

ارزیابی عملکرد مدیریت نوآوری و رتبه‌بندی عوامل موثر بر آن با فرآیند تحلیل شبکه‌ای در شرکت مهندسی موادکاران مپنا

■ محمدرضا مرادیان^۱

گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی،
کرج، ایران

■ مهرداد حسینی شکیب^{+*}

گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی،
کرج، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۳ و تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۵/۲

چکیده

در این پژوهش عوامل موثر بر مدیریت نوآوری در شرکت مهندسی مواد کاران مپنا با استفاده از مدل تید و بسنت در پنج بعد فرآیندهای سازمانی، فضای سازمانی حمایت از نوآوری، یادگیری، راهبردی و ارتباطات بیرونی، مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. روش پژوهش توصیفی - پیمایشی و ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه بوده است که روایی آن با قضاوت خبرگان و پایایی آن با آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت. برای اولویت‌بندی عوامل موثر بر مدیریت نوآوری در شرکت مهندسی مواد کاران مپنا از مقایسات زوجی با فرآیند تحلیل شبکه‌ای و نرم‌افزار سوپر دسیژن استفاده شده است. نتایج حاصل نشان‌دهنده آن است که عامل راهبرد در رتبه اول و عوامل یادگیری، ساختار، سازماندهی و شبکه‌سازی در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند.

واژگان کلیدی: نوآوری^۱، مدیریت نوآوری^۲، مدل تید و بسنت^۳، فرآیند تحلیل شبکه‌ای^۴، مواد کاران مپنا.

۱ شماره نامبر: و آدرس پست الکترونیکی: raika_moradian64@yahoo.com

* عهده دار مکاتبات

+ شماره نامبر: ۰۲۶۳۴۴۰۱۹۰۵ و آدرس پست الکترونیکی: mehrdad.shakib@kia.ac.ir

2 Innovation

3 Innovation Management

4 Tidd & Besant

5 Analytical Network Process(ANP)

۱- مقدمه

امروزه "نوآوری و مدیریت آن" عامل بسیار مهمی در کسب موفقیت شرکت‌ها در عرصه‌های رقابت ملی و بین‌المللی است. جوامع علمی و صنعتی نیز به این نتیجه رسیده‌اند که سازمان‌ها با تکیه بر نوآوری و تقویت و ترویج نوآوری و فعالیت نوآورانه و مدیریت آنها در درون خود، می‌توانند برتری‌های بلندمدت را در عرصه‌های رقابتی حفظ کنند [۱]. مدیریت نوآوری نیز همانند هر سیستمی دارای ورودی‌ها و خروجی‌هایی است و عوامل متعددی از قبیل نوع و شیوه رهبری سازمان، منابع مالی، توانمندی کارکنان و ... در اجرای آن تاثیرگذار است که شناسایی و تعیین اولویت و رتبه‌بندی این عوامل مدیران را در پیاده‌سازی و اجرای هرچه بهتر مدیریت نوآوری یاری می‌کند و باعث کاهش هزینه‌ها و ریسک‌های فعالیت‌های نوآورانه در سازمان می‌گردد.

در عین حال پژوهشگران به دنبال روش‌های نظام‌مند به جهت مدیریت فرآیند نوآوری و شناسایی عوامل تاثیرگذار بر این فرآیند هستند تا ریسک سرمایه‌گذاری در زمینه نوآوری را کاهش دهند. شایستگی فن‌آورانه برای مدیریت نوآوری کفایت نمی‌کند و وجود توانمندی‌های سازمانی و تجاری‌سازی مرتبط نیز ضروری است [۲].

با توجه به اینکه شرکت مهندسی مواد کاران مپنا یک شرکت فناوری بنیان با ویژگی‌هایی مانند پیچیدگی‌ها، ریسک‌ها و عدم قطعیت‌های فراوان، رقابت شدید، بازارهای جهانی، محدودیت منابع، سرمایه‌گذاری مشترک، پیمان‌ها و شراکت‌ها، نیاز به تعامل با فرهنگ‌ها و ارزش‌های سازمانی مختلف، نیاز به بهبود، ارتقاء و تقویت مستمر است؛ لذا مدیریت نوآوری در این سازمان کمک می‌کند تا هزینه‌ها را کاهش و عملکرد را بهبود دهد.

