2013). Environmental strategic orientations for improving green innovation performance in fuzzy environment—Using new fuzzy hybrid MCDM model. *International Journal of Fuzzy Systems*, 15(3), 297-316.
 38. Luke, B., Verreynne, M. L., & Kearins, K. (2010). Innovative and entrepreneurial activity in the public sector: The changing face of public sector institutions. *Innovation*, 12(2), 138-153.
 39. Matthews, R. L., MacCarthy, B. L., & Braziotis, C. (2017). Organisational learning in SMEs: a process improvement perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, 37(7), 970-1006.
 40. Min, K. R., Ugaddan, R. G., & Park, S. M. (2016). Is the creative tendency affected by organizational leadership and employee empowerment? An empirical analysis of US federal employees. *Public Performance & Management Review*, 40(2), 382-408.
 41. Mohammadi, G., Sajjadi, S. M., & Sokhdari, K. (2019). Entrepreneurial decision-making model: a hybrid approach. *Industrial Management Perspectives*, 9(3), 87-108. (In Persian)
 42. Mone, E. M., & London, M. (2018). Employee engagement through effective performance management: A practical guide for managers. Routledge.
 43. Naeem, A., Mirza, N. H., Ayyub, R. M., & Lodhi, R. N. (2017). HRM practices and faculty's knowledge sharing behavior: mediation of affective commitment and affect-based trust. *Studies in Higher Education*, 44(3), 1-14.
 44. Navimipour, N. J., & Zareie, B. (2015). A model for assessing the impact of e-learning systems on employees' satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 53, 475-485.
 45. Newman, A., Herman, H. M., Schwarz, G., & Nielsen, I. (2018). The effects of employees' creative self-efficacy on innovative behavior: The role of entrepreneurial leadership. *Journal of Business Research*, 89, 1-9.
 46. Newman, A., Kiazad, K., Miao, Q., & Cooper, B. (2014). Examining the cognitive and affective trust-based mechanisms underlying the relationship

- between ethical leadership and organisational citizenship: A case of the head leading the heart? *Journal of Business Ethics*, 123(1), 113-123.
47. Niemira, M. P., & Saaty, T. L. (2004). An analytic network process model for financial-crisis forecasting. *International Journal of Forecasting*, 20(4), 573-587.
 48. Nijp, H. H., Beckers, D. G., Kompier, M. A., van den Bossche, S. N., & Geurts, S. A. (2015). Worktime control access, need and use in relation to work-home interference, fatigue, and job motivation. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 41(4), 347-355.
 49. Ogbonnaya, C., Daniels, K., & Nielsen, K. (2017). Does contingent pay encourage positive employee attitudes and intensify work? *Human Resource Management Journal*, 27(1), 94-112.
 50. Paik, Y., Kang, S., & Seamans, R. (2019). Entrepreneurship, innovation, and political competition: How the public sector helps the sharing economy create value. *Strategic Management Journal*, 40(4), 503-532.
 51. Parte-Esteban, L., & Alberca-Oliver, P. (2015). New insights into dynamic efficiency: the effects of firm factors. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 27(1), 107-129.
 52. Pérez-Luño, A., Wiklund, J., & Cabrera, R. V. (2011). The dual nature of innovative activity: How entrepreneurial orientation influences innovation generation and adoption. *Journal of Business Venturing*, 26(5), 555-571.
 53. Poledníková, E., & Kashi, K. (2014, November). Using MCDM Methods: Evaluation of Regional Innovation Performance in the Czech Republic. In *European Conference on management, leadership & Governance* (p. 487). *Academic Conferences International Limited*.
 54. Qajani, H. A. & Vahedi Ski, M. (2009). Study of Organizational Cultural Relations and Entrepreneurship entitled Innovation, National Conference on Entrepreneurship at the disposal of information resources, Babolsar, Mazandaran University. (In Persian)
 55. Qelich Lee, B., Rajabi Shahrabadi, E. (1393). Study of the relationship between knowledge creation, technology-based innovation and organizational agility (Case study: Iran Alloy Steel Company). *Industrial Management Perspectives*, 4(4), 95-116. (In Persian)
 56. Ravi Sankar, N., & Prabhu, B. S. (2001). Modified approach for prioritization of failures in a system failure mode and effects analysis. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 18(3), 324-336.
 57. Rexhepi, G., Hisrich, R. D., & Ramadani, V. (2019). Open Innovation and Entrepreneurship: An Overview. In *Open Innovation and Entrepreneurship* (pp. 1-7). Springer, Cham.
 58. Rezaei, J., Ortt, R., & Scholten, V. (2013). An improved fuzzy preference programming to evaluate entrepreneurial orientation. *Applied Soft Computing*, 13(5), 2749-2758.
 59. Rostamzadeh, R., Ismail, K., & Bodaghi Khajeh Noubar, H. (2014). An application of a hybrid MCDM method for the evaluation of entrepreneurial intensity among the SMEs: a case study. *The Scientific World Journal*, 2014(1), 1-16.
 60. Sa'ari, H., Idrus, M., & Tahir, M. R. M. (2018). Reinforcement Innovative Behavior as an Outcome of Entrepreneurial Competencies: From the

