

# اولویت‌بندی ابعاد و شاخص‌های مؤثر بر مدیریت نوآوری در صنعت تجهیزات نیروگاهی و تأمین انرژی (مطالعه موردی: شرکت مهندسی و ساخت ژنراتور مینا پارس)

عباس خمسه*	محمدحسن ناصرملی	علی رمضانی
گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران khamseh1349@gmail.com	گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، ر دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران nasermelli@vatanmail.ir	گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران ramezani.management@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۸/۲۸

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۵/۰۶/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۶/۲۰

## چکیده

نوآوری ذاتاً دارای ریسک است و حتی شرکت‌های رشد یافته نیز نمی‌توانند ریسک‌های نامحدود انجام دهند. عوامل متعددی از قبیل نوع و شیوه رهبری سازمان، منابع مالی، توانمندی کارکنان و ... در اجرای فرایند نوآوری تأثیرگذار می‌باشند که پس از شناسایی عوامل و شاخص‌های مؤثر بر مدیریت نوآوری، تعیین اولویت و رتبه‌بندی آنها، مدیران را در برنامه‌ریزی و مدیریت بهتر فرایند نوآوری یاری می‌کند و باعث کاهش ریسک‌های فعالیت‌های نوآورانه می‌گردد. از این رو در این پژوهش که به عنوان یک مطالعه موردی در شرکت مینا پارس، صورت گرفته، تعداد ۵۵ شاخص مؤثر بر مدیریت نوآوری، در ۸ بعد شامل: عوامل مالی، مدیریتی، سازمانی، تحقیقاتی، انسانی، فرهنگی، خارجی و عوامل سیستمی دسته‌بندی گردید و سپس با توجه به میزان تأثیر آنها بر مدیریت نوآوری در شرکت مینا پارس هر کدام از این شاخص‌ها و ابعاد اولویت‌بندی شده و اولویت هر کدام تعیین گردید. که با توجه به نتایج آن، عوامل انسانی، مدیریتی و فرهنگی نسبتاً در وضع مطلوب می‌باشند و سایر عوامل یعنی عوامل مالی، سازمانی، خارجی، سیستمی و تحقیقاتی در وضعیت نامطلوب قرار دارند. همچنین میان شاخص‌ها، شاخص‌های سبک رهبری سازمان، میزان حمایت سازمانی از کارکنان خلاق، حمایت مدیریت ارشد از فعالیت‌های نوآورانه دارای بالاترین اولویت و شاخص‌های وجود منابع علمی، تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح، توسعه محصولات جدید، تعامل با تأمین‌کنندگان، تعامل با مراکز دانشگاهی و تحولات فناوری، دارای کمترین اولویت می‌باشند.

## واژگان کلیدی

نوآوری<sup>۱</sup>؛ مدیریت نوآوری<sup>۲</sup>؛ مدیریت فناوری<sup>۳</sup>؛ شرکت مینا پارس<sup>۴</sup>؛ تجهیزات نیروگاهی<sup>۵</sup>.

## ۱- مقدمه

از طرفی در راستای مدیریت کیفیت جامع<sup>۸</sup> و لزوم مشتری‌مداری<sup>۹</sup> اولین مرحله در فرایند ایجاد نوآوری، آگاهی از نیازها و ترجیحات آنها برای توسعه محصولات و خدمات جدید می‌باشد. یک سازمان زمانی نسبت به رقبا برتری پیدا می‌کند که محصولات و خدمات نوآورانه‌اش در جهت ارضای نیازهای مشتریان باشد. استفاده از نوآوری در فرایندها برای سازمانی‌هایی که می‌خواهند تنوع و کیفیت محصولات خود را افزایش دهند امری ضروری می‌باشد. بنابراین نوآوری با هدف مدیریت کیفیت فراگیر نیز هم راستا است. در نتیجه رابطه میان کیفیت و نوآوری یک رابطه جامع می‌باشد که انگیزه و تعهد لازم برای ایجاد شرایط نوآوری مستمر را در سازمان‌ها فراهم می‌کند. [۱۳]

سازمان‌ها همواره ناگزیر بوده‌اند برای بقاء و رشد خود به تغییر آنچه در بازار عرضه می‌کنند و تغییر در روش خلق و عرضه آن بیاندیشند. اگرچه نوآوری هر روز بیش از پیش به‌عنوان ابزاری قدرتمند برای تضمین بقاء و

اقدام به نوآوری یا تن دادن به نابودی، به موضوعی مهم و بحرانی در صنایع گوناگون مبدل شده است و اثربخشی سازمانی کاملاً با نوآوری عجین شده است. اغلب شرکت‌های دارای عملکرد برتر در عرصه رقابت با سایر کشورها، بخش عمده موفقیت خود را مدیون فعالیت‌های نوآورانه هستند که در بسیاری از موارد مبتنی بر فناوری است. امروزه خلق محصولات، فرایندها<sup>۷</sup> و خدمات جدید منبع اصلی ایجاد مزیت رقابتی شناخته می‌شود و می‌دانیم که فناوری<sup>۶</sup> عامل اصلی ظهور چنین نوآوری‌های است. تغییر و نوآوری برای شرکت‌های فناوری محور باید به سمت افزایش قدرت رقابت باشد. در غیر این صورت راهی به جز نابودی و حذف شدن وجود ندارد. [۱۳]

5. Power Plant Equipment  
6. Process  
7. Technology  
8. Total Quality Management T.Q.M  
9. Customer Orientation

1. Innovation  
2. Innovation Management  
3. Technology Management  
4. Mapna Pars CO

\* نویسنده مسئول

نمودن ایده‌ها و انتقال مستمر دانش از سطح تولید دانش تا بهره‌برداری و تجاری‌سازی آن ایفای نقش می‌نماید. اجزاء کلی این نظام عبارتند از سازمان‌ها و عرف‌ها. [۵]

- این نظام وظیفه تولید، انتشار و استفاده از نوآوری‌ها را برعهده دارد. به عبارت دیگر نظام ملی نوآوری، نظامی جامع و فراگیر است که از سیاست‌گذاران دولتی، خلق‌کنندگان دانش جدید، استفاده‌کنندگان دانش و انواع روابط متقابل آنها شکل گرفته است. [۶]

سیر تکامل موضوع نوآوری را می‌توان در پنج موج خلاصه نمود که در زیر به آن اشاره شده است:

- موج اول: دیدگاه شومپیتر  
شومپیتر، نوآوری را معرفی یک ترکیب جدید از عوامل تولید و حالت‌های مختلف یک نظام یا به عبارتی یافتن یک تابع تولید جدید می‌داند. عوامل این نظام، شناخت یک محصول جدید، یافتن یک فرایند تولیدی جدید، دستیابی به بازار جدید، به کارگیری منابع جدید<sup>۲</sup> و نهایتاً طراحی یک سازمان جدید می‌باشد.