با توجه به شرایط کنونی حاکم بر جامعه چه از لحاظ وضعیت سیاسی در جامعه جهانی و یا بازارهای داخلی و خارجی و نیز وجود رقبای سرسخت و شرکت‌های دانش بنیان در عرصه صنایع نیروگاهی، ایجاد مزیت رقابتی بیش از پیش احساس می‌شود. بنابراین برای رقابت در فضای موجود، روی آوردن به نوآوری و متعاقب آن مدیریت آن بیش از پیش اهمیت پیدا کرده است. مدیریت نوآوری می‌تواند برای شرکت‌ها مزیت رقابتی ایجاد کند. همچنین در سرمایه‌گذاری‌ها، استفاده از منابع در مسیرهای مناسب و نیز انتخاب روش‌های مناسب برای اکتساب فناوری یاری‌رسان باشد که امکان تحلیل شرایط و پتانسیل‌های هر بنگاه و مقایسه آن با وضعیت رقبا را جهت اتخاذ تصمیمات راهبردی فراهم خواهد کرد. از مدیریت نوآوری به‌عنوان شرط لازم جهت تحقق نوآوری یاد می‌شود. به عبارت دیگر، بدون مدیریت نوآوری

انجام نوآوری در محصول یا خدمت و یا نوآوری در فرآیند امکان‌پذیر نخواهد بود.

هدف این پژوهش، ارزیابی عملکرد عوامل موثر بر مدیریت نوآوری و رتبه‌بندی آنها در شرکت مهندسی مواد کاران مپنا است. از آنجا که تاکنون در شرکت مهندسی مواد کاران مپنا، پژوهشی در خصوص ارزیابی عملکرد مدیریت نوآوری و نیز رتبه‌بندی عوامل موثر بر آن، صورت نگرفته؛ لذا پژوهش دارای نوآوری است.

۲- مرور ادبیات

از منظر فرآیندی، نوآوری به معنی مجموعه عملیاتی است که از پردازش ایده شروع شده و سرانجام به تولید و عرضه محصول یا خدمت جدید به بازار منتهی می‌شود [۳]. اما نوآوری تنها به محصول یا خدمت محدود نمی‌شود بلکه شامل تغییر در فرآیندهای سازمانی نیز می‌گردد [۲]. از نظر شومپیتر، نوآوری حتی به جنبه‌های فنی نیز محدود نمی‌شود و دربرگیرنده جنبه‌های سازمانی نیز هست [۴].

اما به‌طور کلی می‌توان نوآوری‌ها را به چهار دسته تقسیم نمود [۵]:

۱- نوآوری‌های توسعه‌ای: ارائه خدمات موجود به کاربران موجود با اعمال اندکی تغییر و بهبود در آنها؛

۲- نوآوری‌های گسترشی: ارائه خدمات موجود به کاربران جدید؛

۳- نوآوری‌های تحولی: ارائه خدمات جدید به کاربران موجود؛

۴- نوآوری‌های کامل: ارائه خدمات جدید به کاربران جدید.

شومپیتر بین پنج گونه از نوآوری تمایز قابل شد: محصولات جدید، روش‌های جدید تولید، منابع جدید عرضه، بهره‌برداری از بازارهای جدید و راه‌های جدید برای سازماندهی کسب‌وکار. اشموکلر اعتقاد دارد که تمایز بین «تکنولوژی محصول» و «تکنولوژی تولید» برای فهم نوآوری بسیار مهم است. دانش درباره چگونگی ایجاد یا ارتقای "فناوری تولید" و "فناوری محصول" را نوآوری در تولید و دانش در باره چگونگی تولید محصولات را نوآوری در فرآیند تولید می‌نامند. به نظر ادکوئیست، نوآوری‌های انجام شده در فرآیند تولید را می‌توان به نوآوری‌های فناورانه در فرآیند تولید که در مورد گونه‌های جدید ماشین‌آلات است و نوآوری سازمانی در فرآیند تولید که به راه‌های جدید سازماندهی فرایندهای تولید مربوط می‌شود، تقسیم کرد [۶].

دسته‌بندی دیگری از انواع نوآوری را نیز می‌توان براساس نظر شومپیتر مبنی بر میزان بنیانی بودن نوآوری‌ها در مقایسه با امکانات موجود ارائه کرد. بهبودهای متوالی و پیوسته در یک

