

بررسی متغیرهای اثرگذار R&D (تحقیق و توسعه) و ارائه راهکارهای اجرایی برای بهبود عملکرد یادگیری و نوآوری شرکت ملی گاز ایران

توکل محرمی^۱، علیرضا ایرج‌پور^۲، مرتضی موسی‌خانی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴

چکیده

بطور کلی نظام‌های اجتماعی و اقتصادی را می‌توان در قالب‌های مجموعه‌های متداول از انتظارات مشترک برای هر رفتاری تعریف کرد. از این رو، می‌توان پاسخگویی را به منزله عاملی که نظام تحقیق و توسعه را به صنعت پیوند می‌دهد در نظر گرفت. در این راستا پس از بررسی مدل‌های مختلف در زمینه یادگیری و نوآوری‌ها در جامعه و تحقیق و توسعه و پاسخگویی، یک مدل جامع جدید که معرف رویکردهای مهم در پژوهش و فناوری و پاسخگویی سازمان شامل: پاسخگویی مدیریتی، پاسخگویی دیوان‌سالارانه، پاسخگویی سیاسی و اجتماعی، پاسخگویی بازار و پاسخگویی حرفه‌ای می‌باشد، استخراج گردیده است. سپس برای هر رویکرد (بعد) ده مؤلفه با سنج‌های متفاوت (مجموعاً پنجاه سنج) در نظر گرفته شده است. در این تحقیق، پذیرش پژوهش و فناوری بعنوان یک پارادایم جدید برای پاسخگویی بیشتر سازمان‌ها به مشتریان داخلی یا همان کارکنان بکار گرفته شده است. در این خصوص پس از تأیید تناسب و کارایی مدل توسط خبرگان دانشگاهی و صنعت گاز (مدیران و کارشناسان خبره)، فرضیه‌های اصلی و فرعی در یک مطالعه میدانی با استفاده از داده‌های صنعت گاز مورد بررسی و آزمون قرار گرفت که نتایج حاکی از آن است که بررسی معیارهای دیوان‌سالارانه، اقتصادی، مدیریتی، شاخص بازار، رویکرد مشتری‌مداری و سیاسی، اجتماعی و پس از بررسی از طریق آزمون t ضریب میزان اثرگذاری هر یک از شاخص‌ها مورد سنجش و رتبه‌بندی قرار گرفت که بر اساس رتبه‌بندی، شاخص مدیریتی با ضریب ۰/۴۱۲ و دیوان‌سالاری با ضریب ۰/۵۷۱ در وضعیت پذیرش حاکی از آن است که مدل پاسخگویی تحقیق و توسعه موفق بوده و می‌تواند در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها مدنظر قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: تحقیق و توسعه، یادگیری و نوآوری، پژوهش و فناوری، پاسخگویی، مشتریان داخلی، کارکنان.

۱ - دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران، tavakol.moharrami@gmail.com

۲ - استادیار گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران، (نویسنده مسئول) airajpour@yahoo.com

۳ - استاد گروه مدیریت دولتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مقدمه :

امروزه ارتباطات و مکاتبات اداری در سازمان‌ها و مؤسسات اقتصادی، به دلیل گسترش و توسعه روزافزون تغییرات فناوری در جهان و نیز افزایش سریع تغییرات محیطی و لزوم پاسخگویی سریع و مناسب در سازمان به این تحولات کاملاً متحول شده است (حافظ نیا، ۱۳۸۶). مدیران سازمانی با بهره‌گیری از ابزارهای مختلف R&D (تحقیق و توسعه)^۱ مانند طراحی سیستم‌های مختلف برای سازمان جهت ارزیابی کارکنان، رسیدگی به خواسته‌ها یا شکایات، برقراری انضباط، آموزش و حقوق و دستمزد به عملکرد بهتر سازمانی در نیل به اهداف سازمانی کمک می‌کند (محرابی، ۱۳۸۸). همچنین لزوم حیات سازمان و پویایی آن در بازار توجه به کارکنان، دادن ارزش به نظرات آنان، حمایت تا اصلاح، وجود جریان‌های اطلاعاتی آسان در سازمان، لزوم درک درست کارمندان صف و ستاد از اهمیت وظایف خود و تأثیر آن در خطوط پایین‌تر سازمان و ارتقای کارکنان کوشا است (فیلیپ، ۱۹۹۹). لذا تصمیمات و عملکرد مدیران و مسئولان در زمینه منابع انسانی سازمان، در کلیه سطوح سازمانی و به تبع آن در عملکرد کلی سازمان تأثیر می‌گذارد (عادل و مؤمنی، ۱۳۵۸). همه‌ی سازمان‌ها باید بدانند که در عمل، هیچ برنامه یا فعالیتی، در بلندمدت، عملکرد ثمربخش ندارد مگر با تعدیل و طراحی مجدد. هر فعالیتی سرانجام روزی منسوخ می‌شود (پیتر دراکر، ، ۱۳۹۰).

از سوی دیگر، امروزه R&D ، تغییرات وسیعی را در همه ابعاد زندگی فردی و اجتماعی انسان‌ها از جمله سازمان‌ها و نحوه مدیریت سازمان‌ها ایجاد کرده است و برای سازمان‌ها از یک برتری رقابتی به یک نیاز رقابتی تبدیل شده است. با ورود فناوری‌های نوین به سازمان‌ها و افزایش چالش‌های مدیریتی در قرن بیست و یکم، نگارنده به دنبال بررسی تأثیر این R&D و فناوری‌ها در پاسخگویی سازمان به مشتریان داخلی می‌باشد.

^۱ -- Research and Development (R&D) تحقیق و توسعه: بنا به تعریف سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، پژوهش و گسترش به «کار خلاقانه‌ای گفته می‌شود که به‌طور سیستماتیک انجام می‌شود تا به دانش موجود بیفزاید و این دانش را برای ابداع کاربردهای تازه به‌کاربرد.» دسته‌بندی فعالیت‌های پژوهش و گسترش از شرکتی به شرکت دیگر متفاوت است، اما در مجموع شامل دو مدل اصلی می‌شود. در یک مدل، وظیفه اصلی یک گروه پژوهش و توسعه، توسعه و دستیابی به محصول جدید است؛ در مدل دیگر، وظیفه اصلی گروه پژوهش و گسترش عبارت است از، ساخت و کشف دانش نوین پیرامون عناوین علمی و فناورانه به منظور توسعه محصولات، پروسه‌ها و خدمات ارزشمند و جدید. عموماً مهندسين، کادر پرسنلی در مدل اول پژوهش و توسعه را تشکیل می‌دهند، در حالی که در مدل دوم پژوهش و توسعه، غالباً دانشمندان صنعتی مشغول به فعالیت می‌شوند.

توسعه خصوصی سازی در صنعت گاز کشور و افزایش تلاش شرکت ها و سازمان های حوزه صنعت گاز برای بهسازی ساختار و فرایند های اجرایی در سال های گذشته شرایط و فرصت های جدیدی را برای بکارگیری روش ها و ابزارهای جدید حوزه R&D در زمینه های جدید مدیریتی صنعت گاز کشور فراهم کرده است. همچنین از سوی دیگر توسعه جریان رو به رشد R&D در توسعه و تجهیز صنعت گاز کشور و گستره نفوذ صنعت گاز در حوزه های مختلف اجتماعی، اقتصادی و خانگی و ... زمینه را برای جهش از نظام دولتی به روش مشتری محور فراهم آورده است. با توجه به اینکه راه حل ها و راهکارها و روش ها و نتایج ارائه شده توسط R&D به گردش تولید و خدمات در سازمان سرعت بخشیده و جریان های مشتری محور را به منظور تسریع در ارائه خدمات و روشن شدن وضعیت در موارد مختلف و مورد نیاز صنعت گاز تقویت می کند، استفاده از R&D بهترین ابزار برای رسیدن به راهکارهای مفید جهت صرفه جویی در زمان و استفاده بهینه از امکانات موجود در سازمان می باشد.