- موج دوم: نوآوری فناورانه  
نوآوری فناورانه بین سال‌های ۱۹۶۰-۱۹۵۰ مطرح شده است و دانشمندان و متفکرین مختلفی در این زمینه اظهارنظر کرده‌اند که به دو موضوع تولید و فرایند نوآورانه توجه بیشتری داشته‌اند. در این مرحله ابداع و اختراع<sup>۳</sup> به مرحله تجاری‌سازی منجر شده و تأثیر بسزایی در رشد اقتصادی کشورها داشته است. پس از این مرحله به نوآوری نظام‌مند و فرایندگرایی توجه بیشتری شده است. به گونه‌ای که دیوید و نورث در سال ۱۹۷۱ ادعا می‌کنند که تغییرات نظام‌مند و رشد اقتصادی آمریکا، از این مرحله شروع می‌شود.

- موج سوم: نوآوری صنعتی  
نگرش نوآوری صنعتی توسط فریمن<sup>۴</sup> بین سال‌های ۱۹۸۰-۱۹۷۰ مطرح گردید. مشخصات این نگرش انجام تحقیقات پایه، اختراع، توسعه و نوآوری می‌باشد. فریمن از جمله ویژگی‌های نوآوری در این دوره راه، فزاینده بودن آن اعلام می‌دارد که این موضوع به دلیل امکانات تولید بهتر در دوران صنعتی، فرصت‌های بیشتری برای خلق ایده‌های جدید و نیازهای فزاینده جوامع بشری ایجاد می‌نماید. [۱۲]

- موج چهارم: نظام نوآوری  
در سال‌های ۱۹۹۷-۱۹۸۷ بر نظام‌های نوآوری تأکید بیشتری شده است به گونه‌ای که فریمن نظام نوآوری راه، شبکه‌ای از سازمان‌ها برای تحقق فناوری معرفی می‌نماید و در سال ۱۹۹۲ OECD<sup>۵</sup>، نوآوری فناوری<sup>۶</sup> را

رشد نیز راهکاری مطمئن برای دفاع از موقعیت رقابتی شرکت‌ها شناخته می‌شود، ولی موفقیت آن را با هیچ روشی نمی‌توان تضمین کرد و تنها راه برای آگاهی از موفقیت یا عدم موفقیت نوآوری، انجام دادن آن است. در عین حال پژوهشگران به دنبال روش‌های نظام‌مندی هستند که با مدیریت فرایند نوآوری و شناسایی عواملی که می‌توانند بر این فرایند تأثیرگذار باشند، ریسک سرمایه‌گذاری در زمینه نوآوری را کاهش دهند. شایستگی فناورانه برای مدیریت نوآوری کفایت نمی‌کند و وجود توانمندی‌های سازمانی و تجاری‌سازی مرتبط نیز ضروری است. [۹]

## ۲- مرور ادبیات

نوآوری یک فرایند است و فرایند نوآوری با نامعینی همراه است. زیرا ایجاد فرصت برای نوآوری غیرقابل پیش‌بینی است. از طرف دیگر این فرایند مبتنی بر دانش‌افزایی و یادگیری است. این فرایند در تقابل با برخی فعالیت‌هاست و از مرزهای بخش‌های مختلف درون سازمانی و برون‌سازمانی فراتر می‌رود. فرایند نوآوری نیز همچون سایر فرایندهای جاری در هر سازمان، نیاز به مدیریت و رهبری دارد. [۲]

در این قسمت به تعاریفی از نوآوری می‌پردازیم:

- خلق محصول<sup>۱</sup>، خدمت یا فرایندی جدید در هر سازمان را نوآوری می‌نامند. نوآوری به مفهوم ارائه محصول، خدمت یا فرایندی جدید به بازار است، خواه از طریق ایجاد کاربردی جدید یا تجاری کردن آنها. نوآوری ضرورتاً در کل جهان جدید نیست. [۱۱]

- نوآوری یعنی تبدیل فرصت به ایده‌های جدید و رساندن ایده‌های جدید به کاربرد عملی گسترده و همچنین نوآوری یعنی بهره‌برداری موفق از ایده‌های جدید [۴].

- پذیرش یک ایده یا رفتار راجع به یک نظام، سیاست، برنامه، فرایند، محصول یا خدمت که برای سازمان، نو و جدید می‌باشد را نوآوری می‌نامند. [۲۵]

- نوآوری عبارت است از معرفی یک فناوری جدید یا ادغام فناوری‌های موجود، به منظور ایجاد تغییری مؤثر در رابطه با ارزش/ قیمت ارائه شده به مشتری یا کاربر. [۲۳]

- نوآوری، فرایندی سیستمی و پیچیده است که از تولید یک ایده تا دستیابی به محصول و تجاری‌سازی آن تداوم دارد. امروزه، آن دسته از بنگاه‌ها موفق‌تر هستند که بتوانند با سرعت و هزینه مناسب، ایده‌های جدیدی را توسعه داده و به بازار ارائه نمایند. [۲۷]

- روابط پیچیده فناوری و نوآوری باعث پدید آمدن نظام ملی نوآوری گردیده است. نظام ملی نوآوری، در سطح ملی در جهت تجاری

2. New Resources  
3. Invention  
4. Feriman  
5. Organisation for Economic Co-operation and Development  
6. Technology Innovation

1. Product Creation

نوآوری سازمان را توسعه داد. یعنی می‌توان وضع موجود را زیر سؤال برد و در عین حال فعالیت‌های روزمره را هم مختل نکرد. البته مدیریت نوآوری یکی از چالش‌های پیش روی هر مدیری است. زیرا خلاقیت<sup>۱</sup> و نوآوری مشابه فعالیت‌های تکراری و روزمره سازمانی نیست و هیچ نسخه، قاعده، قانون، فرایند و یا حتی شاخص موفقیتی برای آن وجود ندارد. [۱۰]