جدول ۱ پژوهش های انجام شده در خصوص مدیریت نوآوری

محقق	شاخص
نیلی ۲۰۱۲	نوآوری‌ها عبارت از ترکیب ایده‌های نو و کهنه با دانش است به گونه‌ای که منجر به خلق محصول و خدمات، تکنیک‌ها، شکل‌های سازمانی و بازارها می‌شود. شبکه‌سازی برای نوآوری بسیار حیاتی است [۱۱].
هانگ ۲۰۱۰	نوآوری عبارت است از معرفی یک فناوری جدید یا ادغام فناوری‌های موجود، به منظور ایجاد تغییری موثر در رابطه با ارزش یا قیمت ارائه شده به مشتری یا کاربر [۱۲].
والنسیا و همکاران ۲۰۱۰	پذیرش یک ایده یا رفتار راجع به یک نظام، سیاست، برنامه، فرایند، محصول یا خدمت که برای سازمان نو و جدید است [۱۳].
کراسان و آپایدین ۲۰۱۰	نوآوری ایجاد، به کارگیری، جذب و بهره‌برداری از ارزش افزوده جدید در حوزه‌های اقتصادی و اجتماعی است. نوسازی و گسترش محصولات، خدمات و بازارها، توسعه روش‌های جدید تولید و استقرار سیستم‌های مدیریت جدید است؛ به نحوی که دربرگیرنده فرایندها و نتایج است [۱۴].
بارق و همکاران ۲۰۰۹	نوآوری به عنوان خلق دانش جدید و ایده‌های کسب‌وکار برای تسهیل محصولات جدید، با هدف بهبود فرآیندهای کسب‌وکار داخلی، ساختار و ایجاد بازار به سوی محصولات و خدمات است [۱۵].
داجسون و همکاران ۲۰۰۸	نوآوری شامل فعالیت‌های علمی، بازرگانی، سازمانی، مالی و فناوری‌های است که منجر به تجاری یک محصول یا خدمت جدید (یا بهبود یافته) می‌گردد [۱۶].
جانسن و همکاران ۲۰۰۴	نوآوری فعالیتی است که هدف آن ایجاد، انتقال، تغییر و واکنش به ایده‌های جدید است [۱۷].
توساید ۲۰۰۳	به طور کلی، نوآوری به عنوان مبدل علم و فناوری به ابزار اقتصادی و اجتماعی و بیانگر تحول یک ایده به محصول و خدماتی قابل عرضه به بازار یا توسعه محصول و روش‌های توزیع تعریف شده است [۱۸].
لویک و کتز ۲۰۰۳	نوآوری به عنوان ارائه موفقیت‌آمیز یک شی یا روش جدید شناخته می‌شود. نوآوری نوعی تجسم، ترکیب یا تلفیق دانش در محصولات، فرایندها و یا خدمات اصلی، مرتبط، جدید و ارزشمند است [۱۹].
خمسه و هدایتی ۱۳۹۵	فردی، سازمانی، صنعت و ملی [۲۰]
خمسه و شیخی ۱۳۹۵	راهبرد، فرآیند، سازمان، فناوری و سیستم [۲۱]
خمسه و همکاران ۱۳۹۴	مالی، مدیریتی، سازمانی، تحقیقاتی، انسانی، فرهنگی، سیستمی و عوامل خارجی [۲۲]

محصول یا فرایند تولید را نوآوری‌های حاشیه‌ای یا پیاپی می‌نامند. به نظر شومپتر، نوآوری‌های بنیادی یا انقلاب‌های فناورانه از اهمیت بیشتری برخوردارند [۷].

سنجش نوآوری عبارت است از: بررسی وضعیت و کیفیت (چگونگی تبدیل یک ایده به محصول یا فرایند تولید) فعالیت‌های نوآوری در سطح بنگاهی و ملی [۸]. این سازمان به منظور سنجش نوآوری در سطح شرکت دستورالعمل اسلو را منتشر کرده است که در این دستورالعمل از میان دو روش موردی و موضوعی برای سنجش نوآوری در سطح شرکت از روش موضوعی استفاده شده است و جهت تحقق این امر، هفت حوزه زیر را مورد بررسی قرار داده است:

اطلاعات مربوط به فعالیت‌های نوآوری مانند ورودی‌های نوآوری تحقیق و توسعه و غیر تحقیق و توسعه (فعالیت‌های طراحی صنعتی، بازار یابی و...)، اهداف فرآیند نوآوری، منابع فعالیت‌های نوآوری، خروجی‌های نوآوری، اطلاعات خروجی نوآوری مانند محصولات و فرآیندهای نوآورانه، موانع نوآوری، بررسی تأثیرات فناوری کلیدی چون فناوری اطلاعات بر فرآیند نوآوری [۹].

همچنین بررسی ادبیات موضوع نشان می‌دهد که دلایل متعددی برای توسعه نوآوری وجود دارد که مهم‌ترین آنها به شرح زیر است [۱۰]:

- ✓ نوآوری باعث رشد اقتصادی است؛
 - ✓ نوآوری، رفاه اجتماعی را افزایش می‌دهد؛
 - ✓ نوآوری موجب برتری رقابتی می‌شود؛
 - ✓ نوآوری هزینه‌ها را کاهش می‌دهد؛
 - ✓ نوآوری درآمد را افزایش می‌دهد؛
 - ✓ نوآوری عملکرد ناموفق گذشته را جبران می‌کند؛
 - ✓ نوآوری، استفاده از فرصت‌ها را ممکن می‌سازد؛
 - ✓ نوآوری موجب نوآوری می‌شود؛
 - ✓ نوآوری، بازگشت سرمایه را بهبود می‌بخشد؛
 - ✓ و مهم‌تر از همه نوآوری بقای سازمان را تضمین می‌کند.
- در جدول شماره ۱ پژوهش‌های انجام شده و شاخص‌های مرتبط با مدیریت نوآوری آمده است.

