

تحلیل مدل عوامل سازمانی، فردی و گروهی مؤثر بر توسعه نوآوری در سازمان های تحقیقاتی و فن آور

منصور صادقی

دانشیار، دانشکده مدیریت و برنامه ریزی، دانشگاه امام حسین (ع)

علیرضا صادقی*

دکتری مدیریت سیستم ها، دانشگاه امام حسین (ع)

غلامحسین نیکوکار

دانشیار، دانشکده مدیریت و برنامه ریزی دانشگاه امام حسین (ع)

علیرضا نادری خورشیدی

دانشیار، دانشکده مدیریت و برنامه ریزی دانشگاه امام حسین (ع)

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۲/۷

تاریخ دریافت: ۹۰/۳/۷

چکیده

مقاله حاضر تحقیقی میدانی است. هدف اصلی آن شناسایی و تبیین عوامل سازمانی، فردی و گروهی مؤثر بر توسعه نوآوری در سازمان های تحقیقاتی و فن آور کشور در قالب ارائه و آزمون یک الگوی جامع و یکپارچه می باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر، سازمان های تحقیقاتی و فن آور کشور است که تعداد ۳۱۲ نفر از مدیران و پژوهشگران آنها به عنوان نمونه انتخاب شدند. تحقیق حاضر یک پژوهش کمی و از نوع تحقیقات توصیفی است که از حیث ارتباط بین متغیرها از نوع همبستگی و به طور مشخص مبتنی بر مدل سازی معادلات ساختاری می باشد. پایایی ابزار تحقیق با استفاده از آلفای کرونباخ معادل ۰.۹۳ محاسبه شده است. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات، ابتدا قابل قبول بودن مدل نظری از طریق نرم افزار LISREL بررسی گردید و نتایج نشان داد مدل برای جامعه آماری قابل استفاده می باشد. همچنین نتایج تحقیق نشان داد عوامل سازمانی (شامل مؤلفه های ساختار سازمانی، یادگیری، رهبری، استراتژی، فرهنگ سازمانی، سیستم

پاداش و مشارکت کارکنان) بیشترین تأثیرگذاری بر توسعه نوآوری این گونه سازمانها را داشته و در کنار آن به ترتیب عوامل گروهی (شامل مؤلفه‌های ارتباطات، ترکیب، انسجام و اندازه گروه) و عوامل فردی (شامل مؤلفه‌های مهارت و توانایی فردی، ویژگی‌های شخصیتی، انگیزش) نیز بر روی توسعه نوآوری در سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور موثر می‌باشد.

کلید واژه‌ها: توسعه نوآوری، عوامل سازمانی، عوامل فردی، عوامل گروهی، فناوری، رهبری، یادگیری، استراتژی.

Design and Analysis of a Model for the Affecting of the Organizational, Group and Individual Factors in Innovation Promotion in Research & Technological Organizations

Mansoor Sadeghi

Associate Professor, Management and Planning Faculty, Imam Hossein University

Alireza Sadeghi

Ph.D in Management, , Imam Hossein University

Gholam Hossein Nikookar

Associate Professor, Imam Hossein University

Alireza Naderi Khorshidi

Associate Professor, Management and Planning Faculty, Imam Hossein University



Abstract

This paper is a field research attempt aimed at the “Design and Analysis of a model affecting organizational, group and individual factors in Innovation Promotion in Research & Technological organizations of Iran.” The research results show that the organizational and group and individual factors Affects the Innovation Promotion in the Research & Technological organizations. This study tries to present and examine a model which can reflect the impact of the internal factors on Innovation Promotion in industrial organizations, and as well as to evaluate, the effectiveness of each organizational, individual and group factors and their components on the Innovation Promotion in the Research organizations. The statistical society of the research includes the Research & Technological organizations of Iran in which Homogeneous research centers and 312 managers and researchers have been chosen based on the

“Known Group” sampling method. This study used survey research methodology and its tools are also questionnaires. The reliability of the survey has been calculated using Cranach's Alpha method which is equal to 0.928. To analyze the data, it was necessary to first evaluate the credibility of the theoretical model through LISREL software. The results verify that the model is acceptable for the statistical society. The calculated path coefficients also show that the organizational factors (includes structure, learning, leadership, strategy, reward system, employees' participation components), group factors (includes communication, combining, Cohesiveness, size of the group components) and Individual factors (includes individual skills and abilities, personality characteristics, motivation components) have a strong relationship with the encouragement of innovation and have a positive effect.

Keywords: Innovation Promotion, Organizational Factors, Individual Factors, Groups Factors, Technology, Leadership, Learning, Strategy.

۱- مقدمه

سازمان‌های تحقیقاتی و فن‌آور که قصد دارند در محیط‌های پیچیده و پویای امروزی ادامه حیات دهند و همچنان پیشرو باشند، به خوبی درک نموده‌اند که نوآوری، استراتژیک‌ترین منبع سازمانی و محور رقابت در محیط‌های پرتلاطم است. در محیط‌های پویا، رقبای جدید به طور مرتب ظاهر می‌شوند، توسعه روزافزون فناوری جدید وجود دارد و سلیقه و انتظارات مشتری نیز به طور شگفت‌آوری مرتباً تغییر می‌کند (Robbins, 1992). دراکر معتقد است سازمان‌ها تنها با نوآوری می‌توانند بر مشکلات محیط‌های پویا و رقابتی شدید فائق آیند. به اعتقاد بولی و همکاران (۲۰۰۳)، تغییرات سریع و شتابان فناوری در صنایع مختلف و کوتاه شدن دوره عمر فناوری و در نتیجه فشردگی بیش از حد رقابت موجب شده تا توسعه نوآوری در سازمان‌ها (به ویژه سازمان‌های تحقیقاتی و فن‌آور) نقش حیاتی و کلیدی پیدا کند. در همین رابطه، مرکز DCDC (۲۰۰۷) در مطالعات راهبردی خود به ویژگی‌های فضای آتی فناوری اشاره نموده و معتقد است فضای جدید فناور، همراه با عدم قطعیت بیشتر، انفجار اطلاعات، کاهش شکاف فناوری، دسترسی گسترده به فناوری‌های قابل خرید، خلق سریع فناور، افزایش نقش هوش مصنوعی^۱ (و در نتیجه افزایش قدرت شبیه‌سازی، پیشگویی و تخمین) است و تحولات اساسی فناوری‌ها در حوزه‌های زیست

1- Artificial Intelligence (AI)

فناوری، فناوری‌های نانو، انرژی، مواد هوشمند، علوم شناختی، IT و حسگرها خواهد بود؛ که به دلیل جدید بودن این حوزه‌ها و پیچیدگی‌های آن، نیاز به توسعه هرچه بیشتر نوآوری در سازمان‌های فن آور را اجتناب ناپذیر می‌نماید. از طرفی به اعتقاد تراندیس (۱۹۹۹)، سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور نسبت به سایر سازمان‌ها با پیچیدگی‌ها و تمایزات خاص خود (نظیر ویژگی‌های خاص نیروی انسانی که در اختیار دارند، پیچیدگی‌های ذاتی تولید فناوری، پیچیدگی‌های مربوط به مدیریت سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور و تمایز فرهنگ سازمانی) روبه‌رو هستند و نیاز به الگو و نگرش خاص در رابطه با توسعه نوآوری دارند. در همین رابطه، تحقیقات نشان می‌دهد که سازمان‌ها برای نوآور ماندن، نیازمند انجام تغییرات مهمی در ساختار، مدیریت، استراتژی‌ها، ارزش‌ها و فرآیندهای خود هستند (Froham et al., 1993)، از این رو، سازمان‌هایی که می‌خواهند نوآور باشند، باید استراتژی کارآفرینی را انتخاب نموده (Saleh et al., 1993:13) و تعامل موثر بین بنگاه و مراکز پژوهشی و دانشگاهی برقرار نمایند (Abbasi, 2005)، بنابراین مطالعه و بررسی زیرساخت‌های بالقوه نوآوری «ظرفیت نوآوری» و زیرساخت‌های بالفعل نوآوری «توانمندی نوآوری» (Boly, 2004) به منظور شناسایی عوامل درون سازمانی موثر بر توسعه نوآوری در این گونه سازمان‌ها، در چارچوب یک مدل جامع، ضرورت اصلی سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور است و نبود مدل جامع و یکپارچه مشتمل بر کلیه عوامل سازمانی، فردی و گروهی موثر بر توسعه نوآوری در این گونه سازمان‌ها به عنوان خلأ تئوریک آنها به شمار می‌رود. در همین حال بنا به اعتقاد پورتر و استرن (۲۰۰۱)، فعالیت‌های نوآورانه سازمان‌ها تحت تأثیر سیاست‌ها و قوانین خاص یک کشور و همچنین ویژگی‌های صنعتی است که به آن تعلق دارند؛ بنابراین از این زاویه نیز بررسی و شناخت عوامل تأثیرگذار بر توسعه نوآوری به همراه تعیین میزان تأثیرگذاری هر یک از این عوامل، در چارچوب طراحی الگویی بومی، برای توسعه ظرفیت نوآوری در سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور کشور کاملاً ضرورت دارد. بنابراین در تحقیق حاضر، ضمن شناسایی عوامل «سازمانی»، «گروهی» و «فردی» موثر بر توسعه نوآوری، روابط و تعاملات آنها تجزیه و تحلیل شده و بر اساس مبانی نظری مدل مفهومی طراحی و آزمون می‌گردد.

-
- 1- Innovation Capacity
 - 2- Innovation Capability

در بخش های بعدی مقاله، مبانی نظری تحقیق مورد بررسی قرار گرفته و مفهوم نوآوری و مؤلفه های توسعه نوآوری (شامل: انواع خروجی ها، فرآیندها و موفقیت های استراتژیک ناشی از نوآوری) به همراه عوامل موثر سازمانی (شامل: ساختار سازمانی، یادگیری، رهبری، استراتژی، فرهنگ سازمانی، سیستم پاداش و مشارکت کارکنان)، عوامل موثر گروهی (شامل: ارتباطات، ترکیب، انسجام و اندازه گروه) و عوامل موثر فردی (شامل: مؤلفه های مهارت و توانایی فردی، ویژگی های شخصیتی و انگیزش) از نگاه صاحب نظران مختلف مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. سپس مدل مفهوم پژوهش به همراه فرضیات تحقیق معرفی می شود. در ادامه مقاله به معرفی روش تحقیق، ابزار گردآوری و تجزیه و تحلیل داده ها، جامعه آماری و وضعیت پاسخگوها پرداخته شده است. ارائه یافته های تحقیق و تحلیل نتایج آن با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری، موضوع بخش بعدی را به خود اختصاص می دهد. در بخش پایانی مقاله به شرح نتایج و دستاوردهای تحقیق و تبیین مدل توسعه نوآوری با تاکید بر عوامل درون سازمانی موثر بر توسعه نوآوری در سازمان های تحقیقاتی و فن آور پرداخته شده است.