مدیریت نوآوری کار ظریف ایجاد تعادل بین هزینه ادامه پروژه‌هایی که ممکن است در نهایت به موفقیت نرسند و خطر تعطیلی زودهنگام و حذف گزینه‌هایی که بالقوه سودمند هستند را بر عهده دارد. چنین تصمیماتی را می‌توان موردی و بی‌برنامه گرفت، اما تجربه نشان داده که یک نظام ساختاریافته با مقاطع مشخص تصمیم‌گیری و قواعد پذیرفته شده، که تصمیم‌گیری درخصوص ادامه یا عدم ادامه کار بر مبنای آنها صورت می‌گیرد، اثربخش‌تر است. [۲۱]

### مدل‌ها و دیدگاه‌های نوآوری و مدیریت نوآوری

#### نوآوری باز و نوآوری بسته

نوآوری بسته<sup>۲</sup> همان دیدگاهی است که موفقیت را در گرو اعمال کنترل می‌داند. بر پایه این دیدگاه، شرکت‌ها باید ایده‌های ویژه خود را بیافرینند، سپس خودشان آنها را توسعه دهند، بسازند، به بازار ببرند، توزیع کنند، تأمین مالی کنند و خدمات پس از فروش ارائه دهند.

منطق اصلی نوآوری بسته تمرکز درونی است. گرچه این منطق در جایی مستند نشده ولی گویی همگان آن را به‌عنوان بهترین راه نوآوری پذیرفته بودند. نوآوری بسته یک چرخه باطل را به وجود می‌آورد. این پارادایم در قرن بیستم بسیار موفق از آب درآمد اما در سال‌های پایانی قرن بیستم عوامل گوناگونی دست به دست هم دادند تا شالوده‌های نوآوری بسته را سست کنند.

نوآوری باز همان پارادایمی است که در آن شرکت‌ها می‌توانند و باید از ایده‌های بیرونی، علاوه بر ایده‌های درونی، و از مسیرهای درونی و بیرونی به بازار در مسیر پیشبرد فناوری‌های خود استفاده کنند. نوآوری باز ایده‌های درونی و بیرونی را درهم می‌آمیزد تا سامانه‌ای بنا شود که الزامات آن را یک مدل کسب و کار تعریف می‌کند. در این مدل کسب و کار، از ایده‌های درونی و بیرونی برای ارزش‌آفرینی استفاده و هم زمان ساز و کار درونی برای تصاحب بخشی از آن ارزش تعریف می‌شود. برای ارزش‌آفرینی بیشتر، در پارادایم نوآوری باز می‌توان ایده‌های درونی را از مسیرهای خارج از کسب و کار موجود شرکت، به بازار رساند. [۱۵]

تولید و فرایند جدید و تغییرات چشمگیر در نوآوری، شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌های علمی، فناوری، سازمانی، مالی و تجاری تعریف می‌نماید.

در مرحله بعد در سال ۱۹۹۷، OECD، نوآوری را شامل فعالیت‌های R&D، کسب دانش، کسب تجهیزات، تدارکات تولید و بازاریابی و ... می‌داند و آن را به سه نوع نوآوری فنی و فناورانه، نوآوری غیرفناورانه، نوآوری صنعتی تقسیم می‌نماید. در این تقسیم‌بندی، منظور از نوآوری غیرفناورانه، نوآوری سازمانی و نوآوری مدیریتی می‌باشد. [۱۲]

#### - موج پنجم: نوآوری علمی ۱۹۹۳

نوآوری علمی عبارت است از ایجاد، ارزیابی، مبادله و کاربرد ایده‌های جدید به منظور برتری یافتن بنگاه‌های اقتصادی در بازار کالا و خدمات، که منجر به شکوفایی اقتصادی ملی و توسعه اجتماعی می‌شود و شامل مراحل زیر می‌باشد:

- فرایندهای کسب دانش علمی جدید از طریق فعالیت‌های تحقیق و توسعه.
  - فرایندهای کسب و ایجاد دانش جدید برای منافع اقتصادی و اجتماعی.
  - نوآوری علمی در فرایندهای تولید، توزیع و کاربرد دانش.
  - نظام نوآوری ملی [۱۲]
- تا بدین‌جا نوآوری به مثابه فرایند محوری جان بخشیدن به سازمان، نو کردن محصولات در جهان پیرامون و نیز تغییر در نحوه خلق و عرضه این محصولات و خدمات معرفی شد. به همین دلیل یقین پیدا کردیم که نوآوری با بقا و رشد سازمان گره خورده است. نگاهی ساده از فرایند نوآوری ارائه شد که دارای مؤلفه‌های جستجو- انتخاب - اجرا و کسب ارزش از نوآوری می‌باشد.

- حال چالشی که همه سازمان‌ها با آن روبرو هستند، شناسایی روش‌هایی برای مدیریت این فرایند است تا به کمک آنها بتوانند راه‌حلی مناسب برای مسأله تجدید حیات سازمان پیدا کنند. شرایط مختلف به راه‌حلی مختلف می‌انجامد. اما به‌رغم این تنوع، الگوی اصلی مراحل مختلف نوآوری یکسان است. آنچه که در فرایند نوآوری مدیریت می‌شود و نیز عواملی که می‌توانند بر موفقیت آن تأثیر بگذارند به نوعی در همه سازمان‌ها مشابه‌اند. این عوامل که "توانمندسازها" نامیده می‌شوند، در واقع اهرم‌هایی هستند که می‌توان در هر سازمانی برای مدیریت نوآوری از آنها استفاده کرد. اگرچه در عمل نحوه قرار گرفتن این توانمندسازها در کنار هم در بنگاه‌های مختلف متفاوت است، اما آنها راه‌حل‌هایی خاص برای مسأله عمومی "مدیریت نوآوری" ارائه می‌دهند.