نقشه جامع علمی کشور مهمترین سند بالادستی کشور در حوزه علم و فناوری است که سیاست ها و اقدامات ملی و اولویت های راهبردی را ایفا می نماید. این نقشه متضمن دستیابی به آرمان های انقلاب اسلامی و تأمین اهداف علمی و فناوری مندرج در اسناد بالادستی است و فعالیت های کلان کشور را ذیل خود تعریف و راهبری می نماید. بنابراین انتظار می رود مجموعه تدابیر، راهبردها و اقدامات که از دستگاه ها و نهادهای متولی اخذ می شود مبتنی بر نقشه جامع علمی کشور می باشد.

در این پژوهش، R&D بعنوان یک پارادایم جدید برای پاسخگویی بیشتر به مشتریان بکار گرفته شده است و با توجه به اینکه امروزه R&D بعنوان یک راهکار در گسترش، توسعه و بالندگی سازمان بکار گرفته می شود، ضروری است پاسخگویی از منظر R&D نیز در سازمان ها مورد توجه و بررسی قرار گیرد. با توجه به ضرورت R&D در حوزه شرکت گاز با بررسی معیارهای دیوان سالارانه، اقتصادی، مدیریتی، شاخص بازار، رویکرد مشتری مداری و سیاسی مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت به ارائه مدلی برای شرکت گاز محقق می گردد.

مبانی نظری و پیشینه شناسی تحقیق

بطور کلی نظام های اجتماعی را می توان در قالب مجموعه ای متداول از انتظارات مشترک برای هر رفتاری تعریف کرد. از این رو، می توان پاسخگویی را به منزله عاملی که نظام های اجتماعی را به یکدیگر پیوند می دهد در نظر

گرفت. اگر زمینه‌ای که در آن افراد پاسخگوی عمل‌شان هستند وجود نداشته باشد، هیچ نظم اجتماعی محقق نخواهد شد. همچنین برای بقاء و حفظ هر نظام اجتماعی، نیز فعالیتی صورت نخواهد گرفت. (فلاح، ۱۳۸۵، به نقل از تتلاک).

از سوی دیگر، امروزه R&D، تغییرات وسیعی را در همه ابعاد زندگی فردی و اجتماعی انسان‌ها از جمله سازمان‌ها و نحوه مدیریت سازمان‌ها ایجاد کرده است و برای سازمان‌ها از یک برتری رقابتی به یک نیاز رقابتی تبدیل شده است. با ورود فناوری‌های نوین به سازمان‌ها و افزایش چالش‌های مدیریتی در قرن بیست و یکم، نگراننده به دنبال بررسی تأثیر یادگیری، نوآوری و پذیرش R&D و فناوری‌ها در پاسخگویی سازمان به مشتریان داخلی می‌باشد و در این خصوص نحوه سنجش تأثیرگذاری و سنجش آن بررسی می‌گردد. بنابراین تحقیق حاضر در پی پاسخ بدین پرسش است که "آیا یادگیری، نوآوری و پذیرش R&D بر پاسخگویی سازمان‌ها به مشتریان داخلی موثر است؟".

با بررسی سوابق پژوهش‌های مشابه مشخص گردید که در بخش R&D کمتر از مدل‌های پاسخگویی^۱ استفاده شده است، در این راستا پس از بررسی مدل‌های مختلف در زمینه پاسخگویی، یک مدل جامع جدید پاسخگویی، که معرف رویکردهای مهم در پاسخگویی سازمان شامل: پاسخگویی مدیریتی، پاسخگویی دیوان سالارانه، پاسخگویی سیاسی، پاسخگویی بازار و پاسخگویی حرفه‌ای می‌باشد، استخراج گردیده است. سپس برای هر رویکرد (بعد) ده مؤلفه با سنجه-های متفاوت (مجموعاً پنجاه سنجه) در نظر گرفته شده است.

سپس این مدل به کمک انتخاب مشتریان داخلی به عنوان بازار، برای مشتریان داخلی، تعدیل^۲ می‌شود تا بتوان پاسخگویی سازمان به مشتریان داخلی را بررسی نمود.

در این پژوهش، R&D بعنوان یک پارادایم جدید برای پاسخگویی بیشتر به مشتریان بکار گرفته شده است و با توجه به اینکه امروزه R&D بعنوان یک راهکار در گسترش، توسعه و بالندگی سازمان بکار گرفته می‌شود، ضروری است پاسخگویی از منظر R&D نیز در سازمان‌ها مورد توجه و بررسی قرار گیرد.

صنایع نیروگاهی از جمله صنایع مادر می‌باشند که انجام R&D با دیدگاه آینده نگر بدلیل تغییرات سریع تکنولوژی‌های آن، امری حیاتی است. از طرفی به دلیل تنوع و حجم بالای R&D، بخشی از R&D در داخل زنجیره تامین این صنایع صورت می‌گیرد. در نهایت موفقیت محصولات نیروگاهی به شدت وابسته به همکاری‌های موجود و آتی موفق R&D در زنجیره تامین می‌باشد.

^۱ . Accountability Models

^۲ . Modify

خمسه و همکاران (۱۳۹۸: ۸۱-۹۲) به دنبال شناسایی عوامل کلیدی موفقیت همکاری‌های R&D با رویکردی به آینده به زنجیره تأمین گروه مپنا بودند.

تعریف ارائه شده از سازمان همکاری و توسعه اقتصادی از R&D شامل کار خلاق است که بر پایه ای نظام یافته انجام می‌شود، تا گنجینه دانش علمی و فنی حاصل از آن، به منظور ابداع کاربرد های جدید، مورد بهره برداری قرار گیرد. فرامرزیور و خاندان (۳۴-۴۶: ۱۳۹۷) طی پژوهشی نقش واحد R&D بر کارآفرینی و ارزش افزوده بنگاه های کوچک و متوسط برای بررسی بهتر جایگاه R&D در ایران و درجه هم افزایی شبکه‌ای آن پرداختند. در این گزارش ابتدا مطالعات کتابخانه ای صورت گرفت و الگوهای حمایتی چند کشور توسعه یافته مورد بررسی قرار گرفت که همه آنها حاکی از ایجاد شبکه و ارتباط بین واحدهای R&D در بخش دولتی و خصوصی همراه با ارتباط صنعت و دانشگاه است و ایجاد ارتباط و هم‌افزایی شبکه‌ای در کشور ما می‌تواند به بهترین نحو در قالب تقویت پارک های علم و فناوری عملی گردد.

فدائی‌منش (بی تا: ۲۴-۱) در تحقیق تطابق نسل‌های پنجگانه تحقیق و توسعه (R&D) و مراکز تحقیقات در بنادر ایران کوشید با ارزیابی بنادر پیشتاز جهان، ادراک جایگاه واقعی تحقیق و توسعه در سازمان بنادر و دریانوردی و ملاحظات و نیازهای واقعی تحقیقات در بنادر کشور، مبتنی بر دانش مدیریت تحقیق و توسعه نسل متناسب و قابل استقرار در بنادر را پیشنهاد نماید. بر اساس آخرین یافته های مراکز پیشرفته جهان، پنج نسل در تحقیق و توسعه گذرانده شده است که التزام به هر یک، نیازها و پیش نیازهای خاصی را می طلبد. استقرار هر نسل در یک سازمان، نیز پروژه‌های زمانبر و حساس است.