۲- ادبیات تحقیق

در ابتدا به مفهوم نوآوری اشاره می شود. شومپتر (۱۹۳۴) نوآوری را شامل: «محصول جدید یا باکیفیت برتر از آنچه هست، روش جدید تولید، گشایش بازار جدید و شکل جدیدی از سازمان»؛ داویلا و همکاران (۲۰۰۶) آن را «یک روند مدیریتی جدید با ابزار خاص»؛ و وان های پل (۲۰۰۵) نوآوری را «هر چیز جدید که به بازار وارد شود»، معرفی می کنند. در همین حال، مورل و بولی (۲۰۰۶) نوآوری را «تبدیل ایده به محصول یا فناوری نو»؛ میتال و سهادری (۲۰۰۷) آن را «خلق ارزش و برآوردن نیاز مشتری»؛ پورتر (۱۹۹۰) نیز آن را «مؤثرترین عامل ایجاد مزیت رقابتی» و موریس (۲۰۰۶) آن را «خلق ایده و تبدیل آن به ارزش جدید در کسب و کار» معرفی نموده اند. افرادی چون مورل و بولی (۲۰۰۴)؛ تید (۲۰۰۵)؛ خلیل (۲۰۰۰) از منظر فرآیندی به نوآوری نگاه می کنند و آن را مجموعه عملیاتی می دانند که از پردازش ایده شروع شده و سرانجام به تولید و عرضه محصول یا خدمت جدید به بازار ختم می گردد: در همین حال، دراگر (۱۹۸۵) و بولی و همکاران (۲۰۰۳) بر این باورند که نوآوری علاوه بر محصول یا خدمت، شامل تغییر در

فرآیندهای سازمانی نیز می‌گردد. در این تحقیق توجه خود را به نوآوری در محصول و فناوری معطوف کرده و قلمرو تحقیق نیز در سطح بنگاه است.

۲-۱- توسعه نوآوری

بررسی توسعه نوآوری در سازمان‌هایی که کارشان همراه با عدم قطعیت بالا (نظیر سازمان‌های تحقیقاتی و فناوری) هست، مستلزم نگاه سیستمی به مسئله توسعه نوآوری است (سلطانی تیرانی، ۲۰۰۹: ۸۹). در همین رابطه، بدیهی‌ترین راه برای بررسی عملکرد نوآورانه سازمان، سنجش نتایج و دستاوردهای حاصل از اجرای فرآیند نوآوری (خلق محصول/ خدمات / فناوری جدید، پیامدهای مالی نوآوری و بررسی میزان پیشرفت و ارتقای سطح فناوری سازمان) (Sreenivasan et al., 2003); (Boly et al., 1992); یا ارزیابی منابع اختصاص یافته به سیستم نوآوری (Chiou et al., 2005); (Alegre et al., 2005); (Passi, 2000); (al., 1999); یا ارزیابی توانمندی و ظرفیت نوآوری سازمان است (Cebon et al., 1999); (Morel & Boly, 2006); (Koc & Ceylan, 2007); (Koc, 2007). بلیک (۱۹۷۸) اثربخشی یک سازمان تحقیقاتی در پروژه‌های نوآور را با تعداد موفقیت یا شکست سازمان در رسیدن به اهداف خود می‌سنجد. بنا به اعتقاد مورل و بولی (۲۰۰۶) در بررسی توانمندی و ظرفیت نوآوری سازمان باید توانمندی افراد، توانمندی سازمان در فرآیند اجرای نوآوری (خلق محصول یا فناوری جدید)، توانمندی سازمان در فرآیند اجرای پروژه‌های نوآوری و در نهایت توانمندی کلان بنگاه در حوزه نوآوری مورد بررسی قرار گیرد. تید و همکاران (۲۰۰۵)، معیارهای تشخیص موفقیت سازمان در نوآوری را شامل؛ معیارهای خروجی (اختراعات، محصولات، فناوری‌های جدید و مقالات)، معیارهای فرآیندی و عملیاتی (بهبود رویه‌های کاری)، معیارهای موفقیت استراتژیک (بهبود عملکرد کلی شرکت، سود ناشی از نوآوری، افزایش درآمد و سهم بازار) معرفی می‌کند.

با توجه به آنچه گفته شد و در یک رویکرد تلفیقی، مؤلفه‌های توسعه نوآوری شامل مؤلفه‌های «خروجی»، «فرآیندی» و «موفقیت استراتژیک» است. «خروجی»‌های یک سازمان فن‌آور و تحقیقاتی عمدتاً شامل انواع «محصول»، «فناوری» و «پتنت / مقاله» جدید می‌باشد. از طرفی، وجود «فرآیندهای بهینه عملیات»، نشانه بخشی از محیط مناسب جهت توسعه نوآوری در سازمان است. خلق فرآیندهای جدید و کارآمد، نیز از برون‌دادهای نوآوری به حساب می‌آید. خلیل (۲۰۰۰)،

دراکر (۱۹۸۵)، شومپتر (۱۹۳۴) و بولی (۲۰۰۳)، نوآوری را شامل تغییر در فرایندهای سازمانی و جنبه‌های غیر تکنیکی نیز می‌دانند. فرآیندها در سه حوزه کلان فرآیندهای «جذب ایده»، «تخصیص منابع» و «مدیریت دانش» قابل طرح هستند. «موفقیت استراتژیک» نیز اشاره به بهبود عملکرد کلی سازمان، سود ناشی از نوآوری، افزایش درآمد و سهم بازار ناشی از اجرای نوآوری دارد؛ از این رو فرضیه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷ شامل فرضیات مدل اندازه‌گیری تحقیق شکل می‌گیرد.

۲-۲ عوامل فردی

«عوامل فردی» شامل مؤلفه‌های مهارت و توانایی‌های فردی، انگیزش و ویژگی‌های شخصیتی است. آمایل (۱۹۸۸) می‌گوید، آنچه فرد می‌تواند انجام دهد، به «مهارت و توانایی» مرتبط با خلاقیت و شغل او بستگی دارد. به نظر لاولر (۱۹۷۳)، عملکرد نوآورانه افراد به انگیزش، توانایی و مهارت آنان وابسته است. مورل و بولی (۲۰۰۵)، توجه به توانایی‌های خلاقانه و ایده‌پردازی و قدرت ارائه طرح افراد را خاطر نشان می‌نماید. تحقیقات پلز (۱۹۶۶)، نشان داد که محققین، توانایی کارکرد هم‌زمان روی طیف وسیعی از فعالیت‌های تحقیقاتی؛ توانایی جذب قوی ایده؛ توانایی کسب مهارت در چند حوزه را دارند. از دیگر مؤلفه‌های موثر عوامل فردی، ویژگی‌های شخصیتی است. شخصیت از نظر مورفی (۱۹۹۱)، شامل مجموعه‌ای از ویژگی‌ها و صفات فرد است که الگوهای نسبتاً پایدار پاسخ وی به موقعیت‌ها را تعیین می‌کند. به نظر گلدبرگ (۱۹۹۲)، افراد وظیفه‌مدار توانایی تمرکز بر چند هدف و سخت‌کوشی برای رسیدن به آن را دارند. از نظر سیکشتن مایهل هی (۱۹۹۶)، ویژگی‌های شخصیتی، خلاقیت را تسهیل؛ و به نظر استنبرگ (۱۹۹۹)، ویژگی‌های شخصیتی مثل خطر جویی، پشتکار، بردباری و خود کارآمدی در خلاق شدن افراد موثر است. تحقیقات فیست (۱۹۹۹) نشان داد که دانشمندان دارای ویژگی‌های شخصیتی متفاوت و خلاق‌تر هستند. «انگیزش»، نیز از عوامل مهم و موثر بر نوآوری است. استنبرگ (۱۹۹۹) اشاره دارد که برای فعالیت‌های خلاقانه، انگیزش درونی^۱ (نیازها، علائق، کنجکاوی و احساس لذت) بیشتر از انگیزش بیرونی^۲ (پاداش و تأیید دیگران و ...) نقش دارد.

1- Intrinsic Motivation
2- Extrinsic Motivation

تحقیقات تورینس (۱۹۸۹)، آمایل و همکاران (۱۹۹۰)، گنزدا (۱۹۹۴)، شیخ الاسلامی (۲۰۰۶) نشان داد انگیزش درونی محرک افراد خلاق و نوآور بوده و عامل رشد آن در سازمان است. بر همین اساس، فرضیه‌های ۸، ۹ و ۱۰ مربوط به فرضیات مدل اندازگیری و فرضیه ۱۸ مربوط به فرضیات مدل ساختاری تحقیق شکل می‌گیرد.

۲-۳- عوامل گروهی

تحقیقات لویس (۲۰۰) نشان داد بیشتر تلاش‌های خلاق منجر به نوآوری در گروه انجام شده است. در مطالعات کاک و سیلان (۲۰۰۷)، تأثیر کار گروهی در سیستم نوآوری تأکید شده است. مامفورد (۲۰۰۰)، اگرل و گاستافسون (۱۹۹۴)، مامفورد و گاستافسون (۱۹۹۸)، متغیرهای گروهی موثر بر خلاقیت را شامل، اندازه، تنوع^۱ (یا ترکیب)، انسجام^۲ و ارتباطات^۳ می‌دانند. از طرفی «ترکیب گروه»، شرط لازم برای عملکرد خلاق (Woodman et al., 1993: 293); (Kanter, 1988: 169) و موجب افزایش دانش و مهارت‌های گروه (Pelled et al., 1999)؛ و ترکیب ایده‌ها (Amabile, 1998: 82) است. بر اساس تحقیقات تراندیس (۱۹۹۹)، اعضای تیم خلاق باید دارای مهارت‌های گوناگون؛ و تنوع کاری (Roberts et al., 1981: 19)؛ متشکل از واحدهای مختلف سازمان (Gassmann, 2001: 88)؛ ترکیبی از عناصر داخل و خارج سازمان (De Bono, 1992: 75)؛ و تنوع تخصصی^۴ (McLeod et al., 1992) باشند. ال. ایکاف، ۲۰۰۵: ۱۵۶، در ارتباط با «انسجام گروه»؛ گروه‌های همکار را مناسب‌تر از گروه‌های رقیب می‌داند. تحقیقات پلنز (۱۹۶۶)، نشان داد که در گروه‌های منسجم، حمایت اعضا از کار یکدیگر و احترام متقابل وجود دارد و بنا به نظر هومانز (۱۹۶۱)، افراد خود را با آن تعیین هویت کرده و رفتاری را انجام می‌دهند که روابط گروه را مستحکم می‌نماید. «ارتباطات گروه»، نیز عامل مهمی در توسعه نوآوری می‌باشد. داشتن گرایش جهانی (راجرز ۱۹۷۱)، ارتباطات آزاد (Herman et al., 1986) و ارتباطات زیاد با خارج از سازمان (Allen, 1977)، موجب نوآوری می‌شود. کتیز (۱۹۸۱)، چنگ (۱۹۸۴)، بارونز (۱۹۹۴)،

1- Diversity

2- Cohesiveness

3- Communications system

4- Expertise Diversity

ارتباطات چهره به چهره؛ تاشمن (۱۹۸۲)، ارتباطات باز و تعامل درون و برون سازمانی؛ و آگوستوس (۱۹۸۳)، ارتباطات همه جانبه؛ و بلندورافین (۱۹۹۲)، ارتباطات زیاد با همکاران؛ را در توسعه نوآوری موثر می‌دانند. کورمیکن و همکاران (۲۰۰۴)، ایجاد روابط رسمی میان طراحان و مدیریت ارشد و ارتباط بخش بازاریابی با واحد تحقیق و توسعه؛ مورلی و بولی (۲۰۰۵)، ارتباط و همکاری با دیگر بنگاه‌ها و ایجاد شبکه‌های همکاری فناورانه را توصیه نمودند. در همین حال، آمایل (۱۹۸۸) و دبونو (۱۹۹۲)، استفاده از گروه‌های کوچک را در نوآوری موثر دانسته و سیمرز (۱۹۹۷)، اندازه گروه را وابسته به فرآیند تصمیم‌گیری می‌داند. بنا بر این، فرضیه‌های ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ مربوط به فرضیات مدل اندازه‌گیری و فرضیه‌های ۱۹ و ۲۳ مربوط به فرضیات مدل ساختاری تحقیق شکل می‌گیرد.

