

توسعه مدل نوآوری بنگاه در صنعت بیمه با استفاده از روش نکاشت علی

رضا زعفریان^۱، فاطمه میرزایی رابر^۲

چکیده: صنعت بیمه از صنایع خدماتی است که همواره در آن رقابت و نوآوری معنادار بوده است. نظر به اهمیت مسئله نوآوری برای مدیران ارشد بنگاه‌های ایرانی فعال در صنعت بیمه و ضرورت داشتن درک صحیح برای کسب موفقیت در این عرصه طی فعالیتی پژوهشی تلاش شده است. بر مبنای رویکرد کیفی، یک مدل مفهومی برای تبیین توان نوآوری بنگاه‌های فعال در صنعت بیمه توسعه داده شود. در این مقاله، که بخشی از نتایج پژوهش گفته شده را ارائه می‌نماید، پس از بیان موضوع پژوهش در بخش مقدمه، ابتدا مفهوم نوآوری تبیین شده است. سپس روش پژوهش مورد استفاده برای مدل‌سازی توان نوآوری تشریح شده است. در ادامه مقاله فرآیند اجرایی به کار گرفته شده برای مدل‌سازی توان نوآوری در سطح بنگاه به‌طور مختصر مورد بحث قرار گرفته است. نتایج فرآیند مدل‌سازی طی سه بخش اصلی شامل توافق در خصوص فهرست مفاهیم مرتبط با توان نوآوری بنگاه، استخراج و تحلیل نقشه علی خبرگان، و استخراج و مدل‌سازی نقشه ادغامی صنعت بیمه در بخش پایانی مقاله ارائه شده است. خروجی نهایی این پژوهش مدل مفهومی توان نوآوری بنگاه در صنعت بیمه است.

واژه‌های کلیدی: نوآوری، صنعت بیمه، مدل‌سازی کیفی، نکاشت علی

۱. استادیار دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، ایران

۲. کارشناسی ارشد مدیریت کارآفرینی، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۴/۵

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۸۹/۷/۲۶

نویسنده مسئول مقاله: فاطمه میرزایی رابر

Email: mirzaeiftmh@yahoo.com

۱. مقدمه

ویژگی کلیدی محیط کسب و کار کنونی، تغییرات سریع و ساختارشکن است. در این فضا بنگاه‌های صنعتی و خدماتی با محیط رقابتی در تعامل هستند که پیچیدگی، پویایی و غیرقابل پیش‌بینی بودن از ویژگی‌های اصلی آن است [۴]. به واسطه‌ی تغییرات سریع تکنولوژی و تشدید فزاینده رقابت، بستر اقتصادی محیط کسب و کار دچار تحولات عمده‌ای شده؛ به طوری که امروزه از اصطلاح «اقتصاد شبکه‌ای»^۱ برای معرفی اقتصاد نوین استفاده می‌شود. دو ویژگی اصلی اقتصاد شبکه‌ای، «دانش‌مدار»^۲ و «مبتنی بر همکاری و اشتراک مساعی»^۳ بودن فعالیت‌های اقتصادی در این فضای نوین است [۵].

همانطور که بیان شد؛ محیط رقابتی سازمان‌ها در قرن ۲۱ وضعیتی کاملاً متفاوت نسبت به شرایط حاکم در قرن بیستم خواهد داشت. آکادمی ملی علوم آمریکا با هدف بررسی ماهیت این تحولات و آثار آن بر فعالیت‌های آتی صنعتی، یک طرح پژوهشی با عنوان «چشم‌انداز چالش‌های فراروی تولید در سال ۲۰۲۰» را تدوین و اجرا نمود. براساس گزارش پژوهش گفته شده چشم‌انداز عوامل اصلی مؤثر بر تولید در سال ۲۰۲۰ به شرح ذیل ترسیم شده است [۱۶]:

- ۱- به واسطه‌ی توسعه ارتباطات و به اشتراک گذاری دانش، فضای رقابتی نیازمند پاسخ-گویی سریع به نیروهای بازار است.
- ۲- مشتریان هوشیار و مطلع انتظار دارند؛ محصولات تولیدی سفارش شده با نیازهای آن‌ها تطابق داشته باشد.
- ۳- خلاقیت و نوآوری، پایه و اساس رقابت در تمامی ابعاد تولید است.
- ۴- توسعه و گسترش تکنولوژی فرآیندهای نوآور و خلاق موجب شده حیطه و مقیاس تولید متحول شود.
- ۵- با توجه به شرایط اکوسیستم جهانی مواظبت از محیط پیرامونی یک اصل اساسی است.
- ۶- اطلاعات و دانش مورد نیاز دربارهِ ابعاد مختلف تولید و وضعیت محیط بازار به-صورت گسترده‌ای برای تصمیم‌گیری در دسترس است.

1. Networked Economy

2. Knowledge Based

3. Collaboration

۷- توزیع جهانی منابع تولید، عاملی کلیدی در سازماندهی بنگاه‌های تولیدی است. عمده‌ترین چالش‌های فراروی تولید در ۲۰۲۰ عبارتند از: دستیابی به همزمانی در برنامه‌ریزی، طراحی و عملیات تولید، یکپارچه‌سازی منابع انسانی و فنی در راستای ارتقاء سطح عملکرد و رضایت نیروی کار، تبدیل مستمر اطلاعات جمع‌آوری شده از منابع متعدد به دانش مفید برای تصمیم‌گیری اثربخش، تطبیق‌پذیری محصول و فرایند سیستم تولید با محیط پیرامونی، باز پیکره‌بندی سازمان تولید در پاسخ به نیازها و فرصت‌های متغیر و توسعه فرآیندهای تولید نوآور [۲].

بررسی موارد بالا نشان می‌دهد؛ پاسخ‌گویی مؤثر به بخش عمده‌ای از چالش‌های گفته شده بدون نقش نوآوری و کارآفرینی امکان‌پذیر نخواهد بود. امروزه برای رویارویی با رقابت حاکم در بازار، عوامل کیفیت، کنترل هزینه، داشتن منابع بیشتر و داشتن سهم بهتر در بازار کافی نیستند. امروزه که پارادایم مبتنی بر دانش بر سازمان‌ها حاکم است، توانایی ابتکار یا نوآوری یکی از عوامل برتری آن‌ها در محیط رقابتی محسوب می‌شود.