۳- سوالات پژوهش

- ۱- عملکرد هر یک از شاخص‌های مدیریت نوآوری چگونه است؟
- ۲- عملکرد عوامل مؤثر بر مدیریت نوآوری در شرکت مهندسی مواد کاران مینا چگونه است؟
- ۳- رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر مدیریت نوآوری در شرکت مهندسی مواد کاران مینا به چه ترتیب است؟

۴- روش پژوهش

پژوهش حاضر با توجه به حضور در شرکت و کسب اطلاعات از خبرگان شرکت و جمع‌آوری داده‌ها از داخل سازمان با استفاده از پرسشنامه، روش پیمایشی- توصیفی است. همچنین این تحقیق از حیث هدف، کاربردی به‌شمار می‌آید. همچنین داده‌های این پژوهش به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی جمع‌آوری شده است و ابزار گردآوری داده‌ها و اطلاعات پرسشنامه و مصاحبه می‌باشد. مدل استفاده شده در این پژوهش، مطابق شکل شماره ۱ است.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش [۲۳]

۵- جامعه آماری پژوهش

جامعه آماری پژوهش شامل ۳۵ نفر از مدیران ارشد، مدیران میانی، کارشناسان و سایر کارکنان مرتبط با موضوع پژوهش، با تحصیلات لیسانس و بالاتر می‌باشند. که تعیین میزان نمونه با فرمول کوکران صورت گرفته است. توزیع فراوانی سابقه خدمت و تحصیلات جامعه آماری در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲: فراوانی برحسب تحصیلات

تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی
کارشناسی	۱۶	۴۵,۷۱
کارشناسی ارشد	۱۷	۴۸,۵۷
دکترای	۲	۵,۷۲
جمع کل	۳۵	۱۰۰

۶- جمع‌بندی یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از سوال اول پژوهش که از جمع‌بندی داده‌های پرسشنامه اصلی پژوهش حاصل گردیده مطابق جدول شماره ۳ است.

جدول ۳: وضعیت موجود شاخص‌های مرتبط با مدیریت نوآوری

توانمندی موجود (درصد)	سوالات
۹۱,۶۰	افراد در باره اینکه نوآوری چگونه به ما برای رقابت کمک می‌کند، ایده‌ای کاملاً شفاف دارند.
۶۴,۴۰	راهبرد نوآوری به خوبی برای همه تشریح شده است به گونه‌ای که همه می‌دانند اهداف بهبود کدامند.
۶۳,۶۰	اعضای سازمان می‌دانند که شایستگی متمایز ما که به ما مزیت رقابتی می‌دهد چیست.
۶۰,۴۰	به آینده به شکل ساختاریافته (با استفاده از ابزارها و شیوه‌های پیشبینی) می‌نگریم تا فرصت‌ها و تهدیدهای آینده را بیازماییم و به تصویر بکشیم.
۶۸,۴۰	تیم ارشد ما چشم‌اندازی مشترک درباره نحوه توسعه شرکت از طریق نوآوری دارد.
۸۳,۶۰	در سازمان ما تعهد جدی و حمایت مدیریت ارشد از نوآوری وجود دارد.
۸۶,۸۰	فرايندهایی را برای شناخت فناوری‌های نو و بازارهای جدید و پیامدهای آنها برای راهبرد بنگاه خود داریم.
۷۰,۰۰	پروژه‌های نوآوری قبلی ما و راهبرد کلان کسب‌وکار رابطه شفافی دارند.
۷۲,۸۰	فرايندهایی وجود دارند که به مدیریت اثربخش توسعه محصول جدید، از ایده تا عرضه محصول به بازار، کمک می‌کند.
۷۱,۲۰	پروژه‌های نوآوری معمولاً به‌موقع و با بودجه مقرر تمام می‌شوند.
۸۴,۰۰	سازوکارهای اثربخشی داریم که به کمک آنها همه ما (و نه فقط واحد بازاریابی) می‌توانیم نیازهای مشتریان را بفهمیم.
۷۲,۰۰	سازوکارهای اثربخشی برای مدیریت تغییر و فرایند، از ایده تا اجرای موفق داریم.
۷۴,۴۰	به شکلی نظام‌مند به دنبال ایده‌های محصولات جدید هستیم.
۶۸,۸۰	در سازمان، سازوکارهایی برای حصول اطمینان از مشارکت زودهنگام همه بخش‌ها در توسعه محصولات/فرايندهای جدید داریم.
۷۰,۰۰	نظام شفافی برای انتخاب پروژه‌های نوآوری داریم.
۷۶,۸۰	در نظام ما نسبت به توسعه محصولات انعطاف‌پذیری کافی هست تا اجازه دهد که پروژه‌های کوچک زودبازده محقق شوند.
۱۰,۰۰	ساختار سازمان به گونه‌ای است که نه تنها نوآوری را خفه نمی‌کند، بلکه به تحقق آن کمک می‌کند.
۷۹,۲۰	افراد از بخش‌های مختلف سازمان با هم به خوبی کار می‌کنند.
۹۲,۸۰	افراد، درگیر پیشنهاد ایده‌های جدید برای بهبود محصولات و فرایندها هستند.
۸۰,۴۰	ساختار ما به تصمیم‌گیری سریع کمک می‌کند.