۲-۴- عوامل سازمانی

عوامل سازمانی، جزء اساسی‌ترین متغیرهای موثر بر توسعه نوآوری است که شامل (ساختار، رهبری، یادگیری، فرهنگ سازمانی، استراتژی و اهداف، سیستم پاداش و مشارکت کارکنان) می‌باشد. در ارتباط با «ساختار سازمانی»؛ مینتزرگ (۱۹۸۶)، ساختارهای (ساده، ماشینی، حرفه‌ایی، بخشی، ادوکراسی^۱، اعتقادی^۲) را ارائه داد که بسط ساختار مکانیکی و ارگانیکی بارونز (۱۹۹۴) می‌باشد. ساختار ادوکراسی برای نوآوری در محیط پیچیده و پویا مناسب است. وی ساختار مکانیکی را در شرایط باثبات و ساختار ارگانیک^۳ را در شرایط پویا، مناسب می‌داند. تحقیقات، بارونز و همکاران (۱۹۹۴)، شفریتز (۱۹۹۵)، اسپندر (۱۹۹۵)، صالح و وانگ (۱۹۹۳) و دفت (۲۰۰۱) نشان داد در هر موقعیتی ساختار خاصی مناسب بوده و ساختار ارگانیک، تأثیر زیادی بر نوآوری دارد. تحقیقات کانتر (۱۹۹۱)، بارونز و همکاران (۱۹۹۴)، راسل و راسل (۱۹۹۲)، ساختارهای غیرمتمرکز را نوآورتر می‌داند. در مطالعات کاک (۲۰۰۷)، یکپارچگی میان بخشی تاکید گردید.

1- Adhocracy Structure

2- Visionary Structure

3- Organic structure

«رهبری» نیز از دیگر مؤلفه‌های عوامل سازمانی است که نقطه اتصال خلاقیت فرد و نوآوری سازمان است. گلور (۲۰۰۱)، برونز (۳۱۰:۲۰۰۱)، آمابیل (۱۹۸۸)، خداداد حسینی، (۲۰۰۱:۱۱۷) به نقش مهم مدیران در نوآوری تاکید دارند. برونز (۳۱۰:۲۰۰۱) نشان داد بیش از ۵۰٪ نوآوری‌ها ناشی از مدیران است. سنگه (۲۰۰۶) می‌نویسد، مدیر در «نقش محقق» باید راجع به شناخت سازمان و نیروهایی که باعث تغییر می‌شوند، تحقیق کند و در «نقش طراح» باید فرآیند یادگیری سازمان را طراحی کند. ال. ایکاف، (۵۰:۲۰۰۵) وظیفه اصلی مدیر را توانمند کردن افراد دانسته و مدیریت تعاملی را برای نوآوری مناسب می‌داند.

«استراتژی و اهداف» از مؤلفه‌های موثر در نوآوری می‌باشد. بر اساس نظر کبررا (۱۹۹۰) و داج سان، گان و سال تر (۲۰۰۸)، استراتژی نوآوری شامل تحلیل مزیت رقابتی محیط فناورانه و ارزیابی چالش‌ها و فرصت‌های سازمان می‌باشد. پورتر (۱۹۸۹)، معتقد است استراتژی نوآوری پیشرو، نیازمند تعهد شدید سازمان به خلاقیت، قبول مخاطرات و ارتباط نزدیک با منابع دانش و مشتریان است و استراتژی نوآوری پیرو، مستلزم تحلیل رقبا، توانایی مهندسی معکوس و کاهش هزینه است. میلز (۱۹۸۷)، استراتژی‌های کلان را شامل (تهاجمی، تدافعی، تحلیلی و انفعالی) و پورتر (۱۹۸۹) آن را شامل (رهبری در هزینه، تمایز و تمرکز) می‌داند. دفت (۲۰۰۱) و رابینز (۱۹۹۲) می‌گویند، استراتژی سازمان باید متناسب با شرایط محیطی باشد. تحقیقات میلز (۱۹۸۷) و کردنائیچ (۲۰۰۲) نشان دادند سازمان نوآور در محیط پویا از استراتژی تهاجمی استفاده می‌کند. «یادگیری» نیز از مؤلفه‌های مهم و موثر در توسعه نوآوری می‌باشد که در این رابطه، ال. ایکاف (۲۰۰۵:۲۰۵) می‌گوید: سیستم یادگیری باید در صدد یافتن اشتباه و اصلاح آن باشد. آندروسون (۱۹۷۹) نشان داد افرادی که بخشی از وقتشان صرف یادگیری می‌شود، عملکرد نوآورانه بهتری دارند. تید (۲۰۰۵)، آموزش را سبب افزایش توانمندی، انگیزش و مسئولیت پذیری؛ و سنگه (۲۰۰۶)، سازمان فراگیر را مساعدترین محیط برای نوآوری دانسته و یادگیری تیمی را لازمه یادگیری سازمان می‌داند. کورمیکن و همکاران (۲۰۰۴)، تاکید بر استفاده از تجربیات و به اشتراک گذاشتن تجربه‌ها، مورل و بولی (۲۰۰۵)، توجه به توسعه نوآوری در برنامه‌های یادگیری، کاک و سیلان (۲۰۰۷) تاکید بر یادگیری سازمانی در سیستم نوآوری دارند. «فرهنگ سازمانی» از نظر کوئین (۱۹۸۵)، شامل ایجاد محیط، نظام ارزشی و جو مناسب جهت حمایت از نوآوری است. رزینک (۱۹۸۳) معیارهای ارزشی را ابزار موثری برای افزایش بهره‌وری

و تولید علم می‌داند. گوردن (۱۹۹۱) و رایبیز (۱۹۸۳) می‌گویند: سازمان‌هایی که فرهنگ قوی^۱ دارند، ارزش‌های آن توسط کارکنان گسترش می‌یابد. اوچی (۱۹۸۱) و پیترز (۱۹۸۲)، ترکیب فرهنگی؛ روزنبوم (۱۹۸۰)، فرهنگ مشارکتی؛ دال (۱۹۹۲)، فرهنگ قوی و جهت‌گیری نوآوری و دنیسون (۲۰۰۶)، فرهنگ «انعطاف‌پذیری» را بستر مناسبی برای اجرای نوآوری می‌دانند. در کنار این موارد، به نظر گالبرایت (۱۹۸۲)، سازمان نوآور به سیستم پاداش خاص نیاز دارد. لاولر (۱۹۷۳)، پاداش‌های برون‌زا و درون‌زا را در عملکرد نوآورانه موثر می‌داند. تریاندیس و همکاران (۱۹۹۹)، عدالت، رقابت‌جویی، پیوستگی پاداش و ارتباط با عملکرد را تأکید دارد. گودمن (۱۹۷۶)، بر تنوع و ترکیب پاداش، کانتر (۱۹۸۸)، بر پاداش حین کار، لاتمن (۱۹۸۲) و بارجلمن و همکاران (۱۹۹۶)، بر پرداخت پاداش در بازه زمانی متغیر و مورل و بولی (۲۰۰۵) توجه به نوآوری در نظام انگیزشی و پاداش، را تأکید دارند.

در رابطه با «مشارکت کارکنان»، ال. ایکاف (۱۳۸:۲۰۰۵) می‌گوید: افراد نسبت به ایده و آرمان‌هایی که در تدوین آنها دست دارند، تعهد قوی‌تری دارند. لاولر (۱۹۸۶)، نشان داد مشارکت کارکنان باعث جریان یافتن پاداش، دانش و قدرت در همه سطوح؛ و گلور (۲۰۰۱)، آن‌را دسترسی به افکار کارکنان و مشتری؛ و سودن (۱۹۸۸)، آن‌را ابزار قوی جهت بهبود انگیزش؛ و اریک (۱۹۹۵)، موجب «بهبود مستمر» و افزایش بهره‌وری؛ و کرد رستمی (۲۰۰۵)، آن‌را موجب رضایت و افزایش توانمندی؛ و آکسلورد (۱۹۹۴) آن‌را موجب تحکیم حل مسئله می‌داند. بر اساس مبانی نظری مذکور، فرضیه‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ مربوط به فرضیات مدل اندازه‌گیری و فرضیه‌های ۲۰ و ۲۱ و ۲۲ مربوط به فرضیات مدل ساختاری تحقیق شکل می‌گیرد.

۳- مدل مفهومی و فرضیه‌های تحقیق

۳-۱- تبیین مدل

مدل مفهومی^۲، یک فرض تئوریک است که بر مبنای آن متغیرهای نهفته و آشکار مشخص و سپس روابط بین متغیرهای نهفته با یکدیگر و ارتباط آن‌ها با متغیرهای قابل مشاهده مشخص

1- Strong Culture

2- Model conceptualization

می‌شود. در این فرآیند، عناصر مدل مفهومی، در قالب متغیرهای نهفته و آشکار مشخص و روابط فرضی بین آنها تبیین می‌شود (کلانتری، ۲۰۰۸: ۴۲). مدل مفهومی عوامل سازمانی، گروهی، فردی موثر بر توسعه نوآوری متشکل از ۴ متغیر نهفته و ۱۷ متغیر آشکار و ۵۰ شاخص بوده و برای این مدل نیاز به تخمین ۴۰ پارامتر مستقل می‌باشد. وضعیت متغیرها در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول (۱) - وضعیت متغیرها

متغیر نهفته	نوع متغیر	تعداد متغیر آشکار	تعداد شاخص
عوامل سازمانی	مستقل	۷	۲۳
عوامل گروهی	میانجی	۴	۱۱
عوامل فردی	میانجی	۳	۷
توسعه نوآوری	وابسته	۳	۹

ماخذ: نتایج پژوهش

انواع متغیرها و شاخص‌های مدل مفهومی تحقیق بر اساس ادبیات پژوهش در جدول (۲) آمده است.