عوامل کلیدی و مهم برای موفقیت در امر نوآوری به ترتیب زیر است [۱۳]:

- محیط تکنولوژیکی و اقتصادی (کمک‌های دولت، قوانین دولت، حجم و گسترش بازار بالقوه، شدت رقابت، بزرگی یا کوچکی سازمان و ...)
- سازماندهی نوآوری در سازمان (نحوه‌ی کنترل و تشویق به نوآوری، انعطاف‌پذیری سازمان، ارتباط بین پژوهش و توسعه و بازاریابی و ...)
- ویژگی‌های اصلی نوآوری (خصوصیات محصول جدید، قیمت، ارتباط، توزیع آن و ...)
- اجرای پروژه نوآوری (برنامه‌ریزی مؤثر، حضور و نقش مدیر پروژه، تعهد نسبت به مدت زمان مقرر، هزینه‌ها، اهداف، مقدار منابع موجود و ...)
- با توجه به اینکه رویکرد غالب سازمان‌ها و شرکت‌های برتر دنیا در شرایط فعلی به سمت دانش و ایجاد نوآوری تبدیل شده است، دانستن عواملی که بر تغییرات نوآوری تأثیر مستقیم یا غیرمستقیم دارند بسیار مهم است. در صورتی که فضای نوآوری در قالب یک مدل قابل دسترس باشد، می‌توان از یک طرف عوامل مؤثر بر نوآوری را شناسایی کرد و از طرف دیگر می‌توان با دستکاری این عوامل آثار ایجاد شده در نوآوری را اندازه‌گیری کرد.

صنعت بیمه در کشور نیز با توجه به چارچوب‌های تعریف شده توسط بیمه مرکزی، محدودیت‌های خاصی دارد؛ به گونه‌ای که امکان رقابت واقعی از آن‌ها سلب شده است. در این فضای کسب و کار، حتی قیمت‌گذاری خدمات یکی از اهرم‌های اصلی ایجاد رقابت خارج از کنترل شرکت‌ها است. در این شرایط امکان نوآوری هم تحت تأثیر قرار گرفته و با مشکلات خاصی روبه‌رو می‌شود.

این مقاله به دنبال طراحی مدلی به منظور معرفی عوامل موثر بر نوآوری در صنعت بیمه ایران است. بنابراین، مسئله کلیدی مورد بررسی در این مقاله این است که مدل (سازه نظری) نوآوری در سطح بنگاه شامل چه عواملی است. بنابراین در ادامه ابتدا به‌طور خلاصه مبانی نظری مرتبط با نوآوری بیان می‌شود و بر مبنای آن مدل پیشنهادی ارائه می‌شود و مبتنی بر تکنیک تحلیل نقشه‌های ذهنی، این مدل در صنعت بیمه ایران بررسی می‌شود.

۲. مفهوم نوآوری

جانانان هوگز در تبیین ضعف بسیار نگرش اقتصاد نئوکلاسیک به پدیده‌ی کارآفرینی، بیان می‌دارد که کارآفرینی قوی‌ترین، صحیح‌ترین و پیچیده‌ترین پدیده‌ی دوره حیات علم اقتصاد، کاملاً در نگرش ریاضی حاکم بر این علم مغفول باقی مانده است [۶]. در همین خصوص اندیشمندان مختلفی در علوم اقتصاد و مدیریت در این خصوص نظریه‌های خود را در قالب مکاتب مختلف ارائه کرده‌اند که از مهم‌ترین آن‌ها عبارت است از: مکتب شیکاگو توسط نایت، مکتب آلمان توسط لیست و مکتب اتریش توسط شومپتر و بعدها توسط هایک و کرزنر. در این میان مکتب اتریش بر روی نوآوری و کارآفرینی به‌عنوان عامل اصلی تولید در اقتصاد ملی اشاره می‌کند.

مکتب اتریش از دیدگاه‌های شومپتر الهام می‌گیرد. از منظر شومپتر کارآفرینی عبارتست از فرآیند ارائه یک ترکیب جدید و متفاوت از منابع برای ارائه ایده جدید به بازار. بنابراین فرد کارآفرین مورد نظر شومپتر فردی نوآور است که از طریق جایگزینی بنگاه‌ها یا ایده‌های موجود با بنگاه‌ها محصولات و یا فرآیندهای جدید تلاش دارد نظم موجود را به هم بزند و نظم جدیدی به‌وجود آورد. این فرآیند یک فرآیندی پویا است؛ زیرا هم‌زمان با تلاش کارآفرینان برای ارائه نوآوری‌ها به بازار از طریق جایگزینی کسب و کارهای غیررقابتی (شامل محصولات، خدمات یا فرآیندها)، فشار زیادی به بنگاه‌های موجود برای

رقابتی شدن اعمال می‌شود. این نوع اقدامات کارآفرینانه موجب تغییر اقتصادی می‌شود [۱۸].

به‌نظر شومپتر، بنگاه‌ها تلاش می‌کنند فرصت‌های رقابتی را از طریق نوآوری‌هایی به‌دست آورند که موقعیت مزیتی رقبا را از بین می‌برد. وی این فرآیند را تخریب خلاق^۱ می‌نامد. بنگاه‌ها قدرت بازار خود را از طریق نوآوری‌هایشان به‌دست می‌آورند؛ قدرت بازار و سودهای نامتعارف همراه با آن، محرک‌های ضروری برای پروژه‌های ریسکی نوآوری هستند که کارایی کل سیستم اقتصادی را افزایش می‌دهند [۱۸].