یکی از عوامل مهمی که منجر به ایجاد شکاف بین کشورها شده است، تفاوت در توانمندی آنها در انجام نوآوری مستمر در تمامی ابعاد سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی می‌باشد. با توجه به رشد سریع فناوری در دو دهه‌ی اخیر و پیش بینی این روند در آینده، بی‌شک اگر تمهیدات مناسبی اندیشیده نشود، با گذشت زمان بر وسعت این شکاف افزوده خواهد شد. یکی از راه های مقابله با این چالش، افزایش توانمندی نوآوری در کشور از طریق افزایش فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌ی در بخش‌های مختلف اقتصادی می‌باشد. تجارب جهانی نشان می‌دهد، کشورهایی که در زمینه تحقیقات، بیشترین هزینه را متحمل شده‌اند، آنهایی هستند که صاحب فناوری و صنایع پیشرفته‌اند. کشاورز و همکاران (۳۵-۴۴: ۱۳۸۹) در نقش مراکز تحقیق و توسعه‌ی (R&D) در نظام نوآوری نتیجه‌گیری کردند که بین

تحقیقات و نوآوری و در نتیجه میزان پیشرفت حقیقی در تمامی کشورهای دنیا و به ویژه در کشور ما رابطه مستقیم وجود دارد. در این راستا باید با اتخاذ سیاست های مناسب، موانع پیشروی پژوهش و نوآوری در کشور برداشته شود. حیدری و همکاران (۱۳۹۵ : ۳۷-۶۲) در تحقیقی نشان دادند با گذر به سطح بالای شاخص سرمایه انسانی، مخارج مصرفی دولت تغییر علامت داده و از شدت تأثیر منفی متغیر صادرات فناوری کاسته شده، اما میزان تأثیرگذاری متغیرهای هزینه‌های تحقیق و توسعه، سرمایه انسانی و حکمرانی خوب افزایش داشته است. نتایج تحقیق نشان داد که شاخص سرمایه انسانی بیشترین نقش را در افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید دارد، لذا، توصیه می‌شود که سهم عمده‌ای از تولید ملی صرف بهبود شاخص سرمایه انسانی و هزینه‌های تحقیق و توسعه شود.

جدول ۱. برخی پژوهش‌های انجام شده در بخش خارجی

نویسنده	عنوان مقاله	نام نشریه و سال انتشار
Chia-Hui Huang a, Tony Chieh-Tse Hou	نوآوری، تحقیق و توسعه، و سودآوری شرکت در تایوان: علل و عوامل	International Review of Economics and Finance xxx (2018) 1–10
C. Annique Un	ظرفیت جذب و برون سپاری تحقیق و توسعه	Journal of Engineering and Technology Management 43 (2017) 34–47
Pankaj C. Patel, Maria João Guedes, Nuno Soares, Vítor da Conceição Gonçalves	قدرت همبستگی بین تحولات(نوآوری) تحقیق و توسعه و رشد شرکت: نقش حاکمیت شرکتی و تغییرات در دارایی ملموس	Journal of Business Research, (2017)
Jeffry Netter , Annette Poulsen , Mike Stegemoller	افزایش حاکمیت شرکتی بر پژوهش های کنترل شده شرکت	Journal of Corporate Finance 15 (2013) 1–9
Tain-Sue JanT, Yijen Chen	سیستم تحقیق و توسعه برای توسعه صنعتی در تایوان	Technological Forecasting & Social Change 73 (2006) 559 – 574
John A. Mathews	خاستگاه و دینامیک کنسرسیوم‌های تحقیق و توسعه تایوان	Research Policy 31 (2002) 633–651

روش‌شناسی پژوهش:

هدف پژوهش:

این تحقیق بر اساس یکی از مشکلات سازمان ها و در راستای به حداقل رساندن چالش‌ها و پاسخگویی بیشتر، با توجه به R&D اجرا گشته است. این مطالعه برای تاثیر پذیرش R&D بر افزایش پاسخگویی شکل گرفته و هدف اصلی این تحقیق شناسایی عوامل پاسخگویی به مشتریان داخلی شرکت ها با توجه به R&D موجود در شرکت ها در جهت پاسخگویی بیشتر در نظام مدیریتی سازمان ها می‌باشد. لذا هدف کلی این پژوهش در جهت پاسخ دادن به پرسش اصلی آن می‌باشد.

روش تحقیق:

این پژوهش از نظر اهداف، از نوع پژوهش های کاربردی و عملی است و از نظر گردآوری داده ها از نوع پژوهش‌های توصیفی می‌باشد. برای گردآوری داده‌ها از روش میدانی، برای بررسی توزیع ویژگی‌های جامعه آماری از روش پیمایشی و جهت تحلیل رابطه میان متغیرها از آزمون T تک نمونه ای استفاده شده است. برای نمونه‌گیری در این پژوهش از روش چند مرحله‌ای استفاده شده است. در این روش افراد نمونه با توجه به سلسله مراتبی (از نظر سطح دانش و تجربه از انواع واحدهای سازمانی (شرکت ملی گاز) و جامعه دانشگاهی انتخاب می‌شوند. به همین منظور سه مرحله زیر طی شده است:

مرحله اول: ابتدا جامعه آماری با توجه به اطلاعات کسب شده از نظر سطح دانش، رتبه علمی، تجربه کاری، تخصص و سطح کاری به چند سطح تقسیم شد.

مرحله دوم: از شرکت ملی گاز در سطح ملی و نیز شرکت های تابعه به طور تصادفی برای نمونه گیری انتخاب شدند. مرحله سوم: از مدیران و خبرگان صنعت گاز به طور تصادفی نمونه‌گیری به عمل آمد.

از آنجایی که مطالعه‌ی موردی در شرکت ملی گاز ایران می‌باشد و نمونه‌ها شامل مدیران ارشد، معاونین و کارشناسان خبره (مشتریان داخلی شرکت ملی گاز ایران) می‌باشند. جهت سنجش صحت و روایی تحقیق، سنجه‌های مدل پاسخگویی جدید طراحی شده در این تحقیق و همچنین سنجش تاثیر پذیرش R&D بر پاسخگویی، فرم‌های جداگانه‌ای

تهیه و طراحی شد که به ترتیب بین خبرگان دانشگاهی و خبرگان شرکت ملی گاز ایران ارائه گردید. لذا ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش، پرسشنامه می‌باشد.

یافته‌ها، بحث و نتیجه گیری:

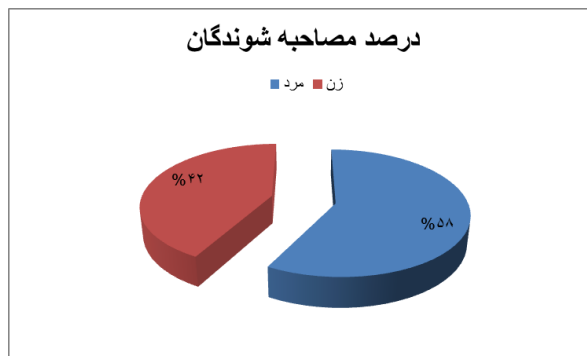
یافته‌ها و تحلیل:

آمار توصیفی روشهایی هستند که به منظور خلاصه کردن دسته های بزرگی از داده ها مورد استفاده قرار میگیرند. یکی از کاربردهای آمار توصیفی آن است که با استفاده از چندین شاخص و نمودار ویژگیهای جمعیت مورد بررسی را برای خوانندگان قابل درک و فهم میکند. در این قسمت با استفاده از شاخص های توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی، میانگین، انحراف معیار و همچنین نمودارهای دایره ای و میله ای) سعی میشود تا ویژگیهای جمعیت شناختی نمونه مورد بررسی مشخص گردد.

جدول شماره ۲: توزیع جمعیت نمونه بر اساس جنسیت

جنسیت	فراوانی	درصد
مرد	۱۶۵	۵۷/۸۹
زن	۱۲۰	۴۲/۱۱
مجموع	۲۸۵	۱۰۰

با توجه به جدول فوق مشاهده میشود که در این تحقیق مجموعاً 285 نفر مورد بررسی قرار گرفته اند که 120 نفر از آنها زن و 165 نفر نیز مرد بوده اند.