- Perspectives of Librarianship Landscape. *Advanced Science Letters*, 24(1), 187-189.
61. Saaty, T.L. (1996). *The Analytic Network Process—Decision Making with Dependence and Feedback*, RWS Publications, Pittsburgh, PA.
 62. Salehzadeh, R., Pool, J. K., Mohseni, A. M., & Tahani, G. (2017). Factors influencing organisational performance: the role of knowledge sharing and organisational agility. *International Journal of Business Excellence*, 11(3), 344-356.
 63. Sallnäs, U. (2016). Coordination to manage dependencies between logistics service providers and shippers: An environmental perspective. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46(3), 316-340.
 64. Salter, K., Hellings, C., Foley, N., & Teasell, R. (2008). The experience of living with stroke: a qualitative meta-synthesis. *Journal of rehabilitation medicine*, 40(8), 595-602.
 65. Santandreu-Mascarell, C., Garzon, D., & Knorr, H. (2013). Entrepreneurial and innovative competences, are they the same? *Management Decision*, 51(5), 1084-1095.
 66. Sarkar, M. B., Echambadi, R., Agarwal, R., & Sen, B. (2006). The effect of the innovative environment on exit of entrepreneurial firms. *Strategic Management Journal*, 27(6), 519-539.
 67. Seyed-Hosseini, S. M., Safaei, N., & Asgharpour, M. J. (2006). Reprioritization of failures in a system failure mode and effects analysis by decision making trial and evaluation laboratory technique. *Reliability Engineering & System Safety*, 91(8), 872-881.
 68. Sha'ari, I., Kassim, N. A., & Baharuddin, K. (2018). Personal Knowledge Management Capability of Apprentices in Malaysian Technical and Vocational Education and Training. *International Journal of Learning and Development*, 8(1), 184-193.
 69. Sharma, S., Conduit, J., & Hill, S. R. (2014). Organisational capabilities for customer participation in health care service innovation. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 22(3), 179-188.
 70. Shih, K. H., Lin, W. R., Wang, Y. H., & Hung, T. E. (2013). Applying DEMATEL-ANP for assessing organizational information system development decisions. In *Management, Knowledge and Learning International Conference* (pp. 349-365).
 71. Shollo, A., & Galliers, R. D. (2016). Towards an understanding of the role of business intelligence systems in organisational knowing. *Information Systems Journal*, 26(4), 339-367.
 72. Shuradze, G., Bogodistov, Y., & Wagner, H. T. (2018). The Role of Marketing-Enabled Data Analytics Capability and Organisational Agility for Innovation: Empirical Evidence from German Firms. *International Journal of Innovation Management*, 22(04), 1850037.
 73. Tabarniami, M. & Ansari, M. (2018). Innovation, Summary and Entrepreneurship in the Organization, 3rd National Conference on New Approaches in Education and Research, Mahmoudabad, ISR Scientific Research Institute - State Specialized and Specialized University - Education and Mahmoudabad. (In Persian).