هدف تحقیق حاضر، شناخت ارکان اصلی تشکیل دهنده مدل عوامل «سازمانی»، «گروهی» و «فردی» موثر بر «توسعه نوآوری»؛ شناسایی روابط ارکان اصلی با یکدیگر و طراحی ساختار جامع مدل عوامل «سازمانی»، «گروهی» و «فردی» موثر بر توسعه نوآوری در سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور کشور می‌باشد. بر اساس آنچه در ادبیات پژوهش به طور مفصل طرح و بحث گردید، فرضیه‌های تشکیل دهنده مدل مفهومی تحقیق در قالب فرضیه‌های مدل معادلات اندازه‌گیری و فرضیه‌های مدل معادلات ساختاری به شرح زیر است:

۲-۳- فرضیه‌های پژوهش

الف. فرضیه‌های مدل معادلات اندازه‌گیری

۱. متغیر آشکار «ساختار سازمانی»، متغیر نهفته «عوامل سازمانی» را می‌سنجد.

جدول (۲) - انواع متغیرها و شاخص های مدل مفهومی

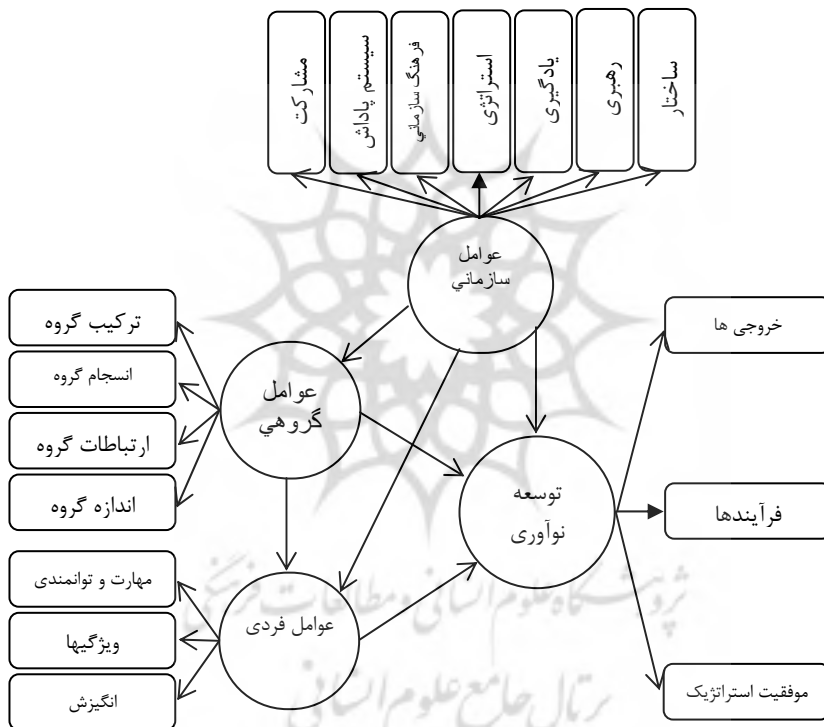
متغیر نهفته	متغیرهای آشکار	شاخص ها
توسعه فناوری	خروجی	محصول؛ فناوری؛ پتنت/ مقاله
	فرآیندها	فرآیندهای (جذب ایده؛ تخصیص منابع؛ مدیریت دانش)
	موفقیت استراتژیک	موفقیت و سرآمدی؛ سود و درآمد ناشی از نوآوری؛ جذب منابع جدید
مهارت ها	مهارت ها و توانایی ها	مهارت های حرفه ای؛ دانش و تجربه کاری؛ هوشمندی
	ویژگی های شخصیتی	ویژگی های مرتبط با خلاقیت؛ ویژگی های عمومی
	انگیزش	انگیزش درونی؛ انگیزش بیرونی
سازمانی	ترکیب گروه	سازمانی؛ تخصصی
	انسجام گروه	جو گروه؛ همکاری گروهی؛ جذابیت گروه
	ارتباطات گروه	درون گروهی؛ بین گروهی؛ دیگر سازمان ها
	اندازه گروه	کوچک؛ متوسط؛ بزرگ
ساختار	ساختار سازمانی	رسمیت (ساختار و قوانین)؛ انسجام و هماهنگی؛ تمرکزگرایی
	رهبری	ثبات مدیریت؛ کارکردهای مورد انتظار؛ سبک رهبری؛ نقش های مدیریتی
	یادگیری	یادگیری از تجربیات دیگران؛ یادگیری از عملکرد گذشته؛ یادگیری به کمک ابزار؛ باز خور
	استراتژی و اهداف	استراتژی نوآور؛ هدف گذاری نوآور
	فرهنگ سازمانی	مؤلفه های سازمانی فرهنگ؛ مؤلفه های فردی فرهنگ؛ مدل های ذهنی
	سیستم پاداش	معیارهای پاداش؛ پاداش های درون زا؛ پاداش های برون زا؛ ارزیابی عملکرد
	مشارکت کارکنان	پیشنهادات؛ ایده؛ تصمیم گیری ها

ماخذ: نتایج پژوهش

۲. متغیر آشکار «رهبری»، متغیر نهفته «عوامل سازمانی» را می سنجد.
۳. متغیر آشکار «استراتژی و اهداف»، متغیر نهفته «عوامل سازمانی» را می سنجد.
۴. متغیر آشکار «یادگیری»، متغیر نهفته «عوامل سازمانی» را می سنجد.
۵. متغیر آشکار «فرهنگ»، متغیر نهفته «عوامل سازمانی» را می سنجد.
۶. متغیر آشکار «سیستم پاداش»، متغیر نهفته «عوامل سازمانی» را می سنجد.
۷. متغیر آشکار «مشارکت کارکنان»، متغیر نهفته «عوامل سازمانی» را می سنجد.
۸. متغیر آشکار «مهارت ها و توانایی ها»، متغیر نهفته «عوامل فردی» را می سنجد.
۹. متغیر آشکار «ویژگی های شخصیتی»، متغیر نهفته «عوامل فردی» را می سنجد.

۱۰. متغیر آشکار «انگیزش»، متغیر نهفته «عوامل فردی» را می‌سنجد.
۱۱. متغیر آشکار «ترکیب گروه»، متغیر نهفته «عوامل گروهی» را می‌سنجد.
۱۲. متغیر آشکار «انسجام گروه»، متغیر نهفته «عوامل گروهی» را می‌سنجد.
۱۳. متغیر آشکار «ارتباطات گروه»، متغیر نهفته «عوامل گروهی» را می‌سنجد.
۱۴. متغیر آشکار «اندازه گروه»، متغیر نهفته «عوامل گروهی» را می‌سنجد.
۱۵. متغیر آشکار «خروجی‌ها»، متغیر نهفته «توسعه نوآوری» را می‌سنجد.
۱۶. متغیر آشکار «فرآیندها»، متغیر نهفته «توسعه نوآوری» را می‌سنجد.
۱۷. متغیر آشکار «موفقیت استراتژیک»، متغیر نهفته «توسعه نوآوری» را می‌سنجد.

بر اساس پیشینه تحقیق، مدل مفهومی تحقیق در شکل (۱) ارائه گردیده است.



شکل (۱): مدل مفهومی عوامل سازمانی، فردی و گروهی موثر بر توسعه نوآوری

ب. فرضیه های مدل معادلات ساختاری^۱

۱۸. «عوامل فردی» رابطه مستقیمی با «توسعه نوآوری» در سازمان های تحقیقاتی و فن آور دارد.

۱۹. «عوامل گروهی» به طور مستقیم بر «توسعه نوآوری» در سازمان های تحقیقاتی و فن آور تأثیر می گذارند.

۲۰. «عوامل سازمانی» رابطه مستقیم با «توسعه نوآوری» در سازمان های تحقیقاتی و فن آور دارد.

۲۱. «عوامل سازمانی» به طور مستقیم بر «عوامل گروهی» تأثیر می گذارند.

۲۲. «عوامل سازمانی» به طور مستقیم بر «عوامل فردی» تأثیر دارد.

۲۳. «عوامل گروهی» به طور مستقیم بر «عوامل فردی» تأثیر می گذارند.

۴- روش تحقیق

تحقیق حاضر یک پژوهش کمی و به لحاظ هدف پژوهش، کاربردی می باشد که شیوه گردآوری داده ها در آن توصیفی^۲ و از نوع پیمایشی^۳ است. از حیث ارتباط بین متغیرهای تحقیق از نوع همبستگی^۴ و به طور مشخص مبتنی بر «مدل سازی معادله ساختاری»^۵ می باشد. مدل سازی معادلات ساختاری رویکرد آماری جامعی برای آزمون فرضیه هایی درباره روابط بین متغیرهای آشکار و متغیرهای مکنون و تحلیل چارچوب نظری و فرضیه های مربوط بدان بوده و تکنیک تحلیلی نیرومندی از خانواده رگرسیون چند متغیری است که به پژوهشگر امکان می دهد تا مجموعه ای از معادلات رگرسیون را به طور همزمان مورد آزمون قرار دهند (هومن، ۱۳۸۴: ۱۱). از طریق این رویکرد می توان قابل قبول بودن مدل های نظری را در جوامع پیچیده نظیر سازمان های تحقیقاتی و فن آور آزمون کرد. از آنجایی که اکثر متغیرهای موجود در این تحقیق به صورت

- 1- Structural Equations Model
- 2- Descriptive
- 3- Survey Research
- 4- Correlation Research
- 5- Structural equation modeling

مکنون هستند، ضرورت استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری در این پژوهش بالا می‌باشد (Segares, 1997:8)؛ از این رو برای تعیین رابطه مؤلفه‌های متغیر توسعه نوآوری و مؤلفه‌های متغیرهای عوامل سازمانی، عوامل فردی و عوامل گروهی از تکنیک مدل سازی معادلات ساختاری و نرم افزار لیزرل استفاده شد. روش های مختلفی برای برآورد و تخمین پارامترهای مدل معادلات ساختاری وجود دارد که یکی از پرکاربردترین آنها استفاده از روش مبتنی بر واریانس به روش حداقل مربعات جزئی است. در مدل ساختاری به روابط میان وزن های هر شاخص در مدل فرضیه ها توجه می‌شود. این وزن ها با توجه به داده های گردآوری شده از نمونه تبیین می‌شوند (Haenlein, 2004). میزان تأثیر و مسیر اثر هر یک از متغیرها توسط تحلیل حاصل از نرم افزار لیزرل تعیین و مشخص می‌گردد که معرف روابط نظری به دست آمده بین متغیرهای مکنون و آشکار مدل توسعه نوآوری بر اساس نتایج واقعی حاصل از جامعه تحقیق است.