در این نگاه فرآیند تحول اقتصادی نیازمند دو عنصر اساسی است که عبارتند از «پاسخ‌های انطباقی^۲» و «پاسخ‌های خلاق^۳». پاسخ انطباقی عبارت است از نوعی محاسبات مکانیکی و ایستا که نتیجه‌ی آن افزایش اندازه اقتصاد است. در حالی که کل اندازه اقتصاد افزایش می‌یابد، اندازه‌ی نسبی اقتصاد به جمعیت ثابت باقی می‌ماند. از جهت دیگر پاسخ خلاق عبارت است از فرآیند انجام امور به روشی غیر از روش‌های متداول که طی آن ترکیب منحصر به فردی از منابع در قالب محصول یا فرآیند جدید ارایه می‌شود. در این فرآیند نقش خلاقیت در ارایه نوآوری‌های جدید به بازار که موجب افزایش اندازه نسبی اقتصاد به جمعیت می‌شود، کلیدی است. شومپتر خلاقیت به‌کارگرفته شده در ایجاد تحول اقتصادی را «کارآفرینانه^۴» توصیف می‌نماید [۱۷]:

«مکانیزم‌های تحول اقتصادی در جامعه سرمایه‌داری بر پاشنه فعالیت‌های کارآفرینانه می‌چرخد»

از منظر شومپتر کارآفرینی فرآیندی است که وظایف یا کارکردهای مختلفی را شامل می‌شود. در این نگرش کارکردهای کارآفرینی شامل اقدامات انفرادی می‌شود که منتهی به ارایه ایده‌های جدید به بازار می‌شود. قالب فرآیند کارآفرینی را «کارکرد کارآفرینانه^۵» در برمی‌گیرد که شامل تعیین ترکیبات جدید و به‌کارگیری رهبری برای کسب سود از آن

-
1. CreativeDestruction
 2. Adaptive Responses
 3. Creative Responses
 4. Entrepreneurial
 5. Entrepreneurial Function

است [۱۲]. شومپتر پنج نوع نوآوری یا پاسخ خلاق را معرفی می‌نماید که با هم کارکرد کارآفرینانه را نشان می‌دهند [۱۱]:

۱. معرفی یک محصول جدید یا یک کیفیتی از محصول جدید که تا کنون برای مصرف‌کنندگان ناشناخته بوده است؛
 ۲. معرفی روش‌های جدید تولید یا فرآیندهای جدید؛
 ۳. باز نمودن (ورود به) بازار جدیدی در یک منطقه‌ای که قبلاً وجود نداشته است، بدون در نظر گرفتن آنکه در مناطق دیگر این چنین بازاری وجود داشته یا خیر؛
 ۴. تسلط بر منابع جدید مواد اولیه یا سایر درون‌دادهای تولید بدون در نظر گرفتن آنکه آیا آن منبع قبلاً وجود داشته است یا خیر؛
 ۵. تأثیرگذاری بر سازمان صنعت از طریق شکل‌دهی سازمان‌دهی جدید همچون ایجاد موقعیتی انحصاری یا شکستن یک موقعیت انحصاری.
- نگرش شومپتر در سال‌های اخیر تأثیر فزاینده‌ای بر پژوهش‌های مدیریت استراتژیک گذاشته است. کسب مزیت رقابتی از طریق اکتشاف کارآفرینانه و اعمال رقابتی مبتنی بر نوآوری به‌عنوان کانون گفتمان شومپتری در حوزه‌ی استراتژی است. نگرش شومپتری دو جزء اصلی و محوری آن اعمال رقابتی و فرآیندهای بازار است [۷].
- مکتب اقتصادی اتریش از دهه ۱۸۷۰ با آثار فکری «کارل منگر» شکل گرفت و بعدها توسط پژوهشگرانی همچون لدویگ میز، فریدیچ هایک، و اسرائیل کرزور گسترش اگرچه دیدگاه ژوزف شومپتر تفاوت‌هایی با مکتب اتریشی دارد؛ اما به هر حال تا حدود زیادی ریشه در این مکتب فکری دارد. با آن‌که تعداد کمی از پژوهشگران استراتژی به‌صورت مشخص به این مکتب فکری استناد نموده‌اند؛ اما تأثیر تفکر اتریشی بسیار گسترده‌تر از ظهور بیرونی آن است. بسط مفاهیمی همچون نوآوری مستمر، انعطاف‌پذیری، ناهمگنی ناپایدار و اثر عوامل غیرقابل مشاهده بر عملکرد کسب و کار در ادبیات استراتژی نشان از گسترش نگرش اتریشی به حوزه استراتژی است [۸].

۳. روش پژوهش

از بعد هدف این پژوهش از نوع توسعه‌ای است؛ زیرا به دنبال طراحی و تدوین مدلی علی برای تبیین نوآوری در صنعت بیمه است. همچنین از بعد روش گردآوری داده‌ها از نوع پژوهش‌های غیر آزمایشی (اکتشافی) محسوب می‌شود؛ زیرا به بررسی موضوعی می‌پردازد که اطلاعات قابل توجهی در رابطه با ابعاد آن وجود ندارد و پژوهشگر امکان مداخله در شرایط آزمودنی‌ها را ندارد [۳]. همچنین در راستای ارتقاء کیفیت نتایج پژوهش، از نظر متدولوژیک براساس روش «پژوهش آمیخته متوالی» انجام می‌گیرد [۱].

بنابراین در چارچوب روش‌شناسی پژوهش آمیخته، فرآیند مدل‌سازی نوآوری در این مقاله طی سه مرحله شامل پژوهش کتابخانه‌ای، پژوهش نگاشت علی و پژوهش مدل‌سازی نگاشت ادغامی انجام می‌گیرد، که مرحله اول و دوم ماهیت کیفی دارد و مرحله سوم به‌طور عمده رویکرد تحلیل کمی دارد. در مرحله اول براساس نتایج مطالعه کتابخانه‌ای در خصوص مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش، چارچوب مفهومی اولیه توان نوآوری در سطح بنگاه در صنعت بیمه استخراج می‌شود. در مرحله دوم به استخراج مدل ذهنی خبرگان صنعت در رابطه با نوآوری بنگاه و تحلیل نتایج براساس روش نگاشت علی توجه می‌شود. در مرحله سوم نیز بر مبنای رویکردی اجماعی، نقشه ادغامی صنعت بیمه استخراج و پس از انجام تحلیل‌های لازم مدل‌سازی می‌شود. خروجی نهایی مرحله سوم، یک مدل کیفی برای تبیین نوآوری بنگاه در صنعت بیمه است. در این مرحله برای تحلیل داده‌ها و مدل‌سازی نوآوری از تکنیک‌های نگاشت علی و همچنین از تکنیک‌های مرسوم در ادبیات تحلیل شبکه اجتماعی برای انجام تجزیه و تحلیل‌های کمی مورد نیاز در فرآیند مدل‌سازی کمک گرفته شده است.