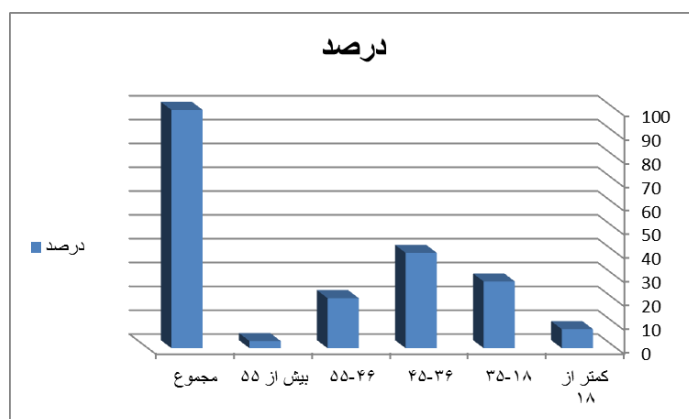
نمودار شماره ۱: توزیع جمعیت نمونه بر اساس جنسیت

- توصیف ویژگی سنی جمعیت نمونه

جدول شماره ۳: درصد توزیع جمعیت نمونه بر اساس گروه سنی

گروه سنی (سال)	درصد
کمتر از ۱۸	۸
۱۸-۳۵	۲۸
۳۶-۴۵	۴۰
۴۶-۵۵	۲۱
بیش از ۵۵	۳
مجموع	۱۰۰

اطلاعات جدول فوق حاکی از آن است که بیشتر پاسخگویان یعنی ۴۰ درصد آنها بین ۳۶ تا ۴۵ سال سن داشته اند. ۲۱ درصد بین ۴۶ تا ۵۵ سال، ۲۸ درصد پاسخگویان بین ۱۸ تا ۳۵ سال و ۳ درصد نیز بین بیش از ۵۵ سال سن داشته اند.



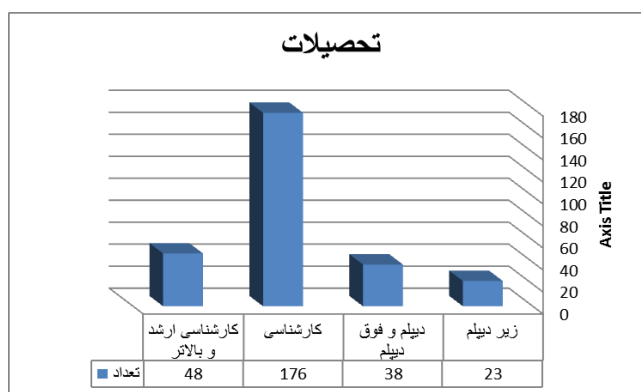
نمودار شماره ۲: توزیع جمعیت نمونه بر اساس گروه سنی

- توزیع جمعیت نمونه بر اساس وضعیت تحصیلی

جدول شماره ۴: توزیع جمعیت نمونه بر اساس وضعیت تحصیلی

وضعیت تحصیل	فراوانی	درصد
دیپلمه فنی	۲۳	۸/۰۷
فوق دیپلم	۳۸	۳۳/۱۳
کارشناسی	۱۷۶	۶۱/۷۵
ارشد و بالاتر	۴۸	۱۶/۸۴
مجموع	۲۸۵	۱۰۰

با توجه به جدول ۴ مشاهده میشود که ۲۳ نفر در سطح تحصیلاتی دیپلمه فنی، ۳۸ نفر دارای سطح تحصیلی فوق دیپلم، ۱۷۶ نفر معادل ۶۱/۷۵ درصد (بیشترین فراوانی) دارای سطح تحصیلی کارشناسی و ۴۸ نفر نیز دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر بوده اند.



نمودار شماره ۳: توزیع جمعیت نمونه بر اساس وضعیت تحصیلی

۱-۱- وضعیت هر یک از شاخص های پژوهش با استفاده از آزمون t تک نمونه‌ای

از آنجا که داده های آماری از توزیع نرمال برخوردارند، از آزمون های پارامتریک جهت تحلیل داده ها استفاده می‌گردد. در این تحقیق ما جهت بررسی هر یک از متغیرها و گویه های تحقیق از آزمون T تک نمونه ای استفاده می‌کنیم.

در این آزمون:

۱) اگر مقدار P-Value بزرگتر از ۰/۰۵ باشد، متغیر مورد بررسی با مقدار آزمون (یعنی عدد ۳) تفاوت معناداری

ندارد و مؤلفه در حد متوسط در جامعه آماری وجود دارد.

۲) اگر مقدار P-Value کوچکتر از ۰/۰۵ باشد، مؤلفه مورد بررسی با مقدار آزمون (یعنی عدد ۳) تفاوت معناداری

دارد. در این حالت:

• اگر میانگین عامل مورد بررسی بالاتر از عدد ۳ بود، عامل مورد بررسی بصورت قوی در جامعه آماری وجود

دارد،

• و اگر میانگین عامل مورد بررسی پایین تر از عدد ۳ بود، عامل مورد بررسی بصورت ضعیف در جامعه آماری

وجود دارد.

در ادامه این بخش به تبیین و تفسیر متغیرهای تحقیق پرداخته میشود.

۱-۲-۴- سنجش وضعیت دیوان سالارانه

در ابتدا آمار توصیفی داده های بدست آمده از سنجش شاخص دیوان سالارانه ارائه میگردد؛

جدول شماره ۵: آمارهای توصیفی نمرات شاخص دیوان سالارانه

شاخص	تعداد افراد	تعداد سؤالات	میانگین کل
دیوان سالارانه	۲۸۵	۵	۲/۳۵

اطلاعات جدول فوق نشان میدهد که برای سنجش شاخص دیوان سالارانه مجموعاً ۵ سؤال مورد استفاده قرار

گرفته است. در ادامه میانگین مشاهده شده نمرات شاخص دیوان سالارانه که از تقسیم نمره میانگین کل بر تعداد سؤالات

(برای این شاخص ۵) بدست آمده با میانگین مورد انتظار^۱، از طریق آزمون t تک نمونه ای پرداخته ایم تا مشخص

گردد وضعیت شاخص دیوان سالارانه در مقایسه با متوسط جامعه چگونه است. آزمون t تک نمونه ای مشخص میکند

که آیا میانگین مشاهده شده در مقایسه با میانگین مورد انتظار متفاوت است یا خیر.

^۱ - میانگین مورد انتظار هر گویه در این پرسشنامه ۳ است زیرا $1+2+3+4+5=3$

جدول شماره ۶: آزمون t تک نمونه ای برای مقایسه میانگین مشاهده شده شاخص دیوان سالارانه با میانگین

میانگین مشاهده شده	میانگین مورد انتظار	تفاوت میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری
۲/۳۵	۳	-۰/۶۵	۱/۸۸۹	۱۹۲	۰/۰۰۰

با توجه به جدول فوق مشاهده میشود، میانگین مشاهده شده نمره شاخص دیوان سالارانه در سازمان مورد مطالعه ۲/۳۵ به دست آمده، که این مقدار از میانگین مورد انتظار یعنی ۳ کمتر است. با توجه به اینکه سطح معنی داری مقدار t محاسبه شده یعنی ۱/۸۸۹ با درجه آزادی ۱۹۲ کمتر از میباشد ($p = ۰/۰۰۰$, $df = ۱۹۲$, $t = ۱/۸۸۹$)، لذا تفاوت بین میانگین مشاهده شده و میانگین مورد انتظار معنی دار میباشد ($p < ۰/۰۵$) بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان میتوان گفت که میزان شاخص دیوان سالارانه در محدوده مورد مطالعه پایین تر از حد متوسط است.