مدیریت نوآوری یک توانمند قابل یادگیری است اما با وجود دستورالعمل‌های نسبتاً یکسان، ایده‌ها را باید با توجه به شرایط خاص هر سازمان تعدیل کرد و شکل داد. [۳]

با توجه به ویژگی‌ها و ماهیت نوآوری، مدیریت آن با مدیریت کارهای تکراری و روزمره متفاوت است. با به کارگیری مدیریت مؤثر نوآوری می‌توان با راهکارهای سازماندهی، مدیریت و رهبری، ظرفیت خلاقیت و

1. Creativity  
2. Innovation Package

## فرایند نوآوری

مدل فرایند نوآوری جویتید و جان بسنت دارای چهار مرحله به شرح زیر است:

مرحله اول: جستجو

اولین مرحله فرایند نوآوری، جستجو می‌باشد که در واقع شناسایی سیگنال‌های محیطی درباره پتانسیل تغییر است. این سیگنال‌ها می‌تواند در قالب یک فرصت فناورانه جدید یا تغییر نیازهای بازار، فشار قانون رقبا و یا ترکیب‌های مختلفی از این عوامل باشند.

مرحله دوم: انتخاب

نوآوری ذاتاً همراه با مخاطره است ولی حتی بنگاه‌های بزرگ هم نمی‌توانند مخاطره‌هایی فراوان را تحمل کنند. بنابراین از میان انبوه فرصت‌های بازار و فناورانه، باید گزینه‌هایی انتخاب شوند که همراستا و همسو با راهبر کسب و کار شرکت باشند و توسعه آنها براساس شایستگی‌های فنی و بازار بنگاه، ممکن باشد. هدف اصلی این مرحله تبدیل ورودی‌ها به یک مفهوم نوآوری است که می‌تواند در طول مراحل بعدی فرایند توسعه یابد. این مرحله از سه ورودی تغذیه می‌کند. ورودی اول، جریان سیگنال‌های مربوط به فرصت‌های بالقوه بازار و فناوری است که در دسترس بنگاه‌اند. ورودی دوم را بنیان دانشی موجود بنگاه و به بیان دیگر شایستگی متمایزکننده آن تشکیل می‌دهد. و ورودی سوم، همسویی با راهبرد کسب و کار بنگاه می‌باشد به نحوی که بتوان تأثیر نوآوری را در بهبود عملکرد کلی کسب و کار بنگاه مشخص کرد.

مرحله سوم: اجرا و پیاده‌سازی

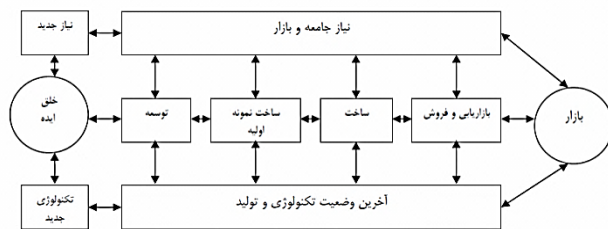
بنگاه که در مراحل قبل سیگنال‌های نوآوری را دریافت کرده و تصمیم راهبردی را مبنی بر پیگیری تعدادی از آنها گرفته، در این مرحله می‌کوشد این ایده‌های بالقوه را به طریقی محقق کند. اوایل این مرحله به شدت با عدم قطعیت آمیخته است. جزئیات اطلاعات مربوط به امکان‌پذیری فناورانه، تقاضای بازار، رفتار رقبا، قوانین و مقررات و دیگر عوامل مؤثر بسیار کمیاب‌اند و تصمیم‌گیری راهبردی ناگزیر باید براساس "حدس‌های صایب" انجام شود. اما با پیشرفت مرحله پیاده‌سازی، این عدم قطعیت جای خود را به دانش و تجربه‌ای می‌دهد که از مسیرهای مختلف و با صرف هزینه‌های زیاد به دست آمده‌اند.

مرحله چهارم: تصاحب ارزش

هدف از نوآوری، صرفاً خلق نوآوری برای نوآوری است و اغلب تصاحب نوعی ارزش را دنبال می‌کند. تصاحب ارزش از فرایند نوآوری موضوعی حیاتی است که برای دستیابی به آن روش‌های بسیار وجود دارند. روش‌های رسمی مانند ثبت اختراع تا روش‌های کمتر رسمی مانند استفاده از دانش ضمنی. [۲]

## تکامل مدل‌های نوآوری

- براساس تکامل تدریجی مدل‌ها در طول زمان، راثول<sup>۱</sup> دسته‌بندی مطرح می‌کند که در آن مدل‌های نوآوری به پنج نسل تقسیم می‌شوند. داجسون<sup>۲</sup> این پنج مدل را اینگونه نقل کرده است: [۶]
  - مدل اول، مدل فشار فناوری است. بسیاری از نوآوری‌ها بویژه پس از جنگ جهانی دوم بر اثر فشار علم و فناوری صورت گرفته‌اند. علم، مبنای لازم برای توسعه فناوری را فراهم آورده و توسعه فناوری نیز موجب خلق بازارهای جدید می‌شود. ویژگی‌های این مدل عبارتند از: فشار فناوری به‌عنوان یک فرایند ترتیبی خطی ساده، و نگاه به بازار به‌عنوان ظرفی برای نتایج تحقیق و توسعه. در این مدل تأکید روی تحقیق و توسعه است.
  - مدل دوم، مدل کشش بازار است. گاهی توسعه فناوری در اثر کشش بازار صورت می‌گیرد. یعنی فناوری برای پاسخ دادن به نیاز یا تقاضای بازار توسعه می‌یابد. این مدل دارای ویژگی‌های زیر است: فرایند ترتیبی خطی ساده، نگاه به بازار به‌عنوان منبع ایده‌ها برای هدایت تحقیق و توسعه، و قائل شدن نقش فعال برای تحقیق و توسعه. تأکید این مدل بیشتر بر روی بازاریابی است. [۴]
  - مدل سوم، مدل جفت شده یا تعاملی می‌باشد که ترکیبی از هر دو مدل قبلی در آن وجود دارد. به عبارت دیگر ترکیب‌های کششی فشاری یا فشاری کششی را می‌توان مشاهده نمود. ویژگی‌های این مدل عبارت است از: فرایند ترکیبی داری حلقه بازخورد، توازن بیشتر بین تحقیق و توسعه و نیازهای بازار است. تأکید این مدل روی یکپارچگی تحقیق و توسعه با نیازها و روند بازار می‌باشد. [۴]
- شکل ۱- مدل جفت شده نوآوری از دیدگاه زگولد و روتول<sup>۳</sup> (۱۹۸۵) را نشان می‌دهد.