جامعه‌ی آماری مورد نظر پژوهش عبارتست از خبرگان صنعت بیمه و دانشگاهی کشور که ضمن آشنایی با صنعت بیمه، دارای تجربیات کاری و مدیریتی مناسبی در این زمینه هستند. براساس روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی و طی چندین مرحله تعداد ۲۸ نفر از خبرگان صنعت برای مشارکت در ساخت مدل کیفی نوآوری در صنعت بیمه انتخاب شده است. با توجه به پژوهش‌های پیشین و توصیه صاحب‌نظران روش نگاشت شناختی [۱۵]، این تعداد نمونه برای استخراج مدل کیفی مناسب است.

۴. مدل سازی کیفی نوآوری براساس روش نگاشت علی

در این بخش گام های فرآیند نگاشت علی و نتایج آن در رابطه با تدوین مدل نوآوری بنگاه در صنعت بیمه به طور مختصر بیان می شود.

۱.۴. تدوین فهرست مفاهیم مرتبط با نوآوری بنگاه

اولین گام تعیین مسئله مورد بررسی و مفاهیم مرتبط با آن است. به منظور تطبیق فهرست مفاهیم مربوط به نوآوری با فضای صنعتی کشور و الزامات صنعت بیمه، فهرست گفته شده براساس نظرهای استخراج شده از مطالعه مبانی نظری (جدول ۱) در پانل خبرگان صنعت مورد بازبینی قرار گرفت [۶][۸][۱۲][۱۸].

جدول ۱. فهرست عوامل مرتبط با نوآوری استخراج شده از مطالعات نظری

بخش	زیر بخش	عنوان عامل	بخش	زیر بخش	عنوان عامل
عوامل محیطی	عوامل محیطی	پویایی بازار	توانمندی های نوآوری	توانمندی های نوآوری	فضای نوآوری
		پویایی تکنولوژی			استراتژی نوآوری
		شدت رقابت			نظام مدیریت نوآوری
عوامل زمینه ای	عوامل درون سازمانی	جهت گیری استراتژیک	توانمندی های نوآوری و کارآفرینی تکنولوژیک	توانمندی های نوآوری	تأمین و مدیریت منابع نوآوری
		سرمايه انسانی			نوآوری در محصول
		فرهنگ سازمانی			نوآوری در فرایند
توانمندی های اساسی بنگاه	توانمندی های استراتژیک بنگاه	توانمندی تولید	توانمندی های کارآفرینی تکنولوژیک	توانمندی های کارآفرینی تکنولوژیک	نوآوری در نظام کسب و کار
		توانمندی تکنولوژیک			تجاری سازی نوآوری
		توانمندی بازاریابی			فضای کارآفرینانه
		توانمندی دانش و یادگیری			استراتژی کارآفرینی
		توانمندی رابطه ای			تأمین و مدیریت منابع کارآفرینانه
		اعتماد، تعهد و درک متقابل			شناسایی/کشف/خلق فرصت
		درک مشترک از اهداف سازمانی			بهره برداری از فرصت ها
		به اشتراک گذاری اطلاعات و دانش			فعالیت های کارآفرینانه
		به کارگیری مکانیزم های هماهنگی و ارتباطات پایدار			عملکرد نوآوری
		همکاری و اشتراک مساعی			عملکرد کارآفرینانه
به کارگیری پرتکل ها و روش های تکنیکی	عملکرد بازار				
	عملکرد مالی				

به منظور تطبیق فهرست عوامل استخراج شده از ادبیات نظری و پژوهش های پیشین با فضای صنعت بیمه، با ۵ نفر از خبرگان مصاحبه نیمه ساخت یافته انجام گرفت که در نتیجه آن از

لیست فوق تعدادی از عوامل حذف، ادغام یا اضافه شده است. مبنای توافق نیز معنادار بودن مفاهیم فوق در صنعت بیمه بوده است. فهرست پالایش یافته عوامل مرتبط با نوآوری در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۲. فهرست پالایش یافته عوامل مرتبط با نوآوری از منظر خبرگان صنعت بیمه

بخش	عنوان عامل	علامت اختصاری	بخش	عنوان عامل	علامت اختصاری
توانمندی‌ها و دارایی‌های سازمانی	مدیریت دانش	KnowledgeMng	قابلیت‌های نوآوری	نوآوری در فرآیند	ProcessInn
	قابلیت بازاریابی	MarketingCapability		نوآوری در نظام کسب و کار	BusinessSysInn
	قابلیت تکنولوژی	Technology		تجاری‌سازی نوآوری	InnCommercialization
	سرمایه انسانی	HumanCapital		فضای نوآوری	InnClimat
عملکرد نوآورانه	عملکرد کارآفرینانه	EntrepreneurialPerformanccce	محیطی	استراتژی نوآوری	InnStrategy
	عملکرد بازار	MarketPerformance		نوآوری در محصول	ProductInn
	عملکرد مالی	FinancialPerformance		شدت رقابت	CompetitionIntensity

۲.۴. استخراج نقشه علی خبرگان و تحلیل آن

دومین گام از فرآیند مدل‌سازی کیفی به موضوع استخراج و تحلیل نقشه علی خبرگان اختصاص یافته است. پس از انجام هماهنگی‌های لازم و برگزاری یک تا دو جلسه مصاحبه عمیق نیمه ساخت یافته با هر یک از خبرگان صنعت بر مبنای چارچوبی از پیش تدوین شده، مدل ذهنی خبرگان صنعت در رابطه با نوآوری بنگاه شامل عناصر مدل و روابط علی مربوط استخراج شده است. سپس نقشه علی استخراج شده از مصاحبه با خبرگان با کمک یکی از نرم‌افزارهای معتبر و شناخته شده نگاشت شناختی (Decision Explorer) ترسیم و مورد تحلیل قرار گرفت. با توجه به توصیه پژوهشگران نگاشت شناختی، برای اطمینان از دقت فرآیند ثبت و استخراج مدل ذهنی خبرگان، نقشه علی ترسیم شده به تأیید خبرگان مربوط رسانده شد. از نرم‌افزار CognizerTM نیز به‌عنوان یکی از معدود نرم‌افزارهای موجود نگاشت علی [۷]، برای استخراج شاخص‌های پیچیدگی و قلمرو نقشه علی خبرگان استفاده شده است.