در مدل سازی معادلات ساختاری از یک طرف میزان انطباق داده های پژوهش و مدل مفهومی پژوهش (از لحاظ برخورداری از برازش مناسب) بررسی می‌گردد و از طرف دیگر معناداری روابط در مدل برازش یافته آزمون می‌شود. شاخص های برازش مناسب مدل شامل: χ^2/DF (نسبت کای دو به درجه آزادی)، GFI (شاخص نکویی برازش)، AGFI (شاخص تعدیل شده نکویی برازش) می‌باشد. مدلی از برازش مناسب برخوردار است که نسبت χ^2 به درجه آزادی، کوچک تر از ۳ و مقدار AGFI و GFI از ۰.۹۰ بیشتر و اندازه RMSR نیز کمتر از ۰.۰۵ باشد. این تکنیک مشخص می‌سازد شاخص های انتخابی با چه دقتی معرف یا برازنده متغیر مورد نظری باشد. برای بررسی این موضوع از دو روش استفاده می‌گردد. در روش اول (استفاده از آماره t) شاخص هایی که دارای مقادیر بزرگ تر از ۱/۹۶ و یا کمتر از ۱.۹۶- هستند از لحاظ آماری معنی دار بوده و مابقی از مدل اندازه گیری حذف می‌شوند. در روش دوم (استفاده از پایایی مرکب^۱) شاخص هایی که مقدار پایایی مرکب آنها بالاتر از ۰.۶ باشند، دارای پایایی قابل قبول هستند (Bagozzi, 1988:81).

۱-۴- جامعه آماری و روش نمونه گیری

حوزه تحقیقاتی این پژوهش، مدیریت نوآوری و مدیریت فناوری بوده و کانون توجه تجزیه و تحلیل آن، توسعه نوآوری در سطح سازمان (بنگاه) می باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر عبارت از پژوهشگران و مدیران سازمان های تحقیقاتی و فن آور ایران هستند که دارای خواص مشترک اند به طوری که می توان آنها را در یک گروه قرارداد. تعیین حجم نمونه در تکنیک معادلات ساختاری، وابستگی زیادی به تعداد متغیرها دارد، لذا در تحقیق حاضر بر اساس نظرات (Boomsma, 1982: 149); (Marsh et al., 2000); (Hu & Bentler, 1995: 93); (Ding et al., 1995: 119); (Joreskog, 1993: 312)، حجم نمونه ۳۱۲ نفر انتخاب گردید. با توجه به تنوع در نوع و زمینه فعالیت و تفاوت سابقه کاری و وجود نمونه های ناهمگن؛ جامعه آماری به چند گروه متناسج تقسیم و از هر گروه، سازمان هایی (به روش گروه معروف^۱) (Kanter, 1991: 31) انتخاب و نمونه های انتخابی از نظر دارا بودن شرایط زیر همتا سازی شده اند:

۱. داشتن حداقل ۵ سال سابقه فعالیت پژوهشی؛
۲. ماهیت غالب فعالیت آنها (حداقل ۸۰ درصد) تحقیقاتی و فن آور باشد؛
۳. داشتن حداقل یک طرح نوآوری در سطح ملی در سه سال اخیر.

۲-۴- ابزار گردآوری داده ها

روش جمع آوری داده از نوع میدانی می باشد که جهت گردآوری اطلاعات برای آزمون فرضیات تحقیق، از پرسشنامه استفاده گردید. برای تهیه پرسشنامه، از طریق بررسی اطلاعات مشابه و پرسشنامه های مطرح، دو پرسشنامه به شرح زیر تهیه شد:

۱. پرسشنامه «عوامل درون سازمانی موثر بر توسعه نوآوری» شامل ۷۶ سؤال؛
۲. پرسشنامه «سنجش توسعه نوآوری» شامل ۵۶ سؤال.

مقیاس انداز گیری متغیرها به صورت مقوله ای و بر اساس طیف ۵ مقیاس لیکرت^۲ است. روایی پرسشنامه به دو شیوه حاصل گردیده است: در شیوه اول (تأیید روایی پرسشنامه به شیوه

1- Known Group

2- likert

متخصصین)، پرسشنامه محقق ساخته که بر اساس پیشینه پژوهش طراحی شده است، در اختیار ۱۰ نفر از متخصصین حوزه مدیریت نوآوری و مدیریت فناوری قرار گرفت و اصلاحات مورد نظر ایشان اعمال گردید. در شیوه دوم (تأیید روایی پرسشنامه به شیوه روایی صوری)، پرسشنامه در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت. با توجه به فهم کلیه عوامل مربوط به پرسشنامه از سوی پژوهشگران و مدیران تحقیقاتی و پاسخگویی کامل به سؤالات که از طریق اجرای مقدماتی و اجرای کامل بر روی نمونه تحقیق به دست آمد، روایی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت.

برای بررسی پایایی ابزار تحقیق، از آلفای کرونباخ^۱ استفاده شده است. ابتدا پرسشنامه تهیه شده بر روی ۳۰ نفر از جامعه آماری به عنوان نمونه پایلوت، اجرا و پایایی آن مورد بررسی قرار گرفت که میزان پایایی پرسشنامه در این حالت ۰/۸۹ به دست آمد. نهایتاً پرسشنامه تهیه شده بر روی ۳۱۲ نفر به عنوان نمونه جامع اجرا و پایایی آن مجدداً بررسی و میزان پایایی کل پرسشنامه ۰/۹۲۸ محاسبه گردید که بالاتر از ۰/۷ بوده و لذا پویایی ابزار گردآوری داده‌های تحقیق تأیید گردید.

۵- یافته‌های پژوهش (تحلیل داده‌ها)

ارزیابی مدل مفهومی تحقیق و فرضیه‌های معادلات اندازه‌گیری و معادلات ساختاری، از طریق ارزیابی برازش کلی مدل تحقیق، ارزیابی برازش مدل اندازه‌گیری و نهایتاً ارزیابی برازش مدل ساختاری صورت می‌گیرد (Bagozzi, 1988: 90). هدف از ارزیابی برازش کلی مدل این است که مشخص شود تا چه حد مدل با داده‌های تحقیق سازگاری و توافق دارد. در جدول (۳) شاخص‌های برازندگی^۲ مدل مفهومی تحقیق آمده است. با توجه به نسبت کای اسکوئر به درجه آزادی (۱/۰۹۷) که از عدد ۳ کمتر است)، تقریب خطای ریشه دوم (۰/۰۱۸) و اندازه خطای باقیمانده (۰/۰۴۵) که هر دو آن‌ها از عدد ۰/۰۵ کمتر است و همچنین شاخص نیکویی برازش (۰/۹۳۵) و شاخص تعدیل شده نیکویی برازش (۰/۹۳۷) که هر دو آن‌ها از ۰/۹۰ بزرگ تر می‌باشند، برازش کلی مدل تحقیق توسط داده‌های تحقیق تأیید می‌گردد.

1- Cronbach's α

2- Goodness of Fit

جدول (۳): نتایج برازش کلی مدل مفهومی تحقیق

مقدار	نام پارامتر
۱۱۳	درجه آزادی
۱/۰۹۷	نسبت کای اسکویر به درجه آزادی
۰/۰۱۸	ریشه میانگین مجذور تقریبی خطا (RMSEA)
۱/۰۰۰	مقدار پارامتر $P (RMSEA < 0.05)$
۰/۹۸۵	شاخص برازش غیرنرم (NNFI)
۰/۹۸۸	شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)
۰/۹۸۸	شاخص برازندگی افزایشی (IFI)
۰/۰۴۵	ریشه میانگین مجذور باقیمانده (RMR)
۰/۰۴۲	مقدار استاندارد شده RMR
۰/۹۵۳	شاخص برازندگی (GFI)
۰/۹۳۷	شاخص برازندگی تعدیل یافته (AGFI)

ماخذ: نتایج پژوهش

نتایج ارزیابی مدل اندازه‌گیری تحقیق در جدول (۴) آمده است. مقادیر (R^2) مربوط به متغیرهای آشکار مدل تحقیق نشان می‌دهد درصد بالایی از تغییرات مربوط به متغیرهای نهان عوامل سازمانی، عوامل گروهی و عوامل فردی توسط متغیرهای آشکار مربوط به خودشان برآورده شده و درصد باقیمانده نیز توسط متغیرهای آشکار دیگر تبیین شده است. همان‌طور که در جدول (۴) مشاهده می‌گردد، متغیر آشکار «مهارت و توانایی‌های فردی»، «ویژگی‌های شخصیتی» و «انگیزش» در سطح یک درصد، اثر معنی دار و مثبتی بر متغیر نهان «عوامل فردی» دارند. متغیرهای آشکار مذکور دارای پایایی مرکب بالاتر از ۰/۶ می‌باشند (۰/۷۶۰۶). با توجه به ضرایب مسیر، بیشترین تأثیر مربوط به متغیر «انگیزش» و کمترین تأثیر مربوط به متغیر «ویژگی‌های شخصیتی» است. بنابراین فرضیه‌های ۸ و ۹ و ۱۰ مدل معادلات اندازه‌گیری تأیید می‌شوند. از طرفی، متغیر آشکار «انسجام گروه»، «ترکیب گروه»، «ارتباطات گروه» و «اندازه گروه» در سطح یک درصد، اثر معنی دار و مثبتی بر متغیر نهان «عوامل گروهی» دارند. متغیرهای آشکار مذکور دارای پایایی مرکب بالاتر از ۰/۶ می‌باشند (۰/۸۰۷۴). با توجه به ضرایب مسیر، بیشترین تأثیر مربوط به متغیر «ارتباطات گروه» و کمترین تأثیر مربوط به متغیر «اندازه گروه» است. بنابراین فرضیه‌های ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ مدل معادلات اندازه‌گیری تأیید می‌شوند. بر همین اساس، متغیر آشکار «یادگیری»، «رهبری»، «ساختار سازمانی»، «استراتژی و اهداف»، «فرهنگ سازمانی»، «سیستم پاداش»، «مشارکت

کارکنان» در سطح یک درصد، اثر معنی دار و مثبتی بر متغیر نهان «عوامل سازمانی» دارند. متغیرهای آشکار مذکور دارای پایایی مرکب بالاتر از ۰/۶ می‌باشند (۰/۸۵). با توجه به ضرایب مسیر، بیشترین تأثیر مربوط به متغیر «رهبری» و کمترین تأثیر مربوط به متغیر «مشارکت کارکنان» است. بنابراین فرضیه‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ مدل معادلات اندازه‌گیری تأیید می‌شوند.

بر اساس نتایج مذکور، متغیر آشکار «خروجی‌ها»، «فرآیندها» و «موفقیت استراتژیک» در سطح یک درصد، اثر معنی دار و مثبتی بر «توسعه نوآوری» دارند. متغیرهای آشکار مذکور دارای پایایی مرکب بالاتر از ۰/۶ می‌باشند (۰/۸۴۶۴). با توجه به ضرایب مسیر، متغیر «خروجی‌ها» بیشترین تأثیر و متغیر «موفقیت استراتژیک» کمترین تأثیر را داشته است. بنابراین، فرضیه‌های ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ مدل معادلات اندازه‌گیری تأیید می‌شوند.