۷۰,۰۰	ارتباطات اثربخش هستند و به شکل بالا به پایین، پایین به بالا و بین سازمانی جریان دارند.
۷۲,۰۰	نظام پاداش و ارتقای ما از نوآوری حمایت می‌کند.
۸۴,۸۰	فضای مناسبی برای توسعه ایده‌های جدید داریم، افراد مجبور نیستند برای تحقق ایده‌هایشان سازمان را ترک کنند.
۷۷,۶۰	در تیم‌ها با هم خوب کار می‌کنیم.
۸۸,۸۰	سازمان تعهد جدی به آموزش و توسعه منابع انسانی دارد.
۵۶,۸۰	بعد از پایان پروژه زمانی به مرور چالش‌ها و دستاوردها اختصاص یافته و از درس‌آموزی‌های پروژه برای بهبود عملکرد پروژه‌های بعدی استفاده می‌شود.
۸۸,۴۰	از اشتباهاتمان درس می‌گیریم.
۶۴,۰۰	به‌طور نظام‌مند محصولات و فرایندهایمان را با دیگر بنگاه‌ها مقایسه می‌کنیم.
۵۰,۸۰	از دیگر بنگاه‌ها بازدید می‌کنیم و تجربه‌های خود را به اشتراک می‌گذاریم تا به ما در یادگیری کمک کنند.
۸۷,۶۰	در بدست آوردن آنچه آموخته ایم، به‌گونه‌ای که دیگران در سازمان بتوانند از آن استفاده کنند، قدرتمندیم.
۶۶,۸۰	در آموختن از دیگر سازمان‌ها قوی هستیم.
۶۱,۶۰	از سنج‌های مختلف استفاده می‌کنیم تا دریابیم کجا و چه هنگامی می‌توانیم مدیریت نوآوری را در سازمان خود بهبود دهیم.
۹۷,۲۰	یک رابطه (برد-برد) خوب با تامین‌کنندگان وجود دارد.
۹۴,۴۰	در فهم نیازهای مشتریان/کاربران نهایی، قوی هستیم.
۵۹,۶۰	با دانشگاه‌ها و دیگر مراکز پژوهشی همکاری می‌کنیم تا به ما در توسعه دانش کمک کنند.
۷۷,۶۰	برای کاوش و توسعه مفاهیم جدید با مشتریانمان روابط نزدیک کاری داریم.
۶۴,۰۰	با دیگر بنگاه‌ها برای توسعه محصولات یا فرایندهای جدید همکاری می‌کنیم.
۶۶,۸۰	تلاش می‌کنیم شبکه خارجی سازمان را با افرادی توسعه دهیم که می‌توانند به ما (مثلا با دانش تخصصی خود) کمک کنند.
۴۹,۶۰	با نظام آموزش محلی و ملی ارتباط خوبی داریم تا نیازهای مهارتی خود را به آنها منتقل کنیم.
۷۲,۸۰	با مشتریان پیشگام خود ارتباط نزدیک داریم تا بتوانیم به کمک آنها خدمات و محصولات نوآورانه جدیدی را ارائه دهیم.

نتایج حاصل از سوال دوم پژوهش

برای پاسخ به سوال دوم پژوهش، از جمع‌بندی جدول شماره ۳ استفاده گردیده است و نتایج مطابق جدول شماره ۴ و نمودار شماره ۱ حاصل شد.