برای استخراج نقشه علی مرتبط با صنعت بیمه باید یک‌سری اقدامات تحلیلی انجام گیرد که این شاخص‌ها در قالب موارد ذیل استخراج و مورد بررسی قرار می‌گیرد:

الف) بررسی رابطه بین ویژگی‌های شخصی خبرگان (شامل سابقه‌ی کار، پست سازمانی، جنسیت و سن) و شاخص‌های پیچیدگی و قلمرو نقشه‌های علی آن‌ها

ب) بررسی وضعیت تشابه یا فاصله بین نقشه‌های علی خبرگان

ج) شناسایی مفاهیم و روابط نقشه‌های علی ادغامی

د) بررسی وضعیت تشابه بین مفاهیم نقشه‌های علی ادغامی

ه) بررسی ادغام نقشه‌های علی بر اساس درجه تشابه مفاهیم در راستای تلخیص و

ساده‌سازی ساختار مدل علی نوآوری مربوط به آن صنعت و بلوک‌بندی

پاسخ‌گویی به موارد اول و دوم امکان‌پذیری ادغام نقشه‌های علی خبرگان برای دستیابی به نقشه‌های علی ادغامی صنعت را نشان می‌دهد. مورد سوم نتایج ادغام نقشه‌های علی براساس روش‌های مرسوم در ادبیات نگاشت شناختی را مورد توجه قرار می‌دهد. نتیجه‌ی این مرحله تعدادی مدل علی اولیه برای صنعت است. مورد چهارم میزان شباهت مفاهیم نقشه‌های علی ادغامی در صنعت را بررسی می‌کند و مورد آخر به موضوع امکان‌پذیری ساده‌سازی ساختار مدل علی اولیه به دست آمده از ادغام نقشه‌های علی خبرگان در سطح صنعت می‌پردازد. برای پاسخ به سؤال‌های مختلف از آزمون‌های مختلف در نرم‌افزارهای مختلف استفاده که به‌طور خلاصه به شرح زیر است:

الف) آزمون‌های تحلیل رگرسیون و تحلیل کراس‌کال والیس در SPSS

ب) آزمون‌های QAP و DR همراه با تحلیل MDS و تحلیل خوشه‌ای در نرم‌افزار UciNet

ج) تشکیل ماتریس‌های اولیه ادغامی در نرم‌افزار Excel و ترسیم آن‌ها در Cognizer با استفاده از تابع Aggregate و سپس تحلیل ادغام نقشه‌ها در نرم‌افزار UciNet

د) آزمون تحلیل همبستگی در نرم‌افزار UciNet

ه) آزمون‌های CONCOR و بهینه‌سازی Tabu Search در نرم‌افزار UciNet

الف) بررسی رابطه بین ویژگی‌های شخصی خبرگان و شاخص‌های پیچیدگی و قلمرو نقشه‌های علی در این قسمت تأثیر ویژگی‌های شخصی خبرگان (متغیرهای چهارگانه سن، جنس، سازمان و تجربه کاری) بر روی شاخص‌های پیچیدگی و دامنه نقشه‌ها بررسی می‌شود. قبل از بررسی رابطه ویژگی‌های شخصی خبرگان با شاخص‌های پیچیدگی^۱ نقشه‌ها و شاخص‌های

دامنه یا قلمرو^۱ نقشه‌های علی، گفتنی است که شاخص‌های پیچیدگی و شاخص‌های قلمرو نقشه‌ها محاسبه شود. شاخص‌های پیچیدگی به شرح زیر تعریف شده و با استفاده از نرم‌افزار Cognizer به ازای تمامی نقشه‌ها محاسبه شده است: Number of Links، Link Density و Map Density. شاخص پیچیدگی میزان ارتباطات هر شاخص یا متغیر را در ساختار نقشه را نشان می‌دهد. از طرف دیگر شاخص تحلیل دامنه یا قلمرو به ازای هر شاخص (۱۴ شاخص) نقشه‌های علی نیز به ترتیب زیر محاسبه می‌شود. شاخص دامنه اهمیت مفهوم در ساختار نقشه را نشان می‌دهد.

$$\text{Domain}_i = \text{Input Domain}_i + \text{Output Domain}_i$$

بر اساس تحلیل همبستگی در نرم‌افزار SPSS، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در فاصله اطمینان ۹۹٪ می‌توان بر اساس شاخص‌های پیچیدگی، نقشه‌ها را با هم ادغام کرد. همچنین بررسی دقیق‌تر داده‌ها با استفاده از روش تحلیل رگرسیونی نشان می‌دهد؛ با توجه به آماره آزمون T محاسبه شده، از منظر آماری نمی‌توان رابطه‌ای را بین ویژگی‌های شخصی خبرگان با شاخص‌های پیچیدگی نقشه علی یافت.

برای بررسی تأثیر ویژگی‌های شخصی خبرگان بر شاخص قلمرو نقشه علی از آزمون ناپارامتری کروسکال-والیس استفاده شده است. دلیل استفاده از این آزمون، کم بودن تعداد داده‌ها است. در این قسمت وجود منبع تغییر به ازای چهار متغیر مستقل موقعیت، جنس، سازمان و تجربه کاری در هر یک از Domain1 تا Domain14 (معادل ۱۴ متغیر) بررسی می‌شود. در واقع میزان تأثیرگذاری متغیرهای مستقل چهارگانه ویژگی‌های شخصی خبرگان بر ۱۴ متغیر Domain1 تا Domain14 بررسی شده است. در واقع فرضیه‌های آماری مرتبط با این مسئله به ترتیب زیر است:

H_0 : K جامعه‌ی آماری دارای توزیع احتمال همسان هستند

H_a : حداقل دو مورد از جوامع آماری دارای توزیع احتمال ناهمسان هستند

طبق خروجی ناشی از تحلیل آزمون مربوطه، Sig در تمامی Domainها بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است. بنابراین، با احتمال ۹۵٪ ویژگی‌های شخصی خبرگان بر شاخص Domain نقشه‌های علی تأثیری ندارد.

با توجه به نتایج بالا می توان گفت، نقشه های علی خبرگان را نمی توان براساس ویژگی های شخصی خبرگان طبقه بندی نمود یا بین آن ها تمایزی قائل شد.