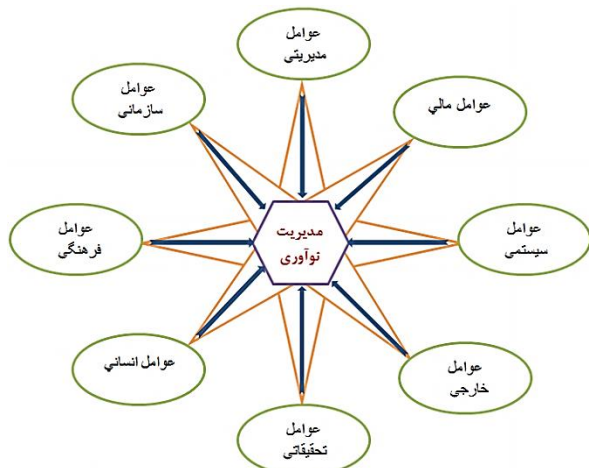
شکل ۱- مدل جفت شده نوآوری از دیدگاه زگولد و روتول [۶]

## دسته‌بندی نوآوری: نوآوری‌های محصولی و نوآوری‌های فرایندی

دسته‌بندی جالب توجهی توسط آکوئیست<sup>۴</sup> در سال ۲۰۰۵ ارائه شده است. در این دسته‌بندی، به‌طور کلی انواع نوآوری را می‌توان شامل نوآوری‌های فرایندی و محصولی دانست.

1. Raol  
2. Dajson  
3. Zegveld&Rothwell  
4. Aquist

صورت گرفته مطابق شکل زیر استخراج شده است. این عوامل در هشت گروه دسته‌بندی شده که مطابق مدل ارائه‌شده شامل عوامل مدیریتی، عوامل مالی، عوامل انسانی، عوامل سیستمی، عوامل خارجی، عوامل فرهنگی، عوامل سازمانی و عوامل تحقیقاتی می‌باشد که هر کدام دارای شاخص‌هایی می‌باشند که در شکل شماره ۲ قابل مشاهده می‌باشد.



شکل ۲- مدل مفهومی تحقیق [۱۳]

با توجه به مدل مفهومی تحقیق، تعداد ۵۵ شاخص نهایی جهت سنجش عملکرد مدیریت نوآوری در شرکت میناپارس مطابق جدول شماره ۱ شناسایی شده است.

نوآوری‌های محصولی می‌توانند از نوع کالاها و یا خدمات باشند. این دسته‌بندی از نوآوری‌ها به آنچه که تولید می‌شود، معطوف می‌شوند. در طرف مقابل، نوآوری‌های فرایندی می‌توانند از نوع فناوریانه و یا سازمانی باشند. این دسته از نوآوری‌ها، متوجه چگونگی تولید کالاها و خدمات تولید شده می‌باشند. [۱]

### ۳- متدولوژی تمقیق

از آنجایی که نتایج حاصل از تحقیق حاضر می‌تواند مورد استفاده شرکت میناپارس قرار گیرد، لذا این تحقیق از حیث هدف، کاربردی بوده و با توجه به حضور در سازمان و کسب اطلاعات از داخل سازمان با استفاده از پرسشنامه جهت گردآوری اطلاعات از خبرگان، از حیث روش، پیمایشی از نوع میدانی می‌باشد. و چون در شرکت مینا پارس صور گرفته، تحقیق مطالعه موردی محسوب می‌شود. در این تحقیق، عوامل مؤثر بر مدیریت نوآوری از طریق مرور ادبیات، مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی، شناسایی و با استفاده از نظر خبرگان، روایی پرسشنامه تأیید گردید. برای محاسبه پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شد که ضریب آلفای کرونباخ آن، معادل ۰.۹۶ بدست آمد که نشان‌دهنده پایایی مناسب پرسشنامه می‌باشد.

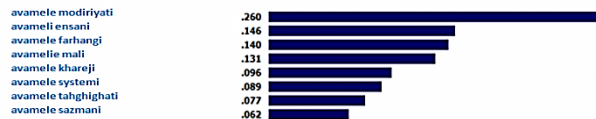
عوامل مورد استفاده در مدل تحقیق، با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی و مطالعه در زمینه نظریه‌ها، ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق و استانداردهای بین‌المللی و نظر خبرگان، گردآوری شده و در کنار آن از ابزارهای مختلفی مانند مقالات علمی معتبر در شبکه‌های جهانی نیز استفاده شده است. مدل مفهومی تحقیق با توجه به تحقیقات و مطالعات

جدول ۱- شاخص‌های مدیریت نوآوری به تفکیک عوامل مؤثر

عوامل	شماره شاخص	شاخصها	عوامل	شماره شاخص	شاخص‌ها
عوامل مالی	۱	تخصیص بودجه نوآوری	عوامل انسانی	۳۱	به کارگیری و جذب نیروی کار خلاق
	۲	در دسترس بودن منابع مالی		۳۲	تخصص و مهارت‌های فنی کارکنان
	۳	هزینه‌های نوآوری		۳۳	ماهیت شغلی کارکنان
	۴	میزان حقوق و دستمزد و مزایا		۳۴	آموزش‌های مرتبط کارکنان
	۵	پاداش‌های مادی و معنوی		۳۵	میزان اثر خلاقیت کارکنان
	۶	اختصاص پاداش‌های مستمر جهت نوآوری‌های خاص		۳۶	رضایت شغلی کارکنان
عوامل سازمانی	۷	میزان انعطاف‌پذیری سازمان در فعالیتهای نوآورانه	عوامل تحقیقاتی و پژوهشی	۳۷	وجود منابع علمی تحقیقات
	۸	ارتباطات درون سازمانی و بروکراسی سازمان		۳۸	فعالیت‌های تحقیق و توسعه
	۹	نوع ساختار سازمانی		۳۹	مدیریت فناوری
عوامل مدیریتی	۱۰	سبک رهبری سازمان		۴۰	مدیریت دانش
	۱۱	میزان حمایت سازمانی از کارکنان خلاق		۴۱	تبدیل دانش‌های ضمنی به دانش صریح
	۱۲	حمایت مدیریت ارشد از فعالیتهای نوآورانه		۴۲	توسعه محصولات جدید
	۱۳	راهبردهای نوآوری		۴۳	میزان اثر خلق دانش
	۱۴	ریسک‌پذیری مدیریت در برابر فعالیتهای نوآورانه		۴۴	میزان اثر انتشار و تسهیم دانش
	۱۵	توسعه فعالیتهای کارآفرینی در سازمان		۴۵	تحولات فناوری
	۱۶	چشم‌انداز راهبردی سازمان		۴۶	همکاری و تعامل با مراکز علمی و دانشگاهی
	۱۷	مدیریت تفکر خلاق در سازمان		۴۷	زیرساخت‌های فناوری