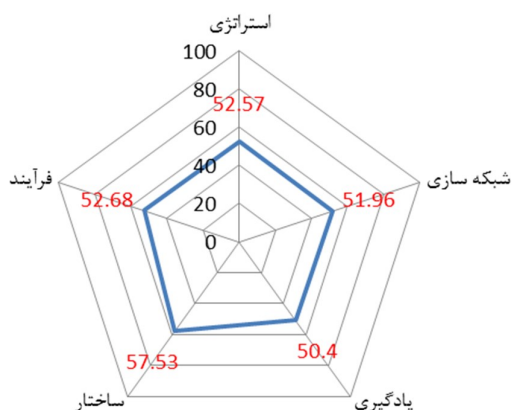
جدول ۴: وضعیت موجود عوامل مدیریت نوآوری

ردیف	عوامل	وضعیت فعلی %
۱	راهبرد	۵۲,۵۷
۲	فرآیند	۵۲,۶۸
۳	ساختار سازماندهی	۵۷,۵۳
۴	یادگیری	۵۰,۰۴
۵	شبکه سازی	۵۱,۹۶

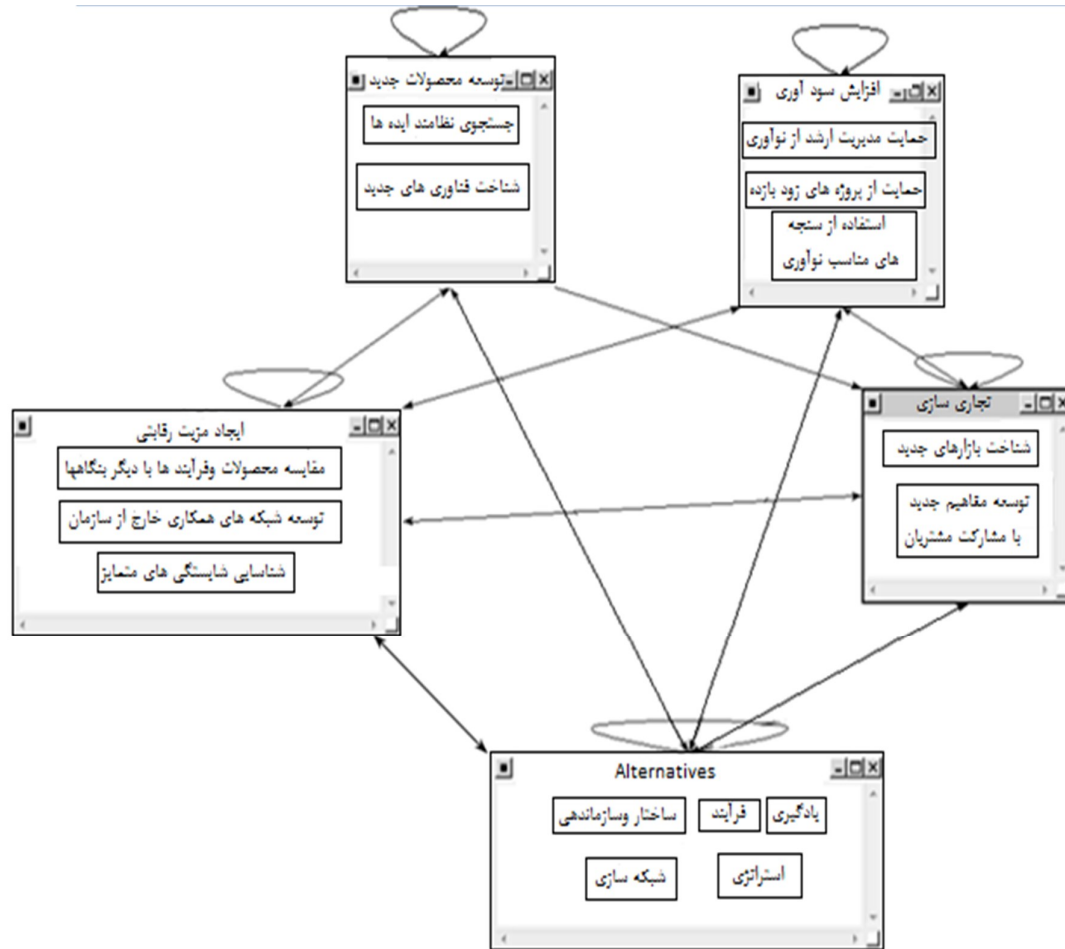
نتایج حاصل از سوال سوم پژوهش

رتبه بندی و وضعیت مطلوب عوامل موثر بر مدیریت نوآوری از دیدگاه ۷ نفر از خبرگان شرکت به وسیله پرسشنامه مقایسات زوجی و تجمیع آنها (با میانگین هندسی) و تکنیک ANP انجام

گرفت و اولویت‌بندی عوامل با نرم‌افزار Super Decisions مطابق نمودار شماره ۲ حاصل گردید. همچنین شبکه تحلیل ANP مطابق شکل شماره ۲ ترسیم گردید. روایی پرسشنامه مقایسات زوجی با قضاوت خبرگان مورد تایید قرار گرفت. از آنجا که در کلیه موارد نرخ ناسازگاری زیر ۰,۱ شده است؛ لذا پایایی نیز برقرار می‌باشد.