جدول (۴): نتایج ارزیابی مدل اندازه‌گیری

پایایی ترکیبی	متغیرهای نهفته	مقدار t	ضرایب مسیر	متغیرهای آشکار
۰/۷۶۰۶	عوامل فردی	-	۰/۴۷	مهارت و توانایی‌های فردی
		۴/۷۲	۰/۴۲	ویژگی‌های شخصیتی
		۵/۷۲	۰/۵۴	انگیزش
۰/۸۰۷۴	عوامل گروهی	-	۰/۴۴	انسجام گروه
		۶/۱۴	۰/۴۷	ترکیب گروه
		۶/۴۰	۰/۵۱	ارتباطات گروه
		۴/۶۶	۰/۳۳	اندازه گروه
۰/۸۵۰۰	عوامل سازمانی	-	۰/۶۲	یادگیری
		۷/۸۱	۰/۶۹	رهبری
		۶/۵۵	۰/۵۵	ساختار سازمانی
		۶/۷۶	۰/۶۷	استراتژی و اهداف
		۶/۰۸	۰/۵۱	فرهنگ سازمانی
		۵/۳۹	۰/۴۵	سیستم پاداش
		۴/۳۱	۰/۳۷	مشارکت کارکنان
۰/۸۴۶۴	توسعه نوآوری	-	۰/۸۴	خروجی‌ها
		۶/۷۵	۰/۴۹	فرآیندها
		۶/۵۲	۰/۴۷	موفقیت استراتژیک

ماخذ: نتایج پژوهش

جمع بندی اینکه، نتایج ارزیابی مدل اندازه گیری تحقیق، نشانگر روایی و پایایی بالای شاخص ها بوده و در نتیجه شاخص های قابل مشاهده، شاخص های قابل اعتمادی برای اندازه گیری متغیرهای نهفته مدل است.

نتایج ارزیابی و بررسی برازش مدل ساختاری تحقیق در جدول (۵) آمده است. همان طور که مشاهده می گردد، «عوامل سازمانی»، «عوامل گروهی» و «عوامل فردی» در سطح یک درصد، اثر معنی دار و مثبتی بر «توسعه نوآوری» داشته و جهت روابط فرضی مدل مفهومی را تأیید نمودند. مقدار پارامترهای برآورد شده (۰/۸۸، ۰/۷۱، ۰/۶۸) نشان می دهند روابط پیش بینی شده بین عوامل مذکور و توسعه نوآوری قوی می باشند. با توجه به ضرایب، بیشترین تأثیر بر روی توسعه نوآوری مربوط به «عوامل سازمانی» و کمترین تأثیر مربوط به «عوامل فردی» است. بنابراین، فرضیه های ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ مدل معادلات ساختاری تأیید می شوند. از طرف دیگر، «عوامل سازمانی» در سطح یک درصد، اثر معنی دار و مثبتی بر «عوامل گروهی» و «عوامل فردی» داشته و جهت روابط فرضی مدل مفهومی را تأیید نمودند. مقدار پارامترهای برآورد شده (۰/۸۲ و ۰/۷۰) نشان می دهند روابط پیش بینی شده بین عوامل سازمانی، عوامل فردی و عوامل گروهی قوی هستند. با توجه به ضرایب، بیشترین تأثیر بر روی توسعه نوآوری مربوط به «عوامل سازمانی» و کمترین تأثیر مربوط به «عوامل فردی» می باشد. بنابراین فرضیه های ۲۱ و ۲۲ مدل معادلات ساختاری تأیید می شوند. نهایتاً بر اساس نتایج، عوامل گروهی بر عوامل فردی نیز تأثیر مثبت و معناداری داشته و مقدار پارامتر برآورد شده (۰/۶۵) نشان می دهند رابطه پیش بینی شده بین عوامل گروهی و عوامل فردی قوی هستند. بنابراین، فرضیه ۲۳ مدل معادلات ساختاری نیز تأیید می شوند.

جدول (۵): نتایج ارزیابی برازش مدل ساختاری

مقدار t	تخمین پارامتر**	فرضیه مربوطه	روابط متغیرهای پنهان
۲/۴۹	۰/۶۸	۱۸	«عوامل فردی» ← «توسعه نوآوری»
۲/۰۰	۰/۷۱	۱۹	«عوامل گروهی» ← «توسعه نوآوری»
۶/۱۱	۰/۸۸	۲۰	«عوامل سازمانی» ← «توسعه نوآوری»
۲/۷۳	۰/۸۲	۲۱	«عوامل سازمانی» ← «عوامل گروهی»
۲/۶۲	۰/۷۰	۲۲	«عوامل سازمانی» ← «عوامل فردی»
۲/۰۹	۰/۶۵	۲۳	«عوامل گروهی» ← «عوامل فردی»

** مقادیر مذکور، مقادیر «استاندارده کامل» می باشد. ماخذ: نتایج پژوهش

بنابراین برآزش مدل به طور منطقی با داده‌های تحقیق مورد تأیید قرار گرفت و معنا داری اجزای مدل عوامل «سازمانی»، «گروهی» و «فردی» موثر بر توسعه نوآوری به همراه فرضیه‌های تحقیق تأیید گردید.

۶- بحث و نتیجه گیری

عوامل «سازمانی»، «گروهی» و «فردی» از جمله مهم‌ترین و اساسی‌ترین عوامل تأثیرگذار بر توسعه نوآوری در سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور هستند که توجه به آنها، زمینه لازم را برای رشد و توسعه نوآوری در این سازمان‌ها فراهم می‌سازد. طراحی و تبیین مدلی که در بر دارنده تمامی عوامل درون سازمانی موثر بر توسعه نوآوری در سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور باشد، ضرورت اصلی این گونه سازمان‌ها بوده و نبود آن به عنوان خلأ تئوریک می‌باشد. در این تحقیق ابتدا تلاش شده است با بررسی ابعاد، عوامل و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر توسعه نوآوری در جامعه مورد مطالعه، میزان تأثیر و اولویت هر یک از ابعاد، عوامل و مؤلفه‌ها در جامعه آماری پژوهش ارزیابی گردد. در ادامه، روابط این متغیرها (متغیرهای مکنون با یکدیگر و متغیرهای مکنون با متغیرهای آشکار) به صورت یک مدل طراحی و به عنوان مدل عوامل سازمانی، گروهی و فردی موثر بر توسعه نوآوری در سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور معرفی گردید. در انتها روایی، اعتبار و میزان تأثیر و اولویت روابط بین هر یک از متغیرهای مکنون و آشکار به صورت جامع و یکپارچه مورد ارزیابی قرار گرفت.

در این پژوهش ۱۷ عامل اصلی و متفاوت موثر بر توسعه نوآوری در سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور شناسایی و مورد آزمون قرار گرفت که در مقایسه با پژوهش‌های گذشته‌ای که این خصوص انجام شده است (در داخل و یا خارج از کشور)، پژوهش حاضر در بردارنده تمامی عوامل درون سازمانی موثر بر توسعه نوآوری به صورت جامع و کامل می‌باشد؛ بنابراین از این نظر از جامعیت بالایی برخوردار بوده و به لحاظ اینکه سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور نسبت به سایر سازمان‌ها دارای پیچیدگی‌ها خاص خود بوده (Triandis & Jain, 1999) و رشد و توسعه نوآوری در سازمان‌ها تا حد زیادی تابع قوانین و سیاست‌های حاکم بر هر کشوری باشد (Porter & Stern, 2001)، لذا یکی از دستاوردهای این تحقیق، دستیابی به یک الگوی کاملاً بومی، کاربردی و

همخوان با پیچیدگی‌ها و تمایزات خاص سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور می‌باشد که در قالب مفاهیم کمی (مدل ریاضی تحقیق) به راحتی می‌تواند مبنایی جهت کاربرد در این سازمان‌ها قرار گیرد. علاوه بر این، توجه به روابط علی بین متغیرهای مکنون و آشکار و تجزیه و تحلیل آن، سبب گردیده تا پویایی این عوامل و کنش متقابل آنها با یکدیگر به درستی بررسی و تحلیل گردد. برخی دیگر از نتایج تحقیق در خصوص توسعه نوآوری در سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور کشور به شرح زیر است:

۱. توسعه نوآوری یک فرآیند مستمر است و در استقرار و اجرا نیازمند پیش بینی، هماهنگی و توجه به تمامی عوامل سازمانی، عوامل گروهی و عوامل فردی است. «خروجی‌ها» به عنوان قوی‌ترین مؤلفه «توسعه نوآوری» و به دنبال آن مؤلفه «فرآیندها» و سپس «موفقیت‌های استراتژیک» توسط نتایج تحقیق تدئید شد. بر این اساس، افزایش انواع خروجی‌های نو نظیر محصولات، فن آوری، پتنت و مقالات؛ افزایش انواع فرآیندهای نو و هم راستا با نوآوری و نهایتاً افزایش موفقیت‌های استراتژیک ناشی از نوآوری، از نشانه‌های رشد و توسعه نوآوری در سازمان‌های فن آور است. نتایج این تحقیق در ارتباط با «خروجی‌ها»، «فرآیندها» و «موفقیت‌های استراتژیک» با نتایج تحقیقات وان‌های پل (۲۰۰۵)، خلیل (۲۰۰۰)، سری نیواسان و همکاران (۱۳۸۱)، تید و همکاران (۲۰۰۵) مورل و بولی (۲۰۰۵)، کاک و سیلان (۲۰۰۷) هماهنگ بوده و نتایج تحقیقات قبلی را تأیید می‌نماید.

۲. «رهبری» به عنوان قوی‌ترین مؤلفه «عوامل سازمانی» و به دنبال آن به ترتیب مؤلفه‌های «استراتژی و اهداف»، «یادگیری»، «ساختار سازمانی»، «فرهنگ سازمانی»، «سیستم پاداش» و «مشارکت کارکنان» توسط نتایج تحقیق احراز گردید. بنابراین «رهبری» به عنوان شاخص‌ترین عنصر در نوآوری سازمانی مطرح بوده و به دنبال آن اتخاذ «استراتژی» و جهت‌گیری مناسب و فراهم آوردن زمینه‌های «یادگیری» فردی و سازمانی و همچنین ایجاد «ساختار سازمانی» مناسب می‌باشد. ایجاد «فرهنگ سازمانی» مناسب سیستم نوآوری، برقراری سیستم مناسب پاداش و فراهم آوردن زمینه مشارکت وسیع و مستمر کارکنان، از دیگر عوامل موثر در نوآوری سازمان در حوزه عوامل سازمانی است. ضمناً نتایج این تحقیق در رابطه با «ساختار سازمانی»، با نتایج تحقیقات مینتزرگ (۱۹۸۹)، برنز و استاکر (۱۹۸۷)، اسپندر و کسلر (۱۹۹۵) و در ارتباط با «رهبری»، با نتایج تحقیقات گلور (۲۰۰۱)، برنز (۲۰۰۱)، سنگه (۲۰۰۶) و در رابطه با «استراتژی»، با نتایج تحقیقات

داج سان و سال تر (۲۰۰۸) و پورتر (۱۹۸۰) و در رابطه با «یادگیری»، با تحقیقات ایکاف (۲۰۰۵)، گاروین (۱۹۹۳)، کورمیکن و همکاران (۲۰۰۴) و در ارتباط با «فرهنگ سازمانی»، با نتایج تحقیقات رابین و کالتر (۱۹۹۵)، دنیسون و نی آل (۲۰۰۶) و در رابطه با «سیستم پاداش»، با نتایج تحقیقات هرولد و پارسونز (۱۹۸۵)، سلطانی تیرانی (۲۰۰۹) و در رابطه با «مشارکت کارکنان»، با نتایج تحقیقات اکسلورد (۱۹۹۴)، ایکاف (۲۰۰۵)، هماهنگ بوده و نتایج تحقیقات قبلی را تأیید می نماید.