عوامل	شماره شاخص	شاخصها	عوامل	شماره شاخص	شاخصها
عوامل سیستمی	۱۸	شیوه برخورد مدیریت با عدم موفقیت‌ها	عوامل خارجی	۴۸	اطلاع از محصولات و فرایندهای رقبا
	۱۹	دسترسی منابع اطلاعاتی و دسترسی به اطلاعات		۴۹	تعامل با تأمین‌کنندگان
	۲۰	وجود سیستم‌های اطلاعاتی		۵۰	افزایش رقابت
	۲۱	سیستم مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)		۵۱	شناسایی نیازها و انتظارات مشتریان
	۲۲	داشتن برنامه‌ریزی نوآوری	عوامل فرهنگی	۵۲	فرهنگ خلاقیت
	۲۳	نگاه فرایندی به نوآوری		۵۳	توانایی غلبه بر مقاومت در برابر تغییرات
	۲۴	مکانیزم تعریف و تصویب پروژه‌ها جهت جذب ایده‌های نوآورانه		۵۴	فرهنگ کار تیمی
	۲۵	شناسایی و کاهش محدودیت‌های نوآوری		۵۵	وجود فرهنگ ریسک‌پذیری
	۲۶	استفاده از تجارب نوآوری‌های قبلی			
	۲۷	تأثیر وجود سیستم نوآوری در شرکت			
۲۸	میزان اثر مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری‌ها				
۲۹	استفاده از روش‌های حل مسأله				
۳۰	وجود سیستم‌های انگیزشی				

priorities with respect to:  
goal



Inconsistency = 0.10  
with 0 missing judgments

#### ۴- اهداف و سؤالات تمقیق

هدف از این تحقیق رتبه‌بندی و تعیین اولویت هر کدام از شاخص‌ها و عوامل مؤثر بر مدیریت نوآوری در شرکت مهندسی و ساخت ژنراتور مینا پارس می‌باشد. لذا با توجه به اهداف این تحقیق سؤالات مربوطه عبارتند از:

- اولویت‌بندی هریک از عوامل مؤثر بر مدیریت نوآوری در شرکت مینا پارس به چه صورت است؟
- اولویت‌بندی هر یک از شاخص‌های مؤثر بر مدیریت نوآوری در شرکت مینا پارس به چه ترتیب می‌باشد؟

#### ۵- جمع‌بندی و یافته‌های تمقیق

اولویت‌بندی هریک از عوامل مؤثر بر مدیریت نوآوری در شرکت مینا پارس به چه صورت می‌باشد؟  
اولویت‌بندی معیارها و عوامل مؤثر تحقیق، با توجه به فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، با منطق مقایسات زوجی و نرم‌افزار اکسپرت چویس (EXPERT CHOICE) صورت گرفته است.  
برای این منظور پرسشنامه‌ای شامل الزامات و عوامل تأثیرگذار بر مدیریت نوآوری در شرکت مینا پارس جهت مقایسات زوجی طراحی گردید و نظر خبرگان دانشگاهی و شرکت مینا پارس اخذ شد و پس از ثبت نتایج در نرم‌افزار اکسپرت چویس، نمودار نهایی عوامل مطابق شکل ۳، به روش AHP، ارائه گردید.

#### پاسخ به سؤال دوم تحقیق

شکل ۳- رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر مدیریت نوآوری به روش AHP [۱۳]

#### پاسخ به سؤال سوم تحقیق

اولویت‌بندی هر یک از شاخص‌های مؤثر بر مدیریت نوآوری در شرکت مینا پارس به چه ترتیب می‌باشد؟  
اولویت‌بندی شاخص‌ها بوسیله تکنیک تاپسیس انجام شد. در این روش m عامل یا گزینه به وسیله یک فرد یا گروهی از افراد تصمیم‌گیرنده مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. این تکنیک بر این مفهوم بنا شده است که هر عامل انتخابی باید کمترین فاصله را با عامل ایده‌آل مثبت (مهم‌ترین) و بیش‌ترین فاصله را با عامل ایده‌آل منفی (کم‌اهمیت‌ترین عامل) داشته باشد به عبارت دیگر در این روش میزان فاصله یک عامل با عامل ایده‌آل مثبت و منفی سنجیده شده و این خود معیار درجه‌بندی و اولویت‌بندی عوامل است (آذر و رجبزاده، ۱۳۸۱).  
پس از انجام شش گام تکنیک تاپسیس نهایتاً اولویت‌بندی شاخص‌های تحقیق به شکل جدول ۲ بدست آمد.