۲-۲-۴- سنجش وضعیت شاخص اقتصادی

در ابتدا آمار توصیفی داده های بدست آمده از سنجش شاخص اقتصادی ارائه میگردد؛

جدول شماره ۷: آمارهای توصیفی نمرات شاخص اقتصادی

شاخص	تعداد افراد	تعداد سؤالات	میانگین کل
اقتصادی	۲۸۵	۵	۲/۳۶

اطلاعات جدول فوق نشان میدهد که برای سنجش شاخص اقتصادی مجموعاً ۵ سؤال مورد استفاده قرار گرفته است. در ادامه میانگین مشاهده شده نمرات شاخص اقتصادی که از تقسیم نمره میانگین کل بر تعداد سؤالات (برای این شاخص ۵) بدست آمده با میانگین مورد انتظار، از طریق آزمون t تک نمونه ای پرداخته ایم تا مشخص گردد وضعیت شاخص اقتصادی در مقایسه با متوسط جامعه چگونه است. آزمون t تک نمونه ای مشخص میکند که آیا میانگین مشاهده شده در مقایسه با میانگین مورد انتظار متفاوت است یا خیر.

جدول شماره ۸: آزمون t تک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین مشاهده شده شاخص اقتصادی با میانگین مورد انتظار

میانگین مشاهده شده	میانگین مورد انتظار	تفاوت میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری
۲/۳۶	۳	-۰/۶۴	۲/۹۵	۱۹۱	۰/۰۰۱

با توجه به جدول فوق مشاهده میشود، میانگین مشاهده شده نمره شاخص اقتصادی در سازمان مورد مطالعه ۲/۳۶ به دست آمده، که این مقدار از میانگین مورد انتظار یعنی ۳ کمتر است. با توجه به اینکه سطح معنی داری مقدار t محاسبه شده یعنی ۲/۹۵ با درجه آزادی ۱۹۱ کمتر از ۰/۰۵ میباشد ($t=۲/۹۵, df=1۱۹, P= ۰/۰۰۱$) لذا تفاوت بین میانگین مشاهده شده و میانگین مورد انتظار معنی دار میباشد. ($P < ۰/۰۵$). بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان میتوان گفت که میزان شاخص اقتصادی در محدوده مورد مطالعه پایین تر از حد متوسط است.

۳-۲-۴- سنجش وضعیت شاخص مدیریتی

در ابتدا آمار توصیفی داده های بدست آمده از سنجش شاخص مدیریتی ارائه میگردد؛

جدول شماره ۹: آمارهای توصیفی نمرات شاخص فرهنگی

شاخص	تعداد افراد	تعداد سؤالات	میانگین کل
مدیریتی	۲۸۵	۵	۳/۰۳

اطلاعات جدول فوق نشان میدهد که برای سنجش شاخص فرهنگی مجموعاً ۵ سؤال مورد استفاده قرار گرفته است. در ادامه میانگین مشاهده شده نمرات شاخص مدیریتی که از تقسیم نمره میانگین کل بر تعداد سؤالات (برای این شاخص ۵) بدست آمده با میانگین مورد انتظار، از طریق آزمون t تک نمونه ای پرداخته ایم تا مشخص گردد وضعیت شاخص مدیریتی در مقایسه با متوسط جامعه چگونه است.

آزمون t تک نمونه ای مشخص میکند که آیا میانگین مشاهده شده در مقایسه با میانگین مورد انتظار متفاوت است یا خیر.

جدول شماره ۱۰: آزمون t تک نمونه ای برای مقایسه میانگین مشاهده شده شاخص مدیریتی با میانگین مورد انتظار

میانگین مشاهده شده	میانگین مورد انتظار	تفاوت میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری
۳/۰۵	۳	۰/۰۵	۲/۸۳۷	۱۹۲	۰/۰۱۵

با توجه به جدول فوق مشاهده میشود، میانگین مشاهده شده نمره شاخص مدیریتی درسازمان مورد مطالعه ۳/۰۵ به دست آمده، که این مقدار از میانگین مورد انتظار یعنی ۳ بیشتر است. با توجه به اینکه سطح معنی داری مقدار t محاسبه شده یعنی ۲/۸۳۷ با درجه آزادی ۱۹۲ کمتر از ۰/۰۵ میباشد ($t=2/837, df=192, p=0/015$)، لذا تفاوت بین میانگین مشاهده شده و میانگین مورد انتظار معنی دار نمی باشد. ($P>0/05$). بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان میتوان گفت که میزان شاخص مدیریتی در محدوده مورد مطالعه در حد متوسط است.

۴-۲-۴- سنجش وضعیت شاخص بازار

در ابتدا آمار توصیفی داده های بدست آمده از سنجش شاخص بازار ارائه میگردد؛

جدول شماره ۱۱: آمارهای توصیفی نمرات شاخص بازار

شاخص	تعداد افراد	تعداد سؤالات	میانگین کل
بازار	۲۸۵	۵	۲/۷۷

اطلاعات جدول فوق نشان میدهد که برای سنجش شاخص بازار مجموعاً ۵ سؤال مورد استفاده قرار گرفته است. در ادامه میانگین مشاهده شده نمرات شاخص بازار که از تقسیم نمره میانگین کل بر تعداد سؤالات (برای این شاخص ۵) بدست آمده با میانگین مورد انتظار، از طریق آزمون t تک نمونه ای پرداخته ایم تا مشخص گردد وضعیت شاخص بازار در مقایسه با متوسط جامعه چگونه است.

آزمون t تک نمونه ای مشخص میکند که آیا میانگین مشاهده شده در مقایسه با میانگین مورد انتظار متفاوت است یا خیر.

جدول شماره ۱۲: آزمون t تک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین مشاهده شده شاخص بازار با میانگین مورد انتظار

میانگین مشاهده شده	میانگین مورد انتظار	تفاوت میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری
۲/۷۷	۳	-۰/۲۳	۲/۲۸۹	۱۹۳	۰/۰۰۴

با توجه به جدول فوق مشاهده میشود، میانگین مشاهده شده نمره شاخص بازار در سازمان مورد مطالعه ۲/۷۷ به دست آمده، که این مقدار از میانگین مورد انتظار یعنی ۳ کمتر است. با توجه به اینکه سطح معنی داری مقدار t محاسبه شده یعنی ۲/۲۸۹ با درجه آزادی ۱۹۳ کمتر از ۰/۰۵ میباشد ($t=۲/۲۸۹$ ، $df=۱۹۳$ ، $P=۰/۰۰۴$)، لذا تفاوت بین میانگین مشاهده شده و میانگین مورد انتظار معنی دار می باشد ($P < ۰/۰۵$) بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان میتوان گفت که میزان شاخص بازار در محدوده مورد مطالعه پائین تر از حد متوسط است.

۴-۲-۵- سنجش وضعیت شاخص رویکرد مشتری مداری

در ابتدا آمار توصیفی داده های بدست آمده از سنجش شاخص رویکرد مشتری مداری ارائه میگردد؛

جدول شماره ۱۳: آمارهای توصیفی نمرات شاخص رویکرد مشتری مداری

شاخص	تعداد افراد	تعداد سؤالات	میانگین کل
رویکرد مشتری مداری	۲۸۵	۵	۲/۶۵

اطلاعات جدول فوق نشان میدهد که برای سنجش شاخص رویکرد مشتری مداری مجموعاً ۵ سؤال مورد استفاده قرار گرفته است. در ادامه میانگین مشاهده شده نمرات شاخص رویکرد مشتری مداری و درمانی که از تقسیم نمره میانگین کل بر تعداد سؤالات (برای این شاخص ۵) بدست آمده با میانگین مورد انتظار، از طریق آزمون t تک نمونه ای پرداخته ایم تا مشخص گردد وضعیت شاخص رویکرد مشتری مداری در مقایسه با متوسط جامعه چگونه است. آزمون t تک نمونه‌ای مشخص میکند که آیا میانگین مشاهده شده در مقایسه با میانگین مورد انتظار متفاوت است یا خیر.