نمودار ۱: میزان توانمندی موجود عوامل موثر بر مدیریت نوآوری



شکل ۲: شبکه ANP جهت رتبه‌بندی عوامل موثر بر مدیریت نوآوری

در عامل راهبرد، شاخص "به آینده به شکل ساختار یافته می‌نگریم تا فرصت‌ها و تهدیدهای آینده را بیازماییم و به تصویر بکشیم"، دارای پایین‌ترین امتیاز است؛ لذا پیشنهاد می‌شود شرکت جهت بهبود این شاخص به "استفاده از تکنیک‌های پیش‌بینی و آینده‌پژوهی" اقدام نماید.

در عامل فرآیند، شاخص "نظام شفاف برای انتخاب پروژه‌های نوآوری"، دارای کمترین امتیاز است؛ لذا پیشنهاد می‌شود شرکت جهت بهبود این شاخص "استقرار نظام مدیریت نوآوری و غربال‌گری پروژه‌های نوآوری" را در دستور کار خود قرار دهد.

در عامل ساختار و سازماندهی، شاخص "ساختار سازمان به گونه‌ای است که نه تنها نوآوری را خفه نمی‌کند، بلکه به تحقق آن کمک می‌کند"، دارای پایین‌ترین امتیاز می‌باشد؛ لذا جهت بهبود این شاخص پیشنهاد می‌گردد که "شرکت اقدام به بازنگری ساختار در جهت کاهش بوروکراسی و ترغیب فعالیت‌های نوآورانه" اقدام نماید.

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
استراتژی		1.00000	0.541852	0.08892
ساختار و سازماندهی		0.043224	0.023421	0.00384
شبکه سازی		0.008604	0.004662	0.00076
فرآیندها		0.140208	0.075972	0.01246
یادگیری		0.653488	0.354094	0.05811

نمودار ۲: رتبه‌بندی عوامل موثر بر مدیریت نوآوری

۷- بحث و نتیجه‌گیری

مطابق نمودار شماره ۱، وضعیت موجود عامل یادگیری از سایر عوامل ضعیف‌تر و وضعیت موجود عامل ساختار و سازماندهی از سایر عوامل بهتر است. لذا باتوجه به نتایج پیشنهادات ذیل ارائه می‌گردد:

با توجه به مقایسات زوجی با تکنیک ANP براساس نمودار شماره ۲ که با توجه به نظر خبرگان صورت گرفته است، رتبه‌بندی عوامل می‌بایستی به صورت زیر باشد:

- رتبه اول: عامل راهبرد
- رتبه دوم: عامل یادگیری
- رتبه سوم: عامل فرآیندها
- رتبه چهارم: عامل ساختار و سازماندهی
- رتبه پنجم: عامل شبکه‌سازی

در عامل یادگیری، شاخص "از دیگر بنگاه‌ها بازدید می‌کنیم و تجربه‌های خود را به اشتراک می‌گذاریم تا به ما در یادگیری کمک کنند" کمترین امتیاز را داراست؛ لذا جهت بهبود این شاخص توصیه می‌شود که "شرکت اقدام به بازدیدهای نظام‌مند در راستای الگوبرداری از سازمان‌های موفق" نماید.

در عامل شبکه‌سازی، شاخص "با نظام آموزش محلی و ملی ارتباط خوبی داریم تا نیازهای مهارتی خود را به آنها منتقل کنیم" دارای پایین‌ترین امتیاز است؛ لذا جهت بهبود این شاخص پیشنهاد می‌گردد که "انجام پروژه‌های مشترک با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی" تقویت گردد.