ب) تجزیه و تحلیل میزان تشابه یا فاصله بین نقشه علی خبرگان
 برای تحلیل میزان تشابه یا عدم تشابه بین نقشه علی خبرگان ابتدا با استفاده از دو روش همبستگی QAP^۱ و شاخص نسبت فاصله^۲، درجه تشابه یا عدم تشابه بین نقشه علی خبرگان تعیین می شود. برای محاسبه شاخص نسبت فاصله از دو فرمول لنگفیلد-اسمیت و ویرث و همچنین مارکوکزی و گلدبرگ استفاده می شود. بر اساس فرمول ارائه شده توسط لنگفیلد-اسمیت و ویرث برای حالتی که روابط به صورت صفر و یک و فرمول مارکوکزی و گلدبرگ برای حالتی که روابط به صورت پیوستار صفر تا پنج یا حالت وزنی، این شاخص محاسبه می شود که در زیر این دو فرمول ارائه شده است. در این پژوهش بر اساس گروه نقشه ها در نرم افزار Cognizer، از فرمول مارکوکزی استفاده شده است که نشان دهنده ی میزان فاصله یا تفاوت بین نقشه های علی است [۱۴]. این فرمول به ترتیب زیر است [۱۳]:

$$DR = \frac{\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^p \text{diff}(i, j)}{6p_c^2 + 2p_c(p_{u_A} + p_{u_B}) + p_{u_A}^2 + p_{u_B}^2 - (6p_c + (p_{u_A} + p_{u_B}))}$$

$$\text{diff}(i, j) = \begin{cases} 0 & \text{if } i = j; \\ 1 & \text{if } i \text{ or } j \notin P_c \text{ And } i, j \in N_A \text{ or } i, j \in N_B; \\ |a_{ij} - b_{ij}| & \text{otherwise.} \end{cases}$$

در ادامه از روتین همبستگی QAP موجود در نرم افزار Ucinet به منظور بررسی همبستگی بین نقشه های ذهنی استفاده شده است. ورودی این تحلیل، ماتریس همجواری محاسبه شده با استفاده از فرمول مارکوکزی و گلدبرگ در نرم افزار Cognizer است. آزمون فرض مربوط به این تحلیل به شرح زیر است.

H₀: بین نقشه نام و نقشه زام همبستگی خطی وجود ندارد (ρ=۰)

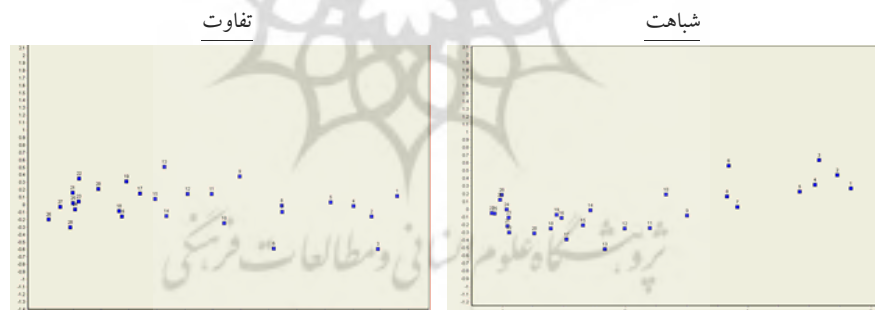
H_a: بین نقشه نام و نقشه زام همبستگی خطی وجود دارد (ρ≠۰).

با توجه به اینکه sig کمتر از ۰/۰۵ است، بنابراین فرض H₀ در تمامی موارد رد می شود. بررسی نتایج مربوط به تحلیل همبستگی QAP (داده های شباهت) و نسبت فاصله (داده های

1. Quadratic Assignment Procedure Correlation
 2. Distance Ratio

تفاوت) بین نقشه علی خبرگان نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین نقشه‌های علی ۲۸ نفر از خبرگان وجود ندارد.

علاوه بر این، برای بررسی ماهیت تشابه یا تفاوت بین نقشه‌های علی خبرگان از دو روش آماری پیشرفته شامل «مقیاس‌پردازی چند بعدی»^۱ و «تحلیل خوشه‌ای»^۲ استفاده می‌شود. برای انجام این دو تحلیل خروجی‌های تحلیل همبستگی QAP و نسبت فاصله مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش مقیاس‌پردازی چند بعدی به‌عنوان یک تکنیک آماری چند متغیری برای تبیین الگوی ترسیمی (ریختی) تشابه یا تفاوت بین آزمودنی‌ها در یک فضای چند بعدی (بیشتر از یک بعد) به کار می‌رود. بنابراین، این روش برای ارایه یک تحلیل ترسیمی از وضعیت شباهت یا عدم شباهت آزمودنی‌ها و درک الگوی حاکم بر آن‌ها مناسب است و به همین خاطر به‌عنوان یکی از تکنیک‌های آماری پیشرفته مورد استفاده پژوهشگران «تحلیل شبکه اجتماعی»^۳ و نقشه علی قرار گرفته است. روش تحلیل خوشه‌ای نیز امکان دسته‌بندی نقشه علی خبرگان بر اساس ویژگی‌های آن‌ها را بررسی می‌کند. خروجی تصویری نقشه ۲۸ نفر خبره بر اساس شاخص شباهت (تحلیل همبستگی QAP) و شاخص تفاوت (نسبت فاصله) به ترتیب زیر است.



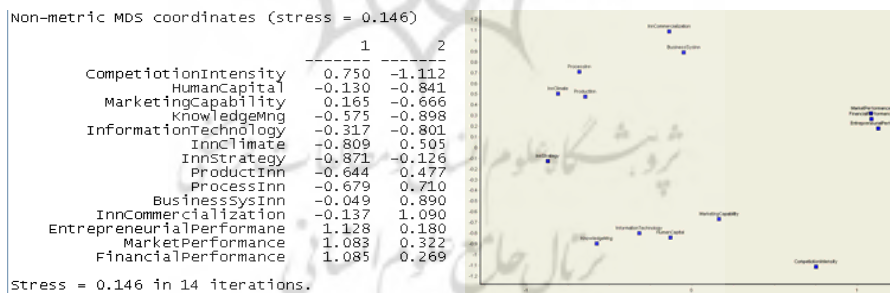
در تحلیل خوشه‌ای نیز، داده‌های شباهت (تحلیل همبستگی QAP) و داده‌های تفاوت (نسبت فاصله یا Distance Ratio) به‌عنوان ورودی، وارد تحلیل خوشه‌ای می‌شود. تحلیل همبستگی نیز در نرم‌افزار Ucinet انجام شده است. خروجی تحلیل خوشه‌ای در هر دو حالت مشابه هم بوده و چهار خوشه ایجاد می‌کند.