جدول ۲- رتبه‌بندی نهایی شاخص‌ها

شاخص‌ها	ضریب نزدیکی	اولویت	شاخص‌ها	ضریب نزدیکی	اولویت
سبک رهبری سازمان	۰.۴۲۹۴۳	۱	هزینه‌های نوآوری	۰.۲۴۵۵۳	۲۹
حمایت از کارکنان خلاق	۰.۴۲۹۴۳	۲	اطلاع از محصولات رقبا	۰.۲۲۹۵۴	۳۰
حمایت از فعالیت‌های نوآورانه	۰.۴۲۹۴۳	۳	زیرساخت‌های فناوری	۰.۲۰۲۹۸	۳۱
ریسک‌پذیری مدیریت	۰.۴۰۰۰۱	۴	انعطاف‌پذیری در فعالیت‌های نوآوری	۰.۱۹۷۴۴	۳۲

اولویت	ضریب نزدیکی	شاخص‌ها	اولویت	ضریب نزدیکی	شاخص‌ها
۳۳	۰.۱۷۷۰۶	ارتباطات درون سازمانی	۵	۰.۴۰۰۰۱	مدیریت تفکر خلاق
۳۴	۰.۱۷۷۰۶	نوع ساختار سازمانی	۶	۰.۴۰۰۰۱	شیوه برخورد با عدم موفقیت‌ها
۳۵	۰.۱۵۹۲۵	وجود سیستم‌های اطلاعاتی	۷	۰.۳۶۶۰۳	جذب نیروی کار خلاق
۳۶	۰.۱۵۹۲۵	مکانیزم جذب ایده‌های نوآورانه	۸	۰.۳۶۶۰۳	چشم‌انداز راهبردی سازمان
۳۷	۰.۱۵۹۲۵	تجارب نوآوری‌های قبلی	۹	۰.۳۲۷۳۶	خلاقیت کارکنان
۳۸	۰.۱۵۹۲۵	مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری‌ها	۱۰	۰.۳۱۵۲۵	مهارت‌های فنی کارکنان
۳۹	۰.۱۴۲۱۴	دسترسی به منابع اطلاعاتی	۱۱	۰.۲۹۰۱۲	سیستم‌های انگیزشی
۴۰	۰.۱۴۲۱۴	سیستم ارتباط با مشتریان	۱۲	۰.۲۹۰۱۲	ماهیت شغلی کارکنان
۴۱	۰.۱۴۲۱۴	برنامه‌ریزی نوآوری	۱۳	۰.۲۹۰۱۲	آموزش‌های مرتبط
۴۲	۰.۱۴۲۱۴	نگاه فرایندی به نوآوری	۱۴	۰.۲۷۲۲۴	مدیریت دانش
۴۳	۰.۱۴۲۱۴	شناسایی موانع نوآوری	۱۵	۰.۲۷۲۲۴	نیازها و انتظارات مشتریان
۴۴	۰.۱۴۲۱۴	وجود سیستم نوآوری	۱۶	۰.۲۷۲۲۴	فرهنگ خلاقیت
۴۵	۰.۱۳۳۶	توسعه فعالیت‌های کارآفرینی	۱۷	۰.۲۷۲۲۴	توانایی غلبه بر مقاومت در برابر تغییرات
۴۶	۰.۱۳۳۶	رضایت شغلی کارکنان	۱۸	۰.۲۷۲۲۴	فرهنگ کار تیمی
۴۷	۰.۱۳۳۶	فعالیت‌های تحقیق و توسعه	۱۹	۰.۲۷۲۲۴	فرهنگ ریسک‌پذیری
۴۸	۰.۱۳۳۶	مدیریت فناوری	۲۰	۰.۲۷۱۳۱	میزان حقوق و دستمزد
۴۹	۰.۱۳۳۶	افزایش رقابت	۲۱	۰.۲۷۱۳۱	پاداش‌های مادی و معنوی
۵۰	۰.۱۱۸۸۶	وجود منابع تحقیقاتی	۲۲	۰.۲۷۱۳۱	پاداش‌های مستمر نوآوری
۵۱	۰.۱۱۸۸۶	تبدیل دانش ضمنی به صریح	۲۳	۰.۲۶۲۶۶	راهبردهای نوآوری
۵۲	۰.۱۱۸۸۶	توسعه محصولات جدید	۲۴	۰.۲۶۲۶۶	استفاده از روش‌های حل مسأله
۵۳	۰.۱۱۸۸۶	تعامل با تأمین‌کنندگان	۲۵	۰.۲۵۴۱۸	انتشار و تسهیم دانش
۵۴	۰.۱۱۸۸۶	تعامل با مراکز علمی	۲۶	۰.۲۵۴۱۸	خلق دانش
۵۵	۰.۱۱۸۸۶	تحولات فناوری	۲۷	۰.۲۴۵۵۳	تخصیص بودجه نوآوری
			۲۸	۰.۲۴۵۵۳	دسترسی به منابع مالی

کارگیری سیستم‌هایی بتوان این اهرم‌ها را تقویت کرده و توسعه و رشد این امور را فراهم نمود. به عنوان مثال می‌توان با مرتبط کردن امتیازات ارتقاء شغلی کارکنان با امتیازات حاصل از فعالیت‌های نوآورانه و همچنین ارتقاء گروه و مزایای شغلی و ... باعث ایجاد انگیزش بیشتر کارکنان گردید. همچنین پیشنهاد می‌گردد سبک رهبری سازمان همسو با افزایش فرایندهای نوآورانه تقویت شده و در برنامه‌های راهبردی و بازنگری اهداف و مأموریت سازمان تغییرات متناسب اعمال گردد. و نتایج به صورت دوره‌ای و با برگزاری ممیزی‌های متعدد بررسی و اقدامات اصلاحی مورد نیاز و مناسب صورت پذیرد.

#### ۷- مراجع

- ۱- باقری مقدم، ناصر، موسوی درجه، سیدمحمد، (۱۳۹۱)، موتورهای محرک نوآوری: چارچوبی خلاقانه برای تحلیل پویایی نظام‌های نوآوری فناورانه، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
- ۲- جوتید و جان بسنت، (۱۳۹۳)، مدیریت نوآوری، جلد دوم: یکپارچه‌سازی تغییرات فناورانه، بازار و سازمان، ترجمه: محمدرضا آراستی و دیگران، تهران، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- ۳- جوتید، جان برانت، کیت پاولت، (۱۳۹۱)، مدیریت نوآوری: ترجمه: علیرضا جبباری و عباس کحال‌زاده، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.