فهرست منابع

- [۱] تید، جو؛ بسنت، جان (ترجمه: آراستی، محمدرضا)؛ مدیریت نوآوری یکپارچه سازی تغییرات فناورانه، بازار و زمان، تهران، رسا، ۱۳۹۴.
- [2] Boly, V.; Morel, L.; Renaud, J.; *Towards a Constructivist Approach to Technological Innovation Management: An Overview of the Phenomena in French SME's*, in International Handbook on Innovation, Elsevier, 2003.
- [3] Tidd, J.; Bessant, T.; *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational change*, 5th edition, 2009.
- [4] Khalil, T.M.; *Management of Technology: The key to Competitiveness and Wealth Creation*, Mc Graw Hill, 2000.
- [۵] اردکانی، سعید؛ کنجکاو منفرد، امیرضا؛ حکاکی، سید مسعود؛ رضایی دولت آبادی، حسین؛ "شنا سایی عوامل موثر بر توسعه نوآوری فردی"، فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، دوره ۱، شماره ۲، پاییز ۱۳۹۲، صص ۱۵۵-۱۳۵.
- [۶] کشاورز، محسن؛ "نقش مراکز تحقیق و توسعه در نظام نوآوری"، نشریه صنعت و دانشگاه، سال سوم، شماره ۷ و ۸، بهار و تابستان ۱۳۸۹.
- [7] Fagerberg, J.; *what do we know about Innovation? Lessons from the TEARI Project*, Center for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo, 2004.
- [8] OECD; *Oslo manual guideline for collecting and interpreting innovation data*, third edition, a joint publication of OCDE and Euro stat, 2005.
- [۹] سیفی دیو کلاهی، معصومه؛ عطف، زهرا؛ "بررسی عوامل موثر بر نوآوری در سازمان براساس AHP مطالعه موردی: دانشگاه آزاد اسلامی قائم شهر"، کنفرانس ملی کارآفرینی و مدیریت کسب و کارهای دانش بنیان، ۱۳۹۲.
- [۱۰] بوشهری، علیرضا؛ ارزیابی نوآوری، انتشارات موسسه آموزشی و تحقیقات دفاعی، ۱۳۸۲.
- [11] Neely, Andy; Hii, Jasper; *"The Innovative Capacity of Firms"*, Nang Yan Business Journal, Vol. 1, Issue 1, 2012.
- [12] Li-Hong, han; *"Innovation Of Balanced Scorecard on The Theory and Practice"*, Proceedings of the 2011 International Conference on machine learning and Cybernrtics, Guilin, 10-13 July, 2011.
- [13] Naranjo Valencia, J. C., Valle, R. S., Jime'nez. D. J.; *"Organizational culture as determinant of product Innovation"*, European Journal of Innovation Management, Vol. No. 4, pp. 466-480, 2010.
- [14] Crossan, M. M., Apaydin, M.; *"A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature"*, Journal of Management Studies, Vol. 47, Issue 6, pp. 1154-1191, 2010.
- [15] Baregheh, A.; Rowley, J.; Sambrook, S.; *"Towards a multidisciplinary definition of innovation"*, Management decision, Vol. 47, pp. 1323-1339, 2009.
- [۱۶] داجسون، مارک؛ گان، دیوید؛ سالتر، آمون (ترجمه: سلامی، رضا؛ شاه‌میری، فرهاد)؛ مدیریت نوآوری و تکنولوژی، تهران، انتشارات بازتاب، چاپ اول، ۱۳۹۳.
- [17] Janssen, O.; Van de Vliert, E.; West, M.; *"The bright and dark sides of individual and group innovation: A special issue introduction"*, Journal of Organizational Behavior, Vol. 25, pp. 129-145, 2004.

[18] Tusaid; *ulusal Innovation Sistemi, Kavramsal cerceve, Turkiye Incelemesi Ve Ulke ornekleri* Istanbul.2003.

[19] Luecke, R.; Katz, R.; *Harvard business essentials: managing creativity and innovation*, Harvard Business School Press, 2003.

[۲۰] خمسه، عباس؛ هدایتی، منا؛ "ارزیابی و رتبه بندی عوامل موثر بر مدیریت نوآوری با مدلی بومی در صنعت نیروگاهی (تحقیق موردی شرکت تعمیرات نیروگاهی)"، کنفرانس بین‌المللی نخبگان مدیریت، ۱۳۹۵.

[۲۱] خمسه، عباس؛ شیخی، رحیم؛ "ارزیابی عملکرد عوامل موثر بر مدیریت نوآوری در خدمات پس از فروش خودرو و رتبه‌بندی عوامل با تحلیل شبکه‌ای (مطالعه موردی: شرکت‌های ایساکو و سایپا یدک)"، دو ماهنامه نوآوری تکنولوژیکی، ۱۳۹۵.

[۲۲] خمسه، عباس؛ همکاران؛ "ارزیابی عملکرد ابعاد و شاخص‌های مدیریت نوآوری در صنعت تجهیزات نیروگاهی و تامین انرژی (مطالعه موردی: شرکت مهندسی و ساخت ژنراتور مپنا پارس)"، دوفصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، شماره بیست و پنج، بهار و تابستان ۱۳۹۴، صص ۴۵-۵۸.

[۲۳] مرادیان، محمد رضا؛ سنجش موفقیت مدیریت نوآوری با استفاده از مدل T&B با رویکرد معادلات ساختاری (تحقیق موردی: شرکت مهندسی موادکاران مپنا)، دانشگاه آزاد اسلامی کرج، ۱۳۹۵.