1. Multidimensional Scaling
2. Cluster Analysis
3. Social Network Analysis

با توجه به خروجی‌های بالا، از منظر تحلیلی دلیل محکمی برای عدم امکان ادغام یا ضرورت تفکیک نقشه‌های علی خبرگان براساس ویژگی‌های شخصی آن‌ها وجود ندارد؛ بنابراین، می‌توان نسبت به ادغام نقشه‌های علی ۲۸ نفر خبره و تلفیق نتایج در راستای تدوین مدل علی نوآوری اقدام نمود.

ج) استخراج نقشه علی ادغامی

پس از آن که مدل ذهنی خبرگان تعیین و تحلیل‌های اولیه در رابطه با آن انجام گرفت، امکان استخراج نقشه علی ادغامی برای صنعت بیمه بررسی شده است [۱۱]. با توجه به اینکه در این مقاله از رویکرد قاعده‌محور [۱۰] نگاشت علی برای مدل‌سازی نوآوری استفاده می‌شود، بنابراین، بخشی از فرآیند مدل‌سازی ادغام نقشه‌های علی فردی است. در این راستا از دو الگو برای ادغام نقشه‌های علی خبرگان استفاده می‌شود که عبارتند از نقشه مورد اتفاق آراء یا نقشه مشترک^۱ و نقشه مورد اجماع اکثریت^۲. گفتنی است، سه نوع نقشه در این مرحله استخراج شده است: الف) جمع یا ۱۰۰٪ (ب) اکثریتی یا ۹۰٪ و ۷۰٪. در ادامه ضریب همبستگی (شباهت بین مفاهیم نقشه‌های ادغامی) با استفاده از UciNet محاسبه شده است. سپس با استفاده از تحلیل MDS، خروجی شباهت بالا به صورت شماتیک و در فضای دو بعدی ارایه شده است. خروجی مربوط به نقشه ۷۰ درصدی به ترتیب زیر است.



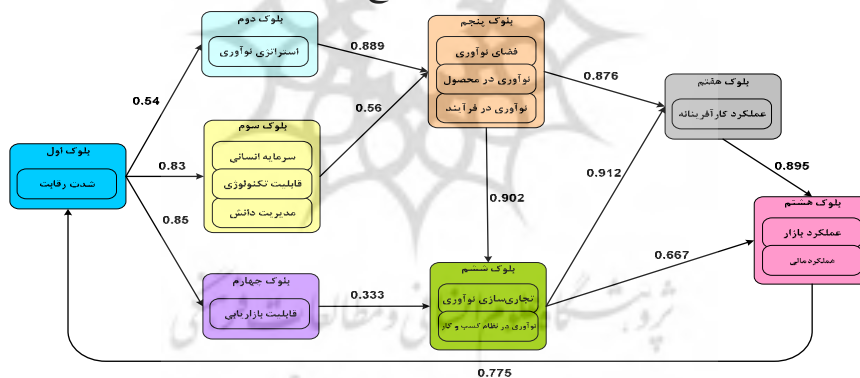
نتایج تحلیل شباهت مفاهیم نقشه‌های ادغامی بر اساس درجه همبستگی بین سطرها و ستون‌های متناظر مربوط به مفاهیم نقشه و همچنین نتایج مربوط به تحلیل تشابه مفاهیم با

1. A Map of Unanimity
2. A Map of Majority

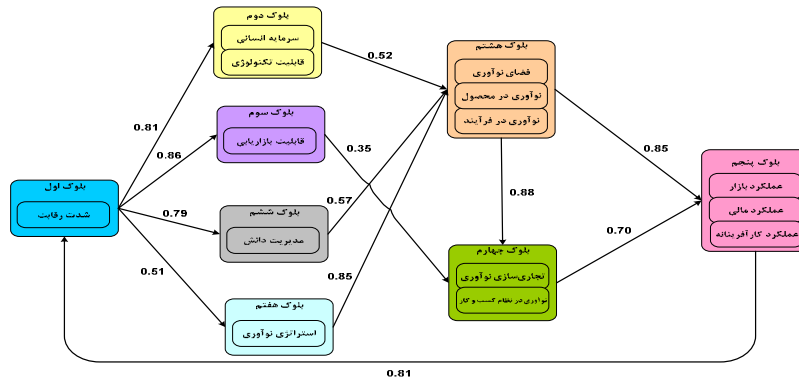
کمک روش مقیاس‌پردازی چند بعدی به بررسی و جمع‌بندی نتایج مرحله بعد (بلوک‌بندی مفاهیم نقشه‌های علی ادغامی)، کمک می‌نماید.

د) مدل‌سازی بلوکی نقشه‌های علی ادغامی

همانطور که بیان شد، آخرین بخش از فعالیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به نقشه‌های علی مربوط به تلفیق و تلخیص داده‌های ماتریس همجواری نقشه ادغامی صنعت با کمک مدل‌سازی بلوکی به منظور ساده‌سازی و تلخیص ساختار نقشه‌های ادغامی و استخراج مدل نوآوری در صنعت بیمه است. با توجه به نقاط قوت و ضعف رویه‌های تعبیه شده در نرم‌افزار Ucinet برای مدل‌سازی بلوکی داده‌های مربوط به ماتریس همجواری، در این پژوهش از دو روش CONCOR و الگوریتم بهینه‌سازی Tabu Search Optimization (TSO) به‌طور همزمان استفاده شده، سپس نتایج لقیق شده است [۹]. نتایج مربوط به مدل‌سازی بلوکی نقشه ادغامی مورد توافق اکثریت خبرگان (۷۰ درصدی) با استفاده از روش بلوک‌بندی CONCOR به شرح زیر است. درجه تأثیر موجود بر روی شاخه‌ها از خروجی‌های دو روش گفته شده استخراج شده است.