74. Toms, S., Wilson, N., & Wright, M. (2019). Innovation, intermediation, and the nature of entrepreneurship: A historical perspective. *Strategic Entrepreneurship Journal, 14*, 105–121.
75. Tsai, W. (2002). Social structure of “coopetition” within a multiunit organization: Coordination, competition, and intraorganizational knowledge sharing. *Organization science, 13*(2), 179-190.
76. Tseng, M. L. (2009). Application of ANP and DEMATEL to evaluate the decision-making of municipal solid waste management in Metro Manila. *Environmental monitoring and assessment, 156*(1-4), 181.
77. Tseng, M. L. (2011). Using a hybrid MCDM model to evaluate firm environmental knowledge management in uncertainty. *Applied Soft Computing, 11*(1), 1340-1352.
78. Tseng, M. L., Lin, Y. H., Lim, M. K., & Teehankee, B. L. (2015). Using a hybrid method to evaluate service innovation in the hotel industry. *Applied Soft Computing, 28*, 411-421.
79. van Knippenberg, D. (2018). Reconsidering Affect-Based Trust: A new research agenda. In *The Routledge Companion to Trust* (pp. 3-13). Routledge.
80. Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2010). From repeat patronage to value co-creation in service ecosystems: a transcending conceptualization of relationship. *Journal of Business Market Management, 4*(4), 169-179.
81. Vixathep, S., & Phonvisay, A. (2019). Human Capital, Innovation and Entrepreneurship in Micro and Small Businesses in Laos. In *Innovation in Developing Countries* (pp. 99-121). Springer, Singapore.
82. von Bloh, J., Broekel, T., Özgün, B., & Sternberg, R. (2019). New (s) data for entrepreneurship research? An innovative approach to use big data on media coverage. *Small Business Economics, 55*, 1-22.
83. Walsh, D., & Downe, S. (2005). Meta synthesis method for qualitative research: a literature review. *Journal of advanced nursing, 50*(2), 204-211.
84. Wu, G. (2018). Coordinated decision making on inter-organisational knowledge innovation of project-based supply chain. *International Journal of Manufacturing Technology and Management, 32*(2), 124-138.
85. Wu, W. W., & Lee, Y. T. (2007). Developing global managers' competencies using the fuzzy DEMATEL method. *Expert systems with applications, 32*(2), 499-507.
86. Yuan, X., Olfman, L., & Yi, J. (2016). How do institution-based trust and interpersonal trust affect interdepartmental knowledge sharing? *Information Resources Management Journal (IRMJ), 29*(1), 15-38.
87. Zahra, S., Iram, A., & Naeem, H. (2014). Employee training and its effect on employees' job motivation and commitment: Developing and proposing a conceptual model. *IOSR Journal of Business and Management, 16*(9), 60-68.
88. Zareie, B., & Navimipour, N. J. (2016). The effect of electronic learning systems on the employee's commitment. *The International Journal of Management Education, 14*(2), 167-175.
89. Zhang, M. (2018). Cross-Cultural Reliability and Validity of a Scale to Measure International Entrepreneurial Capability in Emerging Markets. *Journal of Asia-Pacific Business, 19*(1), 23-35.
90. Zimmer, L. (2006). Qualitative meta synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of advanced nursing, 53*(3), 311-318

Identifying and Evaluating the Entrepreneurship and Innovation Indicators of Smart International Companies Using DEMATEL-ANP

Mehdi Karimi*, Farshid Namamian**, Farhad Vafaei***, Alireza Moradi****

Abstract'

Today, with the development of societies, entrepreneurship is vital, and so is the sustainability of an innovative entrepreneurial company. The main motive of this paper is to present a compilation methodology for estimating the priority of entrepreneurship and innovation indicators using multi-criteria decision-making (MCDM) methods, so that the three key criteria for individual, organizational and cultural dimensions are simultaneously involved in this decision. Then, a combination of the findings was obtained which is introduced in the form of a categorization of indicators. Next, based on the method of analysis, experts from the field of entrepreneurship and innovation were gathered. The process of evaluation, weight identification and prioritization of indicators was also carried out by two methods of analytical network process (ANP) and a decision-making and assessment exam and laboratory (DEMATEL). This study clearly showed that individual abilities are the basis for creating innovation and entrepreneurship in the organization and the capabilities of the organization should provide the appropriate space and facilities to the individual to actualize these two. The most important criteria were job motivation with a weight of 0.3578, and training and learning in the form of individual skill level with a weight of 0.1240, respectively. The most important alternative that can be used as a target and model is the first of three subsidiaries of Kayson International Company, which has the best position in terms of priority with a weight above 0.4498. The next companies were in the second and third places with weights of 0.2579 and 0.2132, respectively.

Keywords: Entrepreneurship; Innovation; Multi-criteria Decision Making; ANP, DEMATEL.

Received: 4 May 2019, Accepted: 29 August 2020

* Ph.D Student, Islamic Azad University, Kermanshah Branch.

** Assistant Professor, Islamic Azad University, Kermanshah Branch (Corresponding author).

farshidnamamian@iauksh.ac.ir

*** Assistant Professor, University of Kurdistan.

**** Assistant Professor, Islamic Azad University, Kermanshah Branch.