جدول شماره ۱۴: آزمون t تک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین مشاهده شده شاخص رویکرد مشتری مداری با میانگین مورد انتظار

میانگین مشاهده شده	میانگین مورد انتظار	تفاوت میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری
۲/۶۵	۳	-۰/۳۵	۲/۸۸۷	۱۹۲	۰/۰۰۵

با توجه به جدول فوق مشاهده میشود، میانگین مشاهده شده نمره شاخص رویکرد مشتری مداری در سازمان مورد مطالعه ۲/۶۵ به دست آمده، که این مقدار از میانگین مورد انتظار یعنی ۳ کمتر است. با توجه به اینکه سطح معنی داری مقدار t محاسبه شده یعنی ۲/۸۸۷ با درجه آزادی ۱۹۲ کمتر از ۰/۰۵ میباشد ($P=۰/۰۰۵$, $df=۱۹۲$, $t=۲/۸۸۷$). لذا تفاوت بین میانگین مشاهده شده و میانگین مورد انتظار معنی دار می باشد ($P < ۰/۰۵$) بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان میتوان گفت که میزان شاخص رویکرد مشتری مداری در محدوده مورد مطالعه پائین تر از حد متوسط است.

۶-۲-۴ - سنجش وضعیت شاخص سیاسی (خط مشی)

در ابتدا آمار توصیفی داده های بدست آمده از سنجش شاخص سیاسی (خط مشی) ارائه میگردد؛

جدول شماره ۱۵: آمارهای توصیفی نمرات شاخص سیاسی (خط مشی)

شاخص	تعداد افراد	تعداد سؤالات	میانگین کل
سیاسی (خط مشی)	۲۸۵	۵	۲/۸۶

اطلاعات جدول فوق نشان میدهد که برای سنجش سیاسی (خط مشی) مجموعاً ۵ سؤال مورد استفاده قرار گرفته است. در ادامه میانگین مشاهده شده نمرات شاخص سیاسی (خط مشی) که از تقسیم نمره میانگین کل بر تعداد سؤالات (برای این شاخص ۵) بدست آمده با میانگین مورد انتظار، از طریق آزمون t تک نمونه ای پرداخته ایم تا مشخص گردد وضعیت شاخص سیاسی (خط مشی) در مقایسه با متوسط جامعه چگونه است.

آزمون t تک نمونه‌ای مشخص میکند که آیا میانگین مشاهده شده در مقایسه با میانگین مورد انتظار متفاوت است یا خیر.

جدول شماره ۱۶: آزمون t تک نمونه‌ای برای مقایسه میانگین مشاهده شده شاخص سیاسی (خط مشی) با میانگین مورد انتظار

میانگین مشاهده شده	میانگین مورد انتظار	تفاوت میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی داری
۲/۸۶	۳	-۰/۲۴	۲/۷۶۵	۱۹۲	۰/۰۰۴

با توجه به جدول فوق مشاهده میشود، میانگین مشاهده شده نمره شاخص سیاسی (خط مشی) در سازمان مورد مطالعه ۲/۸۶ به دست آمده، که این مقدار از میانگین مورد انتظار یعنی ۳ کمتر است. با توجه به اینکه سطح معنی داری مقدار t محاسبه شده یعنی ۲/۷۶۵ با درجه آزادی ۱۹۲ کمتر از ۰/۰۵ میباشد ($P=۰/۰۰۴$ ، $df=۱۹۲$ ، $t=۲/۷۶۵$)، لذا تفاوت بین میانگین مشاهده شده و میانگین مورد انتظار معنی دار می باشد ($P < ۰/۰۵$) بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان میتوان گفت که میزان شاخص سیاسی (خط مشی) در محدوده مورد مطالعه پائین تر از حد متوسط است.

۲-۴-۷- برآورد مدل و ارزشیابی برازندگی مدل عوامل موثر R&D

جهت سنجش برازش مدل با استفاده از معادلات ساختاری ۶ متغیر "دیوان سالارانه"، "اقتصادی"، "مدیریتی" و "فقر اجتماعی"، "بازا"، "مشتری مداری" و "خط مشی" به عنوان عوامل پنهان و موثر بر R&D در سازمان مورد مطالعه در نظر گرفته شدند. و با توجه به پرسشنامه تحقیق، برای سنجش هر شاخص گویه هایی از پرسشهای پرسشنامه بر اساس چارچوب نظری پژوهش، اختصاص داده شد.

- پایایی و روایی

الف) بخش مربوط به مدل‌های اندازه گیری.

ب) بخش مربوط به مدل ساختاری.

برای بررسی بخش اول دو مورد استفاده میشود: پایایی شاخص، روایی همگرا. پایایی شاخص نیز خود توسط سه معیار مورد سنجش قرار میگیرد:

(۱) آلفای کرونباخ؛ (۲) پایایی ترکیبی؛ (۳) ضرایب بارهای عاملی

همچنین روایی همگرا دومین معیاری است که برای برازش مدل‌های اندازه‌گیری در نرم افزار پی.ال.اس به کار می‌رود. معیار ای.وی.ای نشان دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته بین هر سازه با شاخص‌های خود میشود. در مورد ای.وی.ای^۱ مقدار بحرانی برابر با ۰/۵ است. بدین معنی که مقدار بالای ۰/۵ روایی همگرای قابل قبول را نشان می‌دهد.

۸-۲-۴- برازش مدل اندازه‌گیری:

نرم افزار پی.ال.اس برای ارزیابی مدل‌های معادلات ساختاری دو قسمت را تحت پوشش قرار می‌دهد:

(۱) ضریب تعیین^۳: معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل سازی معادلات ساختاری به کار میرود و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر برون ا بر یک متغیر درون‌زا می‌گذارد هر چه مقدار R^2 مربوط به سازه‌های درون‌زای یک مدل بیشتر باشد نشان از برازش بهتر مدل است سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ سه مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R^2 معرفی می‌کنند.

-بررسی پایایی و روایی مدل اندازه‌گیری

-سنجش پایایی مدل پژوهش توسط ضریب پایایی مرکب^۲ (CR)

شرط برقراری پایایی سازه این است که اندازه پایایی مرکب (CR) از ۰/۷ بزرگتر باشد. (فورنل و لارکر، ۱۹۸۱)

جدول شماره ۱۷: شاخص پایایی مرکب

متغیر	پایایی مرکب (CR)
بازار	۰/۹۸۳
مدیریتی	۰/۹۹۳
اقتصادی	۰/۸۲۳
دیوان سالارانه	۰/۷۵۲
مشتری مداری	۰/۸۲۱
خط مشی	۰/۸۸۱

^۱ . Average Variance Extracted (AVE)

^۲ . Construct Reliability

۹-۲-۴- سنجش پایایی مدل پژوهش توسط ضریب آلفای کرونباخ

مقادیر ضریب آلفای کرونباخ جهت سنجش پایایی مدل به صورت زیر است. (George and Mallery, 2003)

(۱) ۰/۹ = عالی

(۲) ۰/۸ = خوب

(۳) ۰/۷ = قابل قبول

(۴) ۰/۶ = سوال برانگیز

(۵) ۰/۵ = ضعیف

جدول شماره ۱۸: شاخص برازش مدل پژوهش آلفای کرونباخ

متغیر	مقادیر cronbachs Alpha
بازار	۰/۷۹۱
مدیریتی	۰/۸۱۵
اقتصادی	۰/۸۰۱
دیوان سالارانه	۰/۸۷۹
مشتری مداری	۰/۷۱۲
خط مشی	۰/۸۲۲

با توجه به جداول بالا و اینکه مقادیر پایایی مرکب و آلفای کرونباخ مربوط به هر شاخص بالاتر از ۰/۷ میباشند، مدل اندازه گیری پژوهش از پایایی مناسبی برخوردار است.

- میانگین واریانس به اشتراک گذاشته AVE

این شاخص توسط فورنل و لارکر (۱۹۸۱) پیشنهاد شد و برای این شاخص حداقل مقدار ۰/۵، مقدار بحرانی در نظر گرفته شده است. بدین معنا است که متغیر پنهان موردنظر حداقل ۵۰ درصد واریانس مشاهده پذیرهای خود را تبیین می کند.