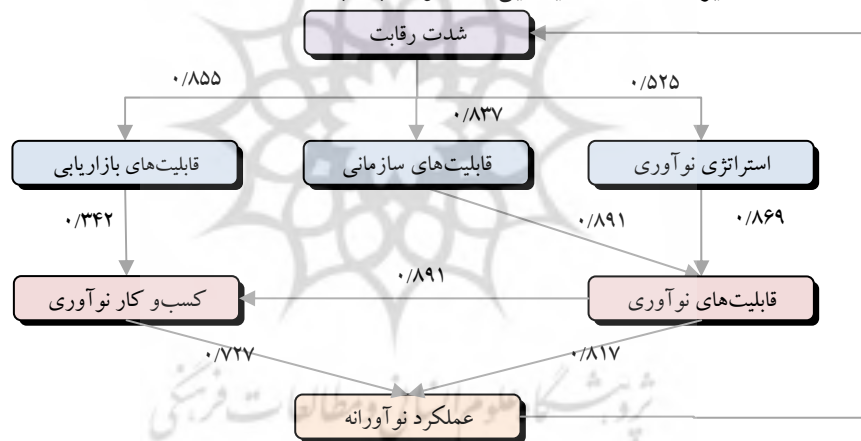


علاوه بر این خروجی‌های ناشی از الگوریتم TSO به شرح زیر است.



۵. نتیجه گیری

مدل نهایی ارائه شده برای تبیین توان نوآوری بنگاه در صنعت بیمه به ترتیب نمودار زیر است. شدت تأثیرگذاری‌ها از میانگین دو نمودار بالا به دست آمده است.



بر اساس نمودار بالا، اتمسفر یا اکوسیستم نوآوری در صنعت بیمه تبیین شده است. در این اتمسفر، عملکرد نوآورانه به صورت مستقیم تحت تأثیر قابلیت‌های نوآوری (در اولویت اول) و سپس قابلیت‌های بازاریابی است. این دو به صورت مستقیم اثر خود را بر روی متغیر وابسته عملکرد نوآورانه می‌گذارند. اما از طرف دیگر خود تحت تأثیر انواع عوامل مرتبط با قابلیت‌ها و دارایی‌های سازمان قرار می‌گیرند. نکته‌ی قابل توجه این است که با توجه به ضرورت متفاوت قابلیت بازاریابی، به عقیده خبرگان این عامل از سایر عوامل مرتبط با

قابلیت‌ها و دارایی‌های سازمان تفکیک شده است و اثر آن هم قابل تأمل است. اما بیشتر از سایرین، استراتژی نوآوری، قابلیت‌های نوآوری و بازاریابی نوآوری را تحت تأثیر قرار داده است. مجموعه عوامل گفته شده در داخل بنگاه طرح و تحلیل می‌شود. اما عامل آخر که شدت رقابت است، در خارج از بنگاه مطرح است.

منابع

۱. بازرگان‌هرندی عباس (۱۳۸۷). «روش تحقیق آمیخته: رویکردی برتر برای مطالعات مدیریت» دانش مدیریت، شماره ۸۱.
۲. حیدری علی (۱۳۸۹). «اندازه‌گیری و تبیین مزیت رقابتی بنگاه‌های صنعتی با تکنولوژی پیشرفته براساس مدل طراحی شده با رویکرد نقشه علی»، پایان‌نامه دکترای دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
۳. سرمد زهره، بازرگان عباس (۱۳۸۰). «روش‌های تحقیق در علوم رفتاری»، چاپ پنجم. تهران: انتشارات آگاه.
۴. لوالیه توماس، تلیه آلبرت (۱۳۸۵). «مدیریت نوآوری»، ترجمه منوچهر انصاری و امیرسامان خیرخواه، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، تهران.
۵. نیک‌سیر فریبا (۱۳۸۶). «راهنمای اسلو: رهنمودهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه برای گردآوری و تفسیر داده‌های نوآوری» انتشارات مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران.
6. Chen J, Zhu Z, Xie YH (2004) "Measuring intellectual capital: a new model and empirical study", Journal of Intellectual capital, Vol. 5 No. 1, pp. 85-100.
7. Chuan Lee, Wen-Jung Chen (2007) "Cross-functionality and charged behavior of the new product development teams in Taiwan's information technology industries", Technovation, Vol. 27, Issue 10, pp. 605-615.
8. Clarkson G.P, Hodgkinson G.P (2005). "Introducing Cognizer™: a comprehensive computer package for the elicitation and analysis of cause maps", Organizational Research Methods Vol. 8, No. 3, pp. 317-341.
9. Hanneman R.A, Riddle M (2005). "Introduction to Social Network Methods".

10. Hodgkinson G.P, Maule A.J, Brown N.J (2004). "Causal cognitive mapping in the organizational strategy field: a comparison of alternative elicitation procedures", *Organizational Research Methods*, Vol. 7, No. 1, pp. 3-26.
11. Jenkins M (1998). The theory and practice of comparing causal maps, in Eden C., Spender J.C. "Managerial and organizational cognition: theory", methods and research. London: Sage.
12. Jeong-dong Lee, Chansoo Park (2006). "Research and development linkages in a national innovation system: Factors affecting success and failure in Korea", *Technovation*, Vol. 26, Issue 9, pp. 1045-1054.
13. Langfield-Smith K.M, Wirth A. (1992). "Measuring differences between cognitive maps", *Journal of the Operational Research Society* Vol. 43, pp. 1135-1150.
14. Markoczy L, Goldberg J (1995). "A method for eliciting and comparing causal maps", *Journal of Management*, vol. 21, pp. 305-333.
15. Narayanan V.K, Armstrong D.J (2005). "Causal Mapping for Research in Information Technology", Hershey PA: Idea Group Publishing.
16. OECD (2004). "Organization for Economic Co-operation and Development", Oslo Manual.
17. Shu-Hsien Liao, Chia-Lin Hsieh, Sui-Ping Huang (2008). "Mining product maps for new product development", *Expert Systems with Applications*, Vol. 34, Issue. 1, pp. 50-62.
18. Zhong Xiwei, Yang Xiangdong (2007). "Science and technology policy reform and its impact on China's national innovation system", *Technology in Society*, Vol. 29, Issue. 3, pp. 317-325.