#### ۹- نتیجه‌گیری

برای رتبه‌بندی عوامل از روش تجزیه تحلیل سلسله مراتبی AHP، و نرم‌افزار اکسپرت چویس (EXPERT CHOICE)، استفاده شد و در نهایت برای رتبه‌بندی شاخص‌های تحقیق از تکنیک تاپسیس استفاده شد. نتایج حاصل از انجام مراحل فوق، عوامل مدیریتی، عوامل انسانی، عوامل فرهنگی، عوامل مالی، عوامل خارجی، عوامل سیستمی، عوامل تحقیقاتی و عوامل سازمانی، به ترتیب رتبه‌های اول تا هشتم را به خود اختصاص دادند. و در رتبه‌بندی شاخص‌ها، همانطور که در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود، شاخص‌های سبک رهبری سازمان، میزان حمایت سازمانی از کارکنان خلاق و حمایت مدیریت ارشد از فعالیت‌های نوآورانه دارای بیش‌ترین اولویت و شاخص‌های وجود منابع علمی، تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح، توسعه محصولات جدید، تعامل با تأمین‌کنندگان، تعامل با مراکز دانشگاهی و تحولات فناوری، دارای کم‌ترین اولویت بوده است. لذا با توجه به نتایج بدست آمده از اولویت‌بندی عوامل و شاخص‌ها مطابق جدول فوق، پیشنهاد می‌گردد به عوامل مدیریتی و عوامل انسانی توجه بیشتری نموده و در حمایت از فعالیت‌های نوآورانه، حمایت از کارکنان خلاق و جذب نیروی کار خلاق و ... توجه ویژه‌ای شده و با به

- ۴- جوتید و جان بسنت، (۱۳۹۱)، مدیریت نوآوری، جلد اول: یکپارچه‌سازی تغییرات فناوریانه، بازار و سازمان، ترجمه: محمدرضا آراستی و دیگران، تهران، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- ۵- خمسه، عباس، اسدی، سیما، (۱۳۹۳)، شناسایی و ارزش‌یابی عوامل مؤثر بر مدیریت نوآوری در صنایع دارویی، تحقیق موردی: شرکت دارویی سپا، کنفرانس بین‌المللی اقتصاد، حسابداری، مدیریت و علوم اجتماعی، ۲۰ آذر.
- ۶- رادفر، رضا، خمسه، عباس (۱۳۹۴)، مدیریت تکنولوژی (نگرشی جامع بر تکنولوژی، نوآوری و تجاری‌سازی، انتشارات علمی و فرهنگی).
- ۷- سعید اردکانی، س. و کنجکاو منفرد، ا.ر. (۱۳۹۲)، شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه نوآوری فردی، فصلنامه مدیریت توسعه فناوری / شماره ۲ / پاییز ۱۳۹۲.
- ۸- سلطانی، شهره. (۱۳۸۹)، طراحی الگوی ترویج مدیریت نوآوری در صنایع غذایی کوچک روستایی استان تهران، رساله دکترای رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات. اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیستم، شماره ۷۷، بهار ۱۳۹۱.
- ۹- روزبهانی، شاهین. (۱۳۸۸)، بررسی عوامل مؤثر بر نوآوری تکنولوژیک در مؤسسات کوچک و متوسط، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد رشته مدیریت تکنولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.
- ۱۰- رحمان سرشت، حسین، هاشمی، سیدکمال، (۱۳۹۱)، عوامل مؤثر بر مدیریت نوآوری در شرکت‌های عمرانی ایران، مدیریت: راهبردهای بازگاتی: پاییز و زمستان ۱۳۹۱، شماره ۲، ۸۶-۲۳.
- ۱۱- طاروق خلیل، مدیریت تکنولوژی، ترجمه محمد اعرابی و داوود ایزدی، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۸۴.
- ۱۲- نسیمی، همایون و دیگران، مدیریت نوآوری در صنعت نفت، فصلنامه مدیریت و منابع انسانی در صنعت نفت، ۱ (۱): ۵-۳۰، ۱۳۸۶.
- ۱۳- ناصرملی، محمدحسن. شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر مدیریت نوآوری در شرکت مهندسی و ساخت ژنراتور میناپارس، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، تابستان ۱۳۹۴.
- ۱۴- محمدی، علی، امیری، یاسر، (۱۳۹۲) شناسایی و تبیین عوامل مؤثر بر پذیرش نوآوری فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی با رویکرد مدل‌یابی معادلات ساختاری، مدیریت فناوری اطلاعات، دوره ۵، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۲.
- ۱۵- هنری چسبرو، (۱۳۸۹)، نوآوری باز: پارادایم نوین آفرینش و تجاری‌سازی فناوری، ترجمه: سیدکامران باقری و مرضیه شاوردی، تهران، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- 16- Abernethy. K.E, Bodin.O, Olsson.P, (2014), Two Steps forward,two steps back: The role of Innovtion In transforming towards community-based marine resource.
- 17- Change in 20th-ication Perception of Academics In Universities for Innovation management, Procedia-Social and Behavioral Sciences 131(2014) 211-217.
- 18- Evitt, F.M. (2007), Modeling the innovation process: a multi-case comparison, Msc thesis, Unitec New Zealand, school of business, Available in web: www.coda.ac.nz/unitec\_bus\_di/5.
- 19- Isaksen, s. and J. Tidd. Meeting the Innovation Challenge: Leadership for transformation and growth, New York, John willey& Sons, ltd, 2006.
- 20- Katila, R. (2002). Measuring innovation performance .Cambridge: Cambridge University press.
- 21- Kasar, M., Moise. I, Colomba. C, 2014. Innovation Management in the Globalized Digital Society, Prodia-Social and Sciences 143 (2014). 1083-1089.
- 22- Lundvall, B-A., Borrass, S.,2004. Science, Technology, and Innovation Policy, in fagerberg, J., Moverly. D., Nelson. R., The Oxford Handbook of Innovation, Oxford University Press.
- 23- Li-Hong han, (2011), 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.
- 24- Lung lai. Y, Lin. F, (2012), The Effects of Knowlwdge management and Technology Innovation on New Product Development performance –An Empirical Study of Taiwanese machine Tools Industry, Procedia-Social and Behavioral Sciences 40 (2012) 157-164.

25- Naranjo Valencia, J.C., Valle, R.S., Jimenez. D.J. (2010) Organizational Management Vol. 13 No.4, pp.466-480.

26- Oke, A., N. Munshi and F.O. Walumbwa (2009), The influence of leadership on innovation process and activities, Journal of organizational Dynamics, 38(1): 64-72.

27- Osborne, S P. (1998). Defining and classifying service innovation in social policy. Human Relations. Vol.51, No. 9, PP. 1133-1154.