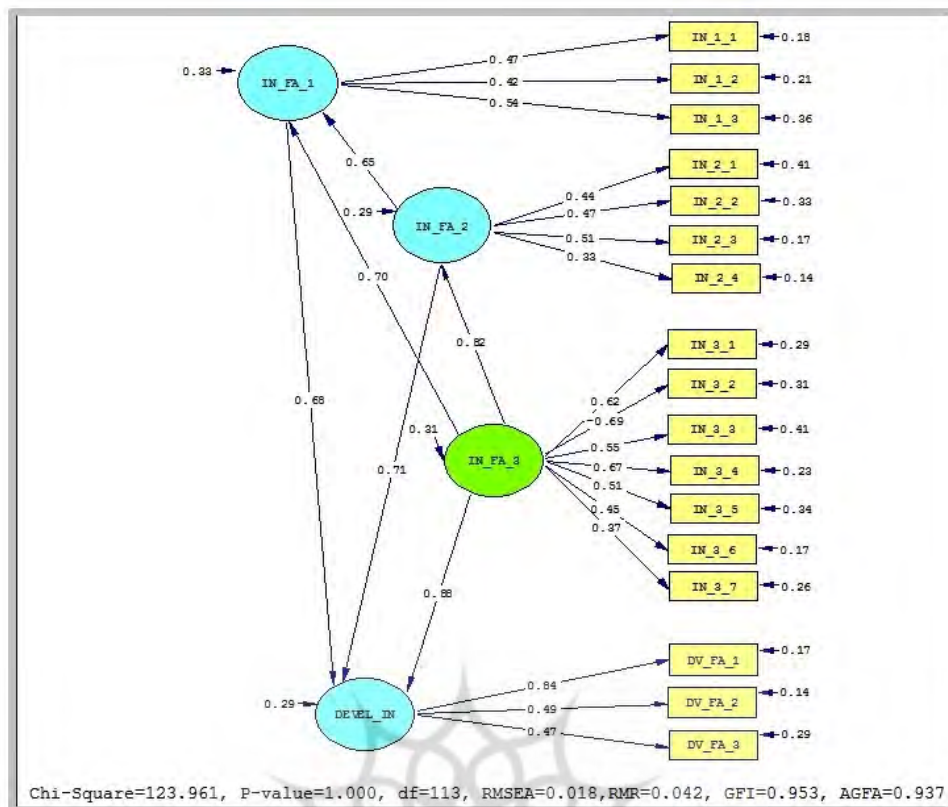
۳. «انگیزش» به عنوان قوی ترین مؤلفه «عوامل فردی» و به دنبال آن مؤلفه «توانایی و مهارت های فردی» و سپس «ویژگی های شخصیتی» توسط نتایج تحقیق تأیید شد. بر این اساس، توجه به پارامترهای انگیزشی (انگیزش های درونی و بیرونی) و تقویت آن در اولویت اول و به دنبال آن تقویت مهارت های فردی (مهارت های مرتبط با شغل و خلاقیت) و توجه به ویژگی های شخصیتی کارکنان باید مورد توجه جدی این سازمان ها قرار گیرد. بر همین اساس، نتایج این تحقیق در رابطه با «مهارت و توانایی کارکنان»، با نتایج تحقیقات نسان و همکاران (۲۰۰۲)، مورل و بولی (۲۰۰۵)، آمایل (۱۹۸۸) و در رابطه با «ویژگی های شخصیتی»، با نتایج تحقیقات کوستا و مک کری (۱۹۹۵)، جونز و گرین (۲۰۰۱)، استرنبرگ و لوبارت (۱۹۹۹) و در رابطه با «انگیزش»، با نتایج تحقیقات گنزدا (۱۹۹۴)، ویسبرگ (۱۹۹۲)، کرامر و کینگ (۱۹۹۵)، هماهنگ بوده و نتایج تحقیقات قبلی را تأیید می نماید.

۴. «ارتباطات گروه» با داخل و خارج سازمان به عنوان قوی ترین مؤلفه «عوامل گروهی» و به دنبال آن مؤلفه «ترکیب گروه» و سپس «انسجام گروه» و نهایتاً، «اندازه گروه» توسط نتایج تحقیق تأیید گردید. بنابراین، فراهم آوردن شرایط لازم برای ایجاد ارتباطات درون و برون سازمانی، سازماندهی تیم های تحقیقاتی با ترکیب مناسب تخصصی و سازمانی، و بهره گیری از گروه های کاری منسجم و با اندازه مناسب، در نوآوری سازمان های تحقیقاتی و فن آور بسیار موثر می باشد. نتایج این تحقیق در رابطه با «ترکیب گروه»، با تحقیقات آمایل (۱۹۸۸)، آنکونا و همکاران (۱۹۹۲)، کالینز (۲۰۰۰) و در رابطه با متغیر «انسجام گروه»، با تحقیقات ایکاف (۲۰۰۵)، هومانز (۱۹۶۱) و در رابطه با «ارتباطات گروه»، با تحقیقات کاتز و تاشمن (۱۹۸۱)، تامپسون (۲۰۰۰) و در رابطه با «اندازه گروه» با تحقیقات ایکاف (۲۰۰۵)، آمایل (۱۹۸۸)، هماهنگ بوده و نتایج تحقیقات قبلی را تأیید می نماید.

۵. بر اساس یافته‌های تحقیق، «عوامل سازمانی» (با ضریب تأثیر ۰/۸۸) بیشترین تأثیرگذاری را بر توسعه نوآوری در سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور دارد. پس از آن، «عوامل گروهی» (با ضریب تأثیر ۰/۷۱) و در نهایتاً عوامل فردی (با ضریب تأثیر ۰/۶۹)؛ بر توسعه نوآوری در سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور موثر است. بنابراین سازمان‌های تحقیقاتی و فن آور، با مورد توجه قرار دادن «عوامل سازمانی»، به عنوان تأثیرگذارترین پارامتر در توسعه نوآوری و در کنار آن با مد نظر قرار دادن «عوامل گروهی» و «عوامل فردی» و مؤلفه‌های آنها، می‌توانند شرایط و محیط اجرای مناسبی برای نوآوری و توسعه مستمر آن در سازمان خود فراهم آورده و به رشد و توسعه آن در سازمان کمک نمایند.

در پایان، با توجه به جامعیت بررسی عوامل «سازمانی»، «گروهی» و «فردی» موثر بر توسعه نوآوری؛ تعمیم و توسعه به کارگیری نتایج این پژوهش در سایر سازمان‌ها به دیگر محققان توصیه می‌گردد. ضمناً در این تحقیق تمرکز بر عوامل «سازمانی»، «گروهی» و «فردی» موثر بر توسعه نوآوری گردید، پیشنهاد می‌گردد، تحلیل عوامل برون سازمانی موثر بر توسعه نوآوری، نیز مورد توجه محققان بعدی قرار گیرد.





شکل (۲): خروجی معادلات ساختاری (مدل برآزش شده)

References

- 1- Abbasi, F. (2005). Virtual Benchmarking in Technological Innovation Activities, Seoul, Korea (South). 2005 STEPI International Symposium.
- 2- Ackoff, R. (2005). Re-Creating the Corporation: A Design of Organizations for the 21st Century. (Shariati .T. S, Mardani Givi.A, & Moridi. S, translator). Second ed. Tehran: Industrial Management Organization Press (In Persian).
- 3- Agrell, A., & Gustafson, R. (1994). The team climate inventory, (TCI) and group innovation: A psycho metric test on a Swedish sample of work groups. *Journal of Occupational and Org anizational Psychology*, vol.67, pp.143.
- 4- Agustus, A., & Dickson, W. (1983). R & D work climate & innovation. *Academy of Management Journal*, Vol. 26, No.3, pp. pp.265.
- 5- Alegre, J., Chiva, R., & Lapiedra, R. (2005). A Literature-based Innovation Output Analysis: Implications for Innovation Capacity. *International Journal of Innovation Management*, 9(4), 385–399
- 6- Allen, T. (1977). Managing the flow of technology: Technology transfer & the

- dissemination of technological information with in the research & development organization. *Cambridge, MA: MIT Press.*
- 7- Amabile, T. (1988). A model of Creativity and Innovation in Organization. *Research in Organizational Behavior, Vol.10*, PP.126 &130-131.
 - 8- Amabile, T. (1998, Sept-Oct). How to kill creativity. *Harvard Business Review*, pp.85&82.
 - 9- Amabile, T., Goldfarb, P., & Brackfield, S. (1990). Social Influences on Creativity: valuation, Coaction and Surveillance. *Creativity Research Journal*, 6-21.
 - 10- Andrews, F. M. (1979). Motivation,diversity and the performance of research units. In F. M. Andrews (Ed.),. *Scientific Productivity,Cambridge University Press.*
 - 11- Axelord, R. H. (1994). making employee participative program work. *journal Quality progress.*
 - 12- Bagozzi, R., & Y, Y. (1988). On the Evaluation of Structural Equation Models. *Journal of Academy of Marketing Science*, 16:74-94, pp.90.
 - 13- Boly, V. (2004). *Ingénierie de L'innovation : Organisation et Méthodologies des Entreprises Innovantes*. Paris, France: Herme`s SciencePublications.
 - 14- Boly, V., Morel, L., & Renaud, J. (2003). *Towards a Constructivist Approach to Technological Innovation Management: An Overview of the Phenomena in French SME's*. in International Handbook on Innovation,Elsevier.
 - 15- Burgelman, R., Maidique, M., & Wheelwright, S. (1996). *Strategic Management of Technology and Innovation* (Second Edition ed.). Chicago. USA: Irwin.
 - 16- Burns, T., & Stalker, G. (1994). *The Management of Innovation*. NewYork: Oxford University Press.
 - 17- Cabrera, E., & Bonache, J. (1990). An Expert HR System for Aligning Organizational Culture and Strategy. *Human Resource Planning*, 22 (1), 51-60.
 - 18- Cheng, J. L. (1984). Paradigm development and communication in scientific settings: A contingency analysis. *Academy of Management Journal*, vol.27, 870-877.
 - 19- Chiou, W., Kuo, H., & Iuan Yuan, L. (1999). A Technology Oriented Productivity Measurement Model. *International Journal of Production Economics*, 60, 69-77.
 - 20- Cormican, K., & O'Sullivan, D. (2004). Auditing Best Practice for Effective Product Innovation Management. *Technovation*, 24(10), 819-829.
 - 21- Daft, R. L. (2001). *Organization Theory & Design* (8th ed). New York: West Publishing Company.
 - 22- Damanpour, F. (1991). "Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderator". *Academy of Management Journal*, Vol. 34, pp.555-90.
 - 23- Davila, T., Shelton, R., & Epstein, M. J. (2006). *Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It*. Upper Saddle River.