جدول شماره ۱۹: شاخص روایی همگرایی مدل

مقادیر AVE	شاخص
۰/۶۱۵	بازار
۰/۷۲۸	مدیریتی
۰/۸۲۳	اقتصادی
۰/۵۵۱	دیوان سالارانه
۰/۵۰۲	مشتری مداری
۰/۵۰۲	خط مشی

همچنان که در جدول بالا آمده است، مقادیر AVE تمامی شاخص ها بالاتر از ۰/۵ محاسبه شده و روایی همگرایی مدل نیز تایید می شود.

۱۰-۲-۴ - برازش مدل ساختاری:

- مقادیر ضریب تعیین

معیار ضروری برای سنجش الگوی ساختاری ضریب تعیین (R^2) متغیرهای مکنون وابسته است. چین (۱۹۹۸) اندازه R^2 ۰/۱۹ و ۰/۳۳ و ۰/۶۷ در الگوی مسیر PLS را به ترتیب ضعیف، متوسط و قابل توجه توصیف نموده است. اندازه ها حاکی از مطلوب بودن آنها برای متغیرهای مکنون وابسته پژوهش است. برخلاف رویکرد مبتنی بر کوواریانس که از شاخص های متعددی برای برازش الگو استفاده میشود، رویکرد PLS فاقد شاخص برازش مبتنی بر "خی دو" به منظور بررسی میزان مطابقت الگوی نظری با داده های گردآوری شده است. این امر به ماهیت پیش بین محور PLS بستگی دارد.

جدول شماره ۲۰: مقادیر شاخص R Squares

مقادیر R Squares	شاخص
۰/۷۹۵	R&D

با توجه به مقادیر بدست آمده از شاخص R^2 ، قوی و مناسب بودن مدل ساختاری نیز تایید می شود.

۱۱-۲-۴- بار عاملی شاخصها یا سؤال های پرسشنامه

در این مرحله بار عاملی مربوط به شاخص های سنجیده شده ی هر متغیر پنهان (متغیرهای آشکار) مورد بررسی قرار میگیرد. بارهای عاملی بالاتر از ۰/۴ مطلوب هستند و کمتر از آن باید حذف شوند. نمودار زیر بارهای عاملی هر شاخص را نشان میدهد:

$\mu \geq 4$	مقادیر بارهای عاملی هر گویه					
فرضیه ها	تعداد نمونه	میانگین	Sx	ناحیه بحرانی	آماره آزمون	نتیجه
X	۷۰	۲/۸۶	۳/۱۸	-۱/۶۵	۰/۴۵	قبول
Y	۷۰	۲/۹۵	۳/۵۱	-۱/۶۵	۰/۷۲	قبول
U	۷۰	۴/۳۸	۳/۴۲	-۱/۶۵	-۰/۶۶	قبول
P	۷۰	۴/۰۵	۲/۶۳	-۱/۶۵	-۰/۴۱	قبول
M	۷۰	۳/۹۷	۳/۶۹	-۱/۶۵	-۰/۱۳	قبول

همان طور که ملاحظه میشود بار عاملی تمامی گویه های هر شاخص بالاتر از ۰/۴ بوده و هیچ سوالی از مدل حذف نشد.

نتیجه گیری:

پژوهش و فناوری گاز از آن اموری است که جنبه های عملی مدیریت بر هوش های پرورش یافته در روند تحقیق و توسعه است. با بررسی روند تحقیق و توسعه در صنعت نفت از جمله پتروشیمی بایستی طوری حرکت نمود که روند تحقیق و توسعه نسبت به سیاست های شرکت گاز حساس بوده و بدون صرف نظر کردن از اصول سازمانی شرکت بتواند به درکی درست، گسترده و جامع از کل عملیات تحقیق و توسعه منجر شود.

بطور کلی نظام های اجتماعی و اقتصادی را می توان در قالب مجموعه ای متداول از انتظارات مشترک برای هر رفتاری تعریف کرد. از این رو، می توان پاسخگویی را به منزله عاملی که نظام های اجتماعی و اقتصادی را به یکدیگر پیوند می دهد، در نظر گرفت. اگر زمینه های مختلف رفتاری افراد و واحدهای سازمانی، پاسخگوی عملکردشان نباشند، هیچ نظم اجتماعی و اقتصادی محقق نخواهد شد. همچنین برای بقا و حفظ هر نظم اجتماعی و اقتصادی نیز فعالیتی صورت

نخواهد گرفت. از سوی دیگر، امروزه پژوهش و فناوری و تحقیق و توسعه (R&D)، تغییرات وسیعی را در همه ابعاد زندگی فردی و اجتماعی و اقتصادی انسانها از جمله سازمان های اقتصادی و نحوه مدیریت آنها ایجاد کرده است و برای سازمان اقتصادی از یک برتری رقابتی به یک نیاز رقابتی تبدیل شده است. در این راستا، پس از بررسی مدل های مختلف در زمینه پاسخگویی، یک مدل جامع جدید پاسخگو که معرف رویکردهای مهم در پاسخگویی سازمان شامل: پاسخگویی مدیریتی، پاسخگویی دیوان سالارانه، پاسخگویی سیاسی و پاسخگویی حرفه ای می باشد، استخراج گردیده است. سپس برای هر رویکرد ده مؤلفه با سنجه های متفاوت (مجموعاً ۴۰ سنجه) در نظر گرفته شده است. در این پژوهش، پذیرش R&D بعنوان یک پارادایم جدید برای پاسخگویی بیشتر شرکت ملی گاز به مشتریان داخلی - یا همان کارکنان - بکار گرفته شده است و با توجه به اینکه امروزه R&D بعنوان یک راهکار در گسترش، توسعه و بالندگی سازمان بکار گرفته می شود، ضروری است پاسخگویی از منظر R&D نیز در شرکت ملی گاز مورد توجه و بررسی قرار گیرد. در این خصوص پس از تأیید تناسب و کارایی مدل توسط خبرگان دانشگاهی و صنعت، دیدگاه های موجود و اسناد بالادستی و برنامه های عملیاتی در یک مطالعه میدانی با استفاده از داده های شرکت ملی گاز مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته و با تئوری های مرتبط تطابق داده می شود.

بررسی معیارهای دیوان سالارانه، اقتصادی، مدیریتی، شاخص بازار، رویکرد مشتری مداری و سیاسی - اجتماعی و پس از بررسی از طریق آزمون t ضریب میزان اثرگذاری هر یک از شاخص ها مورد سنجش و رتبه بندی قرار گرفت که بر اساس رتبه بندی، شاخص مدیریتی با ضریب ۰/۴۱۲ و دیوان سالاری با ضریب ۰/۵۷۱ در وضعیت پذیرش حاکی از آن است که مدل پاسخگویی تحقیق و توسعه موفق بوده و می تواند در سیاست گذاری ها و برنامه ریزی ها مدنظر قرار گیرد.