- Wharton School Publishing.
- 24- DCDC. (2007). *The DCDC global strategic trends program 2007-2036* (Third ed.). England: Development, Concepts and Doctrine Center (DCDC).
 - 25- De Bono, E. (1992). Serious creativity: Using the of lateral thinking to create new ideas. pp.145&75.
 - 26- Deal, T., & Kennedy, A. (1992). *Corporate Cultures: The Rites and Rituals of Corporate Life*. Reading,MA: Addison-Wesley
 - 27- Denison, D., & Neale, W. (2006). *Denison Organizational Culture Survey, (Facilitator Guide)*. Denison Consulting.
 - 28- Ding, L., Velcer, W., & Harlow, L. (1995). Effects of estimation methods,number of indicators per factor,and improper solutions on structural equation medeling fir indeces. *Structural Equation Modeling. A Multidisciplinary Journal, No.2*, 119-143.
 - 29- Drucker, P. (1985). *Innovation and Entrepreneurship*. New York: Harper & Row.
 - 30- Erick, L. (1995, Jan). *Public Schemes Promoting the active involving of employees in innovation*. I.A.T.Albeit and technique and Peter Lowe.
 - 31- Freeman, C. (1984). Prometheus Unbound. *Futures, vol.16 (5)*, pp.494-507.
 - 32- Froham, A., & Johnson, L. (1993). *The Middle Management Challenge: Moving from Crisis to Empowerment*. NewYork: McGraw-Hill,Inc.
 - 33- Galbraith, J. (1982). "Designing the Innovating Organization". *Organizational Dynamics* .
 - 34- Gassmann, O. (2001). Multicultural teams: Increasing creativity and innovation by diversity. *Creativity and Innovation Mangement, Vo l.10, No.2*, pp.88-90.
 - 35- Gioia, D. (1994). Constrsts and convergences in creativity. pp.317.
 - 36- Glor, E. (2001). 'Key Factors Influencing Innovation In Government'. *The Innovation Journal, Vol. 6, Issue 1*.
 - 37- Gnezda, N. (1994). The Internal Forces of Creativity: When Hearts Start to Flutter. *Reoper Review*, 138-144.
 - 38- Goldberg, L. (1992). The Development of Markers of the Big Five Factor Structure. *Psychological Assessment, 4*, 26-42.
 - 39- Gordon, G. G. (1991). *Industry Determinats of Organizational Culture* (Vol. Vol.16.No.2). Academy of Management Review.
 - 40- Haenlein, M. (2004). *A Beginner's Guide to Partial Least Squares Analysis*. Lawrence Erlbaum Associates.
 - 41- Herman, B. J., & Sutton, C. (March 1986, March). The acid test of innovation. *New Scientist, vol.6*, 34.
 - 42- Homans, G. (1961). *Social Behavior, It's Elementary Forms*,Harcourt. Brace & World Inc.
 - 43- Hu, L., & Bentler, P. (1995). *Evaluating model fit. In R.H. Hoyle(ed.) Structural equation modeling: concept,issues and applications*. Thous and oaks:sage.
 - 44- Joreskog, K. (1993). Testing Structural Equation Models.in K.A. Bollen and

- J.S.Long (Eds). *Testing Structural Equation Models* .P.312.
- 45- Kalantari , K. (2008). Structural Equation Modeling in Social Research & Economic. Tehran: Culture of Saba Press (In Persian).
- 46- Kanter, R. (1988). When a thousand flowers bloom: Structural, collective and social conditions for innovation in organizations. *In: Staw, B.M. and Cummings,L.L., Editors, Research in Organizational Behavior, Vol. 10, JAI Press,Greenwich, CT*, pp.169.
- 47- Kanter, R. (1991). THE Middle Manager as Innovator;HBR Selected Articles. *Harvard Business Review*, pp. 95-105.
- 48- Katz R, R., & Tushman, M. (1981). An investigation in to the managerial roles & career paths of gatekeepers & project supervisors in a major R & D facility. *R&D Managemen, Vol . 11, No.3.*
- 49- Khalil, T. (2000). *Management of technology*. McGraw-Hill.
- 50- Khodadad Hosseini, S. (2001, summe). The middle managers assess the relationship between technological innovation with a strategic position, organization structure and external environment. *Journal of Human Sciences Modares, Vol.5.2, 117-131 (In Persian)*.
- 51- Koc, T. (2007). Organizational Determinants of Innovation Capacity in Software Companies. *Computers & Industrial Engineering, Vol. 53, 373-385*.
- 52- Koc, T., & Ceylan, C. (2007). Factors Impacting the Innovative Capacity in Large Scale Companies. *Technovation, Vol.27, 105-114*.
- 53- Kordnaryj, A., & moshabaki, A. (2002., spring). *Design and explaining a model of interactive between strategy, organizational culture and environment in industrial organizations. Journal of Human Sciences Modares., Vol.6.No.1, 99-114 (in Persian)*.
- 54- Lawler, E. E. (1973). *Motivation in Work Organizations*. Monterey CA: Brooks/Cole.
- 55- Lewis, G. (2000). *Success full creativity in a week.*
- 56- Maital, S., & Sehadri, D. (2007). *Innovation management*. Sage publications.
- 57- Marsh, H., Craven, R., Mclnerney, D., & Debus, R. (2000). *Evaluatin of the Big-Two-Factor Theory of Motivation Orientations: An Eualuation of Jingle-Jangle Fallaces, Faculty of Education*. Western Sydney: University of Western Sydney.
- 58- Mc Leod, P., & Lobel, s. (1992). The effects of ethnic d iversity on idea generation in small groups. *Academy of Management Best Paper Proceedings*.
- 59- Miles, R. E., & Charles, C. (1987). *Organizational Sterategy, Structure, and Process*. New York: McGraw-Hill.
- 60- Mintzberg, H. (1989). *Mintzberg On Management, Inside Our Strange World Of Organization.*. Newyork Prees.
- 61- Morel, L., & Boly, V. (2006). *Innovation process evaluation : From self assessment to detailed technological audit*.
- 62- Morris. (2006). permanent innovation. Langdon: Oxford university press.
- 63- Mumford, M. (2000). Managing creative people: Strategies and tactics for innovation. *Human Resource Management Review, No.1, pp.302*.

- 64- Mumford, M., & Gustafson, S. (1998). Creativity syndrome: Integration, application and innovation. *Psychological Bulletin*, Vol. 103, pp.27.
- 65- Murphy, Kelvin, R., & Davidshofer, O. (1991). *Psychological Testing: Principle and Application* (edition, second ed.).
- 66- Ouchi, W. (1981). *Theory Z: How American Business Can Meet the Japanese Challenge*. MA: Addison-Wesley.
- 67- Passi, M. (2000). Restructuring the Innovation Capacity of the Business Sector in Estonia. *Economics of Transition*, 8(1), 175-195.
- 68- Pelz, D., & Andrews, F. (1966). Autonomy, coordination and stimulation in relation to scientific achievement. *Behavioral Science*, Vol. 2 , pp.90.
- 69- Porter, M. (1989). How competitive forces shape strategy. *Harvard Business Review*, Vol. 57No. 2, 137-145.
- 70- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press.
- 71- Porter, M., & Stern, S. (2001). Innovation: Location Matters. *MIT Sloan Management Review*, 42(4), 28-36.
- 72- Quinn, R. E. (1985). *The Transformation of Organization Culture*. Sabe.
- 73- Robbins, S. P., & Coulter, M. (1995). *Management* (5th ed ed.). N.J:Prentice-Hall International Edition.
- 74- Rejeb, H., Morel, L., Boly, V., & Assielou, N. (2008). Measuring Innovation Best Practices: Improvement of an Innovation Index Integrating Threshold and Synergy Effects. *Technovation*, 28 (12), 838-854.
- 75- Resnik, D. (1983). *The Ethics of Science*.
- 76- Robbins, S. P. (1992). *Organization Theory* (5th ed ed.). N.J: Prentice-Hall International.
- 77- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of Innovation*. New York: NY: Free Press.
- 78- Rogers, E. M., & Shoemaker, F. F. (1971). *Communication of innovations: A cross-cultural approach* (2nd ed. of Diffusion of innovations).
- 79- Russell, R., & Russell, C. (1992). An Examination of the Effects of Organizational Norms, Organizational Structure, and Environmental Uncertainty on Entrepreneurial Strategy. *Journal of Management*, 4, pp. 639-656.
- 80- Rostami Kurd, M. (2005). *The role of employee motivation in the acceptance and successful deployment of the system proposal*, Tehran, Unpublished (In Persian).
- 81- Saari, L. M., & Latham, G. P. (1982). Employee reactions to continuous and variable ratio reinforcement schedules involving a monetary incentive. *Journal of Applied Psychology*, vol.67, 506-508.
- 82- Saleh, S., & Wang, C. (1993). The Management of Innovation: Strategy, Structure, and Organizational Climate. *IEEE Transactions on Engineering Management*, pp. 13-21.
- 83- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- 84- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of Discovery and Innovation*. IST Edition. HarperCollins.

- 85- Segares, A. (1997). Assessing the unidimensionality of measurement: paradigm & illustration within the context of information system. *International Journal of Management Science*, 25(1), 8.
- 86- Senge, M. P. (2006). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization* (Revised edition). New York: Crown Business.
- 87- shafritz, J., & Steven ott, T. (1995). classics of organization theory wadsworth. -?.
- 88- Sheikholeslami, R., & Razavieh, A. (2006, Winte). Predict creativity in Shiraz University with regard to external and internal motivation variables and gender. *Journal of Social Sciences and Humanities*, Vol.22.4 (45), 94-103 (in Persian).
- 89- Siemers, S. A. (1997). *Innovationsprozess im mittelstand: Teamorientierte arbeitsformen zur förderung von innovationen*. Gabler, Wiesbaden.
- 90- Soltani Tirani, F. (2009). Institutionalize of innovation in the organizations (second ed.). Tehran: Rasa Press (in Persian).
- 91- Spender, J., & Kessler, E. (1995). Managing The Uncertainties Of Innovation: Extending Thompson,. *Human Relation*, vol.48, No.1.
- 92- Sreenivasan, N., & Narayana , V. (1992). *Managing Innovation: Concepts and Tasks*. New Delhi: Concept Publishing Co.
- 93- Sternberg, R., & Lubart, T. (1999). *The Concept of creativity: Prospects and paradigms*. In R. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity*. Cambridge University press.
- 94- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change* (3rd Edition ed.). John Wiley & Sons , Ltd.
- 95- Triandis, H., & Jain, R. (1999). *Management of Research and Development Organizations: Managing the Unmanageable* (Sixth Printing ed., Vol. ISBN: 0471507911). Somerset, New Jersey, U.S. A: John Wiley & Sons Inc.
- 96- Tushman, M. (1982). Managing communication in R&D laboratories. *Readings in the Management of Innovation*, Marshfield, MA, pp.98.
- 97- von Hippel, E. (2005). Democratizing Innovation. *MIT Press*, ISBN 0-262-22074-1, 105.