وضعیت	ضریب مسیر	مسیر
پذیرش	۰/۴۹۷	R&D ← بازار
پذیرش	۰/۴۱۲	R&D ← مدیریتی
پذیرش	۰/۸۷۹	R&D ← اقتصادی
پذیرش	۰/۵۷۱	R&D ← دیوان سالارانه
پذیرش	۰/۵۱۲	R&D ← مشتری مداری
پذیرش	۰/۴۳۵	R&D ← خط مشی

منابع

الف- فارسی

- ایازی، محمد و قدیریان، حسینعلی، معرفی مدلی ساده و کاربردی برای تصمیمگیری در مراکز تحقیق و توسعه، فصلنامه سیاست علمی پژوهشی رهیافت، شماره ۳۶، صص ۴۴-۳۹، تابستان، ۱۳۸۴.
- امینی، علیرضا و حجازی آزاد، زهره. (۱۳۸۷). تحلیل نقش سرمایه‌ی انسانی و تحقیق و توسعه در ارتقای بهره‌وری کل عوامل در اقتصاد ایران. فصل‌نامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۰(۳۵)، ۱-۳۰.
- انوشه شهرزاد، اثر مخارج تحقیق و توسعه بر رشد اقتصادی به تفکیک بخش‌های سرمایه‌گذار (مطالعه موردی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی(OIC)، فصلنامه اقتصاد کاربردی سال دوم/ شماره هفتم / زمستان ۱۳۹۰
- پور عبادالهان کویچ، محسن و رهنمای قراملکی، غلامحسین و حجت‌خواه، رسول. (۱۳۹۰)، بررسی نقش مخارج D&R داخلی و واردات کالاهای سرمایه‌ای - واسطه‌ای بر روی تولید در صنایع ایران، تحقیقات اقتصادی، ۴۶(۹۵). ۱-۳۰.
- تینگستاد، جیمز ای؛ مدیریت بر هوش‌های پرورش‌یافته، مؤسسه تحقیقات آموزشی صنایع دفاعی، صدیقه اخلاقی و همکاران، ۱۳۸۴
- جلال‌آبادی، اسدالله و طاهری، افسانه، شاخصهای مهم تحقیقاتی در ایران و جهان، فصلنامه سیاست علمی پژوهشی رهیافت، 1383 پاییز، شماره ۳۳، ۷۰-۵۹ صص
- حائری امید، «ارزیابی و انتخاب پروژه‌های تحقیقاتی دو مفهوم متمایز و مکمل». سمینار ساماندهی تحقیقات مرکز تحقیقات علمی کشور ۱۳۷۹
- حائری امید. (۱۳۸۳)، زیرسیستمهای اصلی واحدهای تحقیق و توسعه صنعتی، ماهنامه تدبیر-سال چهاردهم- شماره ۱۴۳.
- حسن زاده، علی و حیدری، حسن (۱۳۸۰)، "بررسی نقش مخارج D&R در نرخ رشد اقتصادی". پژوهش‌های اقتصادی ایران (۸)، ۷۸-۵۹
- حیدری حسن و سنگین‌آبادی بهرام، تأثیر تحقیق و توسعه بر رشد اقتصادی در ایران، مجله تحقیقات اقتصادی / ی دوره ۴۸، ۲ ی، شماره سال / ۹۲ صفحات ۱-۲۳
- شاه‌آبادی، ابوالفضل (۱۳۸۰)، نقش فعالیت‌های تحقیق و توسعه خارجی بر بهره‌وری کل عوامل و رشد اقتصادی ایران. پایان‌نامه دکتری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس.
- شیخان، ناهید و رضازاده، حجت‌الله، دسترسی کارآفرینان به نتایج تحقیق و نوآوری در کشورهای منتخب، فصلنامه سیاست علمی پژوهشی رهیافت، شماره ۳۵، صص ۱۱۱-۱۰۴، بهار. ۱۳۸۴.
- فدایی منش، امید. (۱۳۸۶)، مدیریت تحقیق و توسعه، تهران دفتر پژوهشهای فرهنگی، ۱۳۸۶.
- فهیم یحیایی، فریبا، نقش قوانین حمایتی در نظام تحقیق و توسعه کشور، مجموعه مقالات دومین سمینار علم، فناوری و توسعه، تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر ۱۳۷۲.

- کمیجانی، اکبر و معمارنژاد، عباس، اهمیت کیفیت نیروی انسانی و (D&R تحقیق و توسعه) در رشد اقتصادی ایران، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۱، صص ۱-۳۱، تابستان ۱۳۸۳.
- کیه‌زا، ویتوریو، «استراتژی و سازماندهی R&D»، مترجمان سیدسپهر قاضی نوری، محبوبه مهدیخانی، مرکز صنایع نوین، تهران، ۱۳۸۴
- محمدزاده امیر و کامیاب محمدجواد، بررسی رابطه بین مالکیت نهادی، ساختار سرمایه و سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه (R&D)، مجله مدیریت توسعه و تحول (ویژه نامه) (۱۳۹۳) ۹۹-۹۱
- نظری، محسن. (۱۳۹۱)، اثر سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه بر بهره‌وری در صنایع ایران، پژوهش نامه اقتصاد کلان، ۱۴.
- واعظ، محمد و طیبی، سید کمال و قنبری، عبدالله. (۱۳۸۶) نقش هزینه‌های تحقیق و توسعه در ارزش افزوده‌ی صنایع با فناوری بالا، فصل نامه‌ی بررسیهای اقتصادی (۴)، ۷۲-۵۳.
- وجدانی طهرانی، هدیه و رکنالدین افتخاری، عبدالرضا، سنجش اثربخشی سرمایه‌گذاریهای تحقیقاتی و فیزیکی بر ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، فصلنامه مدرس علوم انسانی، صص ۱۳۸۴. تابستان، ۲۴۵-۲۶۴

ب- انگلیسی

- Ashrafal Alam , Moshfique Uddin, Hassan Yazdifar, Sujana Shafique, Theophilus Lartey, R&D investment, firm performance and moderating role of system and safeguard: Evidence from emerging markets, *Journal of Business Research* 106 (2020),94-105
- Chia-Hui Huang a, Tony Chieh-Tse Hou, Innovation, research and development, and firm profitability in Taiwan: Causality and determinants, *International Review of Economics and Finance* xxx (2018) 1–10
- C. Annique Un, Absorptive capacity and R&D outsourcing, *Journal of Engineering and Technology Management* 43 (2017) 34–47
- Pankaj C. Patel, Maria João Guedes, Nuno Soares, Vítor da Conceição Gonçalves, *Journal of Business Research*, (2017)
- Jeffry Netter , Annette Poulsen , Mike Stegemoller, The rise of corporate governance in corporate control research, *Journal of Corporate Finance* 15 (2013) 1–9
- Tain-Sue JanT, Yijen Chen, The R&D system for industrial development in Taiwan, *Technological Forecasting & Social Change* 73 (2006) 559 – 574
- John A. Mathews, The origins and dynamics of Taiwan’s R&D consortia Research Policy 31 (2002) 633-651
- Paul R. Carlile , Clayton M. Christensen, The Cycles of Theory Building in Management Research, January 6 2005

Investigating the effective variables of R&D (research and development) and providing executive solutions to improve the learning performance and innovation of the National Iranian Gas Company

Tavakol Moharrami¹, Alireza Irajpour², Morteza Mosakhani³

Abstract

In general, social and economic systems can be defined in terms of common sets of common expectations for each behavior. Therefore, accountability can be considered as a factor that connects the research and development system to industry. In this regard, after examining different models in the field of learning and innovation in society and research and development and accountability, a comprehensive new model that introduces important approaches in research and technology and organizational accountability including: managerial accountability, bureaucratic accountability Political and social accountability, market accountability and professional accountability have been extracted. Then, for each approach (dimension), ten components with different metrics (fifty metrics in total) are considered. In this research, acceptance of research and technology has been used as a new paradigm to make organizations more responsive to internal customers or employees. In this regard, after confirming the appropriateness and efficiency of the model by academic and gas industry experts (managers and experts), the main and secondary hypotheses in a field study using the gas industry data were tested and the results show that It is that the review of bureaucratic, economic, managerial criteria, market index, customer orientation and political, social approach and after reviewing through t-test, the coefficient of effectiveness of each of the indicators was measured and ranked. The basis of ranking, management index with a coefficient of 0.412 and bureaucracy with a coefficient of 0.571 in the acceptance status indicate that the research and development accountability model is successful and can be considered in policy and planning.

Keywords: Research and development, Learning and innovation, Research and Technology, Accountability, Industry, Internal Customers, Employees, Organizational Structure

¹ . PhD Student, Department of Industrial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran, tavakol.moharrami@gmail.com

² . Assistant Professor, Department of Industrial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran, (Corresponding Author) airajpour@yahoo.com

³ . Professor, Department of Public Administration, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran