

بررسی معیارهای ارتقای مدیریت کیفیت و تعالی صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات با مطالعه‌ی موردی شبکه‌ی مادر مخابراتی کشور

محمدرضا زارع (دانشجوی دکتری)

عبداله آقایی* (استاد)

یاسر صمیمی (استادیار)

احمد اصل حداد (استادیار)

دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

مهندسی صنایع و مدیریت شریف، تابستان ۱۳۹۹ (۱۳۹۹)
دوری (۳۶-)، شماره ۱/۱، ص. ۱۸۸-۱۰۷، (پادداشت فنی)

به منظور تحقق سیاست‌های کلان کشور در بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات، وجود یک شرکت حاکمیتی به‌عنوان شبکه‌ی مادر مخابراتی ضروری است. هدف از این تحقیق بررسی و شناسایی معیارهای ارتقای کیفیت خدمات این شبکه است. با اضافه کردن معیارهای امنیت و خطرپذیری و معیارهای حاکمیتی و اقتصادی به آخرین ویرایش مدل تعالی بنیاد کیفیت اروپا، پس از اعتبارسنجی و صحت‌گذاری، مدل توسعه یافته‌ی جدید به‌عنوان مدل مدیریت کیفیت و تعالی شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران طرح‌ریزی و بومی‌سازی شد. در این پژوهش برای دستیابی به بالاترین سطح قابلیت اطمینان و انسجام درونی هر معیار، گویه‌های مربوط به معیارهای جدید بر اساس نظرسنجی خبرگان در چندین مرحله و با استفاده از رویکرد تحلیل عاملی دسته‌بندی و تحلیل شد. بررسی‌ها حاکی از آن است که استقرار این مدل در شبکه‌ی حاکمیتی مادر مخابراتی ایران، منجر به ارتقای سطح کیفیت خدمات این صنعت شده است.

واژگان کلیدی: شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران، معیار امنیت و خطرپذیری، معیار حاکمیتی، معیار اقتصادی، مدل تعالی بنیاد کیفیت اروپا.

۱. مقدمه

روزافزون نیازهای ارتباطی مشتریان و جلب رضایت آنها و سایر ذی‌نفعان، ارتقای مدیریت کیفیت و تعالی این بستر ارتباطی از اهمیت بالایی برخوردار است. در این راستا شرکت ارتباطات زیرساخت - تنها متولی و مرجع حاکمیتی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در ایران - وظیفه‌ی ایجاد، توسعه، سازماندهی، کنترل، نظارت، بهره‌برداری، و مدیریت خدمات با کیفیت شبکه‌ی مادر مخابراتی و ارتباطی کشور شامل: سوده^۱، داده^۲، انتقال، فیبر نوری و ماهواره را بر عهده دارد.

کیفیت خدمات و محصولات نقش مهم و کلیدی در سازمان‌ها دارد و عامل متمایزکننده و مزیت محسوب می‌شود. از این رو سازمان‌ها ترجیح می‌دهند عملکرد خود را با یک الگوی جامع و استاندارد مقایسه و تطبیق دهند. الگوهای جامع ابزار مناسبی برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها برای دستیابی به سطوح مختلف تعالی‌اند. کشورها از برخی الگوهای جوایز کیفیت استفاده می‌کنند که شامل اشکال استاندارد از الگوهای جوایز بنیاد کیفیت اروپا (EFQM)،^۴ مالکوم بالدريج^۵، دمنینگ و استانداردهای منحصر به فردی از دیگر کشورهاست. اکثر کشورهای مورد

امروزه، ارتباطات و فناوری اطلاعات (ICT)^۱ (به‌عنوان یکی از تأثیرگذارترین عوامل پیشرفت در تمام ابعاد مانند حاکمیت، امنیت و خطرپذیری، اقتصاد و فناوری، از جمله صناعی به‌شمار می‌رود که به‌سرعت در حال رشد و توسعه است. سازمان‌های امروز، با جهانی شدن بازارها و تغییرات سریع در اقتصاد مواجه هستند. برای غلبه بر این شرایط استفاده از ارتباطات و فناوری اطلاعات لازم و ضروری است؛ از این رو ارتباطات و فناوری اطلاعات یک عامل توانمندساز، ستون فقرات کسب‌وکارها و نیز محور توسعه‌ی کشورها و ملاک عمل سازمان‌های پیشرو است.

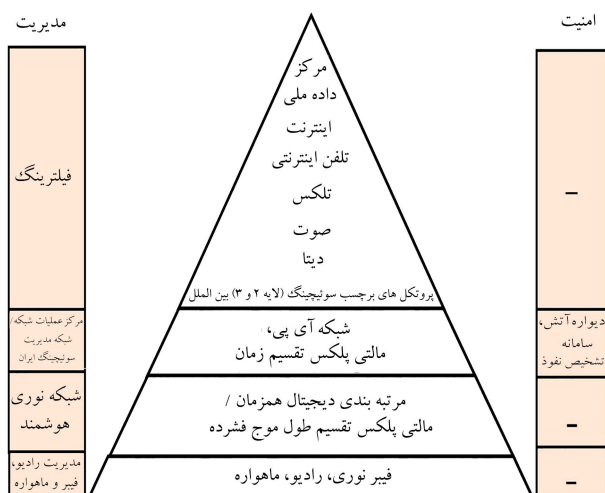
در عصر ارتباطات همه‌ی ابزارهای ارتباطی مورد استفاده در زندگی روزمره‌ی بشر از یک بستر ارتباطی که حکم شبکه‌ی مادر مخابراتی را دارد، بهره‌مند می‌شوند. به دلیل نقش این شبکه در توسعه‌ی پایدار و به‌منظور ارائه‌ی خدمات با کیفیت و تأمین

* نویسنده مسئول

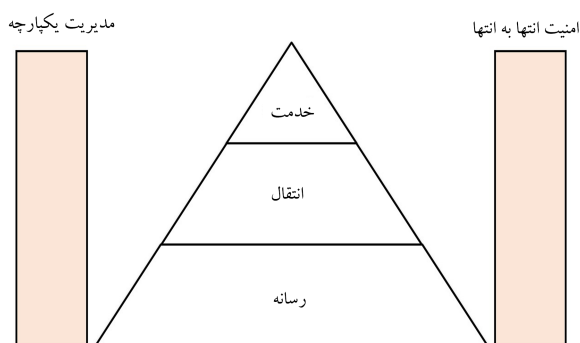
تاریخ: دریافت ۱۳۹۸/۱/۲۴، اصلاحیه ۱۳۹۸/۴/۱۸، پذیرش ۱۳۹۸/۶/۱۱

DOI:10.24200/J65.2019.52811.1964

m.zare@mail.kntu.ac.ir
aaghaie@kntu.ac.ir
y_samimi@kntu.ac.ir
ahadad@kntu.ac.ir



شکل ۱. شبکه‌ی ارتباطات زیرساخت کشور. [۲]



شکل ۲. چارچوب هدف شبکه‌ی مادر مخابراتی کشور. [۲]

مطالعه در این پژوهش مدل بنیاد کیفیت اروپا را به عنوان پایه‌ی مدل تعالی خود قرار داده‌اند و چارچوب کلی مدل تعالی مورد استفاده در ایران نیز از تاریخ ۱۳۸۲/۳/۱۰ بر مبنای مدل بنیاد کیفیت اروپا بنا شده است. از این رو این مدل به عنوان مدل پایه‌ی پژوهش حاضر انتخاب شد.

در این مقاله به منظور ارتقای کیفیت خدمات شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران به بررسی معیارها، استانداردها و شرایط خاص حاکم بر صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات در کشور با بهره‌گیری از آخرین ویرایش مدل تعالی بنیاد کیفیت اروپا پرداخته شد. نتیجه‌ی بررسی و مطالعات مدل‌ها و استانداردهای اختصاصی و غیراختصاصی و انجام نظرسنجی از خبرگان نشان می‌دهد پایه‌ی مدل ارزیابی موجود مبتنی بر EFQM ۲۰۱۳ در سه حوزه اصلی امنیت و خطرپذیری، حاکمیت و اقتصاد برای شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران دچار خلأ است. با عنایت به این پیش فرض که بومی‌سازی و طراحی الگوی تعالی در هر صنعت با توجه به شرایط و عوامل زمینه‌ی حاکم بر آن صورت می‌گیرد، برای دست‌یابی به مدلی بومی و جامع در حوزه‌ی ارزیابی عملکرد کیفیت و تعالی صنعت ICT و به ویژه شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران به یکپارچه‌سازی مدل پایه‌ی EFQM با سایر استانداردها و مدل‌های اختصاصی این حوزه نیاز است.

در ادامه‌ی این مقاله و در بخش دوم به شناسایی اجمالی شبکه‌ی مادر مخابراتی کشور پرداخته می‌شود و در بخش بعدی پیشینه‌ی موضوع مرور شده است. در ادامه، روش تحقیق و فرضیه‌های پژوهش معرفی و سپس به تجزیه و تحلیل آن پرداخته شده است و در بخش ششم مدل مدیریت کیفیت و تعالی شبکه‌ی مادر مخابراتی کشور با در نظر گرفتن شرایط خاص و استانداردهای حوزه‌ی ارتباطات و فناوری اطلاعات ارائه شده است و قسمت انتهایی به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری مقاله حاضر اختصاص دارد.

۱.۲. چارچوب هدف شبکه‌ی مادر مخابراتی کشور

چارچوب شبکه‌ی هدف مطابق شکل ۲ به سه لایه‌ی کلی، لایه‌ی رسانه، لایه‌ی انتقال و لایه‌ی خدمت تقسیم شده است. در راستای پشتیبانی از کلیه‌ی خدماتی که از شبکه درخواست می‌شود، عملکرد شبکه بر پایه‌ی مشتری محوری^۱، تأمین و مدیریت پهنای باند و کیفیت خدمات، بنا شده است و مشتری‌مداری، تعرفه‌گذاری و تهیه‌ی صورت حساب با تکیه بر کیفیت خدمات از دید مشتری، شامل دسترسی آسان، پایداری و امنیت خدمات، سادگی استفاده و قیمت مناسب را در مدل تعالی رعایت شده است.

۳. مرور پیشینه

تحقیقات در زمینه کیفیت و تعالی به اواخر قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰ برمی‌گردد. گاروین تکامل تاریخی کیفیت را به چهار دوره‌ی اصلی طبقه‌بندی کرده است: بازرسی (تجزیه و تحلیل محصول بدون مبنای آماری تا دهه‌ی ۱۹۲۰)، کنترل آماری (به رسمیت شناختن تنوع در کنترل کیفیت تا دهه‌ی ۱۹۳۰)، مدیریت کیفیت راهبردی^{۱۱} (کیفیت با توجه به نیاز مشتریان) و تضمین کیفیت (تا دهه‌ی ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰). [۲].

رویکردهای مدیریت کیفیت و تعالی در هر دو صورت علمی و عملی در دهه‌ی ۶۰ شروع به پیشرفت و توسعه کرده است. تعالی کسب‌وکار برای یک شرکت با ارائه و تجزیه و تحلیل و ارتباط نزدیک با تصمیم‌گیری و مدیریت راهبردی، مشتری

۲. معرفی شبکه مادر مخابراتی ایران^۶

شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران به عنوان شبکه‌ی ارتباطات زیرساخت کشور دارای چهار لایه‌ی کلی به شرح شکل ۱ است و از مجموعه سیستم‌های شبکه‌ی زیرساخت راه دور و بین‌المللی از جمله مراکز شبکه‌ی مایکروویو، شبکه‌ی اصلی فیبرنوری بین استانی و ایستگاه‌های زمینی ماهواره‌ی مخابراتی مرتبط با زیرساخت، مراکز سوئیچینگ راه دور بین استانی و بین‌المللی (مداری و بسته‌ی) تشکیل شده است و تأمین ظرفیت‌های انتقال و راه‌یابی ترافیک راه دور و بین‌المللی و پشتیبانی و مدیریت هر نوع ترافیک صوت، تصویر داده‌ی مورد نیاز کشور برای کاربران، متقاضیان دولتی و غیردولتی، اشخاص حقیقی و حقوقی و نظایر آن را در محدوده‌ی بین‌استانی برعهده دارد. [۱].

این شبکه برای تأمین پهنای باند خدمات برخط و غیربرخط، دارای چهار شاخص کنترلی، یکپارچگی شبکه، امنیت شبکه، کیفیت خدمات و پایداری شبکه است و به دو دسته‌ی کلی انتها به انتها و لایه‌ی تقسیم شده است و با استفاده از فناوری مداری و بسته‌ی بر روی بستر واحد، گذردهی ترافیک را انجام می‌دهد. شبکه‌ی ارتباطات زیرساخت کشور، بستر سخت‌افزاری واحدی است که کیفیت خدمات (QoS) را با فناوری IP/MPLS^۷ یا با فناوری multi-service carrier-class^۸ تأمین می‌کند. عملیات کنترل ترافیک کلی شبکه، کنترل ازدحام، پایش، عیب‌یابی، بهینه‌سازی، انتخاب درگاه‌ها یا سرورها، توزیع بار، تأیید SLA^۹ و ضمانت کلاس تجاری روی این بستر شبکه انجام می‌شود.

نتایج کارکنان، نتایج مشتری، نتایج جامعه، نتایج کسب و کار در این تحقیق معرفی شده‌اند.^[۱۶]

توسعه‌ی چارچوب مدل‌های تعالی بر اساس شرایط ویژه‌ی هر یک از سازمان‌ها و شرکت‌ها برای دستیابی به سرآمدی سازمانی از اهمیت خاصی برخوردار است.^[۱۷] پس نیاز به توسعه‌ی مدل‌های تعالی و ارائه‌ی چارچوب بومی برای اندازه‌گیری تعالی کسب و کار هر صنعت وجود دارد.^[۱۸] متازاس و کولوروتیس^[۱۲] طی پژوهشی که به منظور برطرف کردن شکاف در رابطه با تحقیقات بین سال‌های ۱۹۹۰ الی ۲۰۱۶ با عنوان «اندازه‌گیری تعالی کسب و کار» انجام دادند، دریافتند که امروزه سازمان‌ها در مسیر حرکت به سمت تعالی و سرآمدی و ارتقای کیفیت خدمات خود بیشتر درگیر رهبران در حوزه‌های مربوط می‌شوند؛ با این حال پژوهش‌های مربوط به مدل‌های تعالی کسب و کار با انجام مطالعات موردی تکمیل شده است. آنها در ادامه‌ی تحقیق خود به ارائه‌ی یک تحلیل توصیفی از مدیریت کیفیت جامع، به منظور شناسایی معیارهای مدل‌های تعالی مورد استفاده‌ی صنایع و بخش‌های مختلف برای سنجش عملکرد تعالی کسب و کار پرداختند و به این نتیجه رسیدند که با توجه به معیارهای توانمندساز، رهبری یک معیار مهم است. علاوه بر آن معیارهای مشارکت، افراد، سیاست‌ها، منابع و راهبرد مدل‌ها در تمام بخش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند و معیارهای ارزش راهبرد، توسعه‌ی تأمین‌کنندگان، ارزش سهام متمرکز، اندازه‌گیری و بهبود مستمر، رضایت کارکنان، درک مشتری، نتایج جامعه و نتایج کسب و کار به عنوان معیارهای اصلی در تمام بخش‌ها مشهود است. نکته‌ی قابل توجه در این تحقیق این بود که توانایی تطبیق با محیط آشفته فقط در تعداد محدودی از این چارچوب‌ها وجود دارد؛ بنابراین، توسعه و بومی‌سازی چارچوب‌ها و مدل‌های تعالی کسب و کار فعلی به منظور انعطاف‌پذیری در صنایع و بخش‌های مهم مانند ارتباطات راه دور، حمل و نقل، تجارت و ... از طریق مطالعات موردی و تجربی ضروری است. انتخاب مدل تعالی مناسب برای هر صنعت به ویژه صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات از اهمیت ویژه‌ی برخوردار است. روش‌هایی برای ارزیابی عملکرد این صنعت معرفی شده‌اند که هر یک از این روش‌ها با تمرکز بر جنبه‌ی خاصی مانند سودآوری و رضایت مشتریان به وجود آمده‌اند. مدل‌های ارائه شده گرایش متفاوتی همچون گرایش به مباحث فنی و مدیریتی دارند. با به‌کارگیری استاندارد ایزو ۹۰۰۱ سازمان به دنبال پایداری در مسیر موفقیت‌های دست یافته است؛ بنابراین سازمان‌های برتر دنیا باید توانایی شناسایی درست ابزارهای مهندسی کیفیت را داشته باشند و رویکردهای خود را به جای واکنشی به رویکردهای کنشی متمرکز کنند و با استفاده از چارچوب مدل‌های تعالی به موفقیت پایدار و رضایت متوازن ذی‌نفعان دست یابند.^[۱۹] استاندارد ایزو ۹۰۰۱ یک استاندارد کیفیت شناخته شده است؛ اما الزامات خاص صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات را ندارد. استاندارد خاص طراحی شده برای این صنعت، TL ۹۰۰۰^{۱۳} است که برای تأمین‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات ارتباطات و فناوری اطلاعات این امکان را فراهم می‌کند که یک استاندارد جهانی خاص برای این صنعت داشته باشند TL ۹۰۰۰ یک سیستم مدیریت کیفیت است که برای صنعت ارتباطات و فناوری ارتباطات در سال ۱۹۹۸ توسط انجمن QuEST^{۱۴} بر مبنای استاندارد ایزو ۹۰۰۱ توسعه داده شده است و بر اساس اصول هشت‌گانه‌ی ایزو ۹۰۰۱ و عمیقاً مرتبط با این استاندارد است. علاوه بر این مطابق توصیه‌ی اتحادیه‌ی مخابرات جهانی^[۲۰] (ITU)، مدل eTOM^{۱۶} یک چارچوب برای انجام فرآیندهای تجاری در صنعت ارتباطات و فناوری است و معمولاً برای مدیریت کسب و کار مخابراتی به کار گرفته می‌شود. eTOM معمولاً همراه با ITIL^{۱۷} مطرح می‌شود و این دو چارچوب (eTOM و ITIL) به عنوان بخشی از مدیریت کیفیت جامع در صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات مطرح شده و یک الگوی مشتری محور را دنبال می‌کنند.

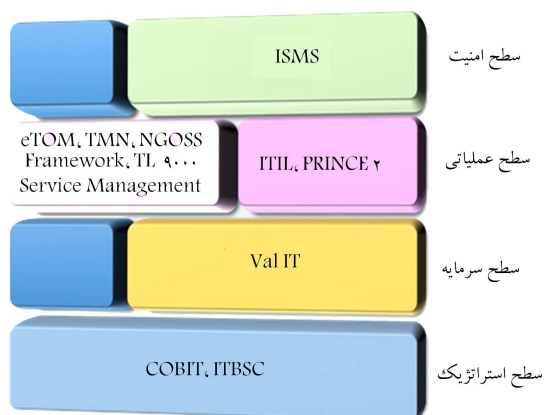
مداری، کیفیت، مسئولیت اجتماعی، اقدامات زیست‌محیطی و اخلاق در مدیریت و فرهنگ سازمانی همراه است.^[۲]

در بازار رقابتی امروز، مشتریان خواهان محصولاتی با کیفیت بالاتر و قیمت پایین‌تر هستند و رقابت بسیار شدید است و رشد فناوری به سرعت روی می‌دهد. برای پاسخ به این رشد، بسیاری از سازمان‌ها باید دامنه‌ی از رویکردهای بهبود را بپذیرند. چارچوب‌های مدیریت کیفیت و تعالی، ابزارهای راهبردی هستند که سازمان‌ها را به عملکرد بهتر برای کسب مزیت رقابتی وادار می‌کنند. ارزیابی عملکرد بخشی ضروری از فرآیند یادگیری و اندازه‌گیری است که کارکنان را در خودارزیابی درگیر می‌کند و به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا نقاط قوت، فرصت‌های بهبود و همچنین پیشرفت برنامه‌های تعالی را تعیین کنند و آنها را به روشی نظام‌مند مورد پایش و نظارت قرار دهند.^[۵] توافق عمومی وجود دارد که چارچوب یا روشی نظام‌مند نیاز است تا بتوان مدیریت کیفیت جامع را عملیاتی کرد. هر چند چارچوب یگانه‌یی که در جهان پذیرفته شده باشد وجود ندارد.^[۷]

خود ارزیابی یک روش به منظور بهبود پیوسته و مداومی است که یک سازمان به منظور بهبود پیوسته‌ی فرآیندهای خود می‌تواند از آن در زمینه‌ی مدیریت کیفیت جامع یا به عنوان راهبردی مستقل استفاده کند. سازمان‌های بخش خصوصی و عمومی هم این روش را پذیرفته‌اند.^[۸] جوایز ملی کیفیت و جوایز تعالی کسب و کار یک چارچوب به رسمیت شناختن تلاش سازمان‌هاست که منجر به پیشرفت‌های قابل توجه و دستیابی به عملکرد کلاس جهانی بر اساس مجموعه‌ی اصول و معیارهای مدیریت کیفیت و تعالی می‌شود.^[۹] در واقع سازمان‌ها از طریق جوایز کیفیت به تعالی و سرآمدی دست می‌یابند.^[۱۰] کشورها از برخی جوایز کیفیت استفاده می‌کنند که شامل اشکال استاندارد از جوایز بنیاد مدیریت کیفیت اروپا، مالکوم بالدريج، دمی‌نگ^{۱۲} و استانداردهای منحصر به فردی از دیگر کشورهاست. اغلب کشورها از چارچوب و الگوی بنیاد مدیریت کیفیت اروپا و مالکوم بالدريج استفاده می‌کنند، هرچند نسبت به کشورهایی از سایر مناطق دنیا، تعداد زیادی تحت تأثیر مشارکت بالای بسیاری از کشورهای اروپایی قرار گرفته‌اند. همچنین، تعدادی از کشورها چارچوب و مدل کیفیتی را تدوین کرده‌اند که بر پایه‌ی دو الگوی اصلی بنیاد مدیریت کیفیت اروپا و مالکوم بالدريج نیستند و منحصر به فرد است و از استانداردهای ملی مخصوص به خود برای ارتقای کیفیت استفاده می‌کنند.^[۱۱] علاوه بر این‌ها چندین جایزه‌ی ملی دیگر هم وجود دارند (مانند جایزه‌ی ملی کیفیت کانادا، جایزه‌ی تعالی کسب و کار استرالیا، جایزه‌ی ملی کیفیت چین، جایزه‌ی کیفیت نخست‌وزیر در مالزی، جایزه‌ی بزرگ کیفیت کره، جایزه‌ی کیفیت ملی تایوان و ...) که بر اساس برنامه‌هایشان برای بهبود کیفیت در صنایع مختلف شکل گرفته‌اند. متعاقباً جوایز کیفیت متفاوت، استانداردها یا معیارهای کیفیت یکسان یا متفاوت پیشنهاد می‌کنند.^[۱۲] استفاده از مدل‌های تعالی در دهه‌ی اخیر بسیار رواج یافته و شرکت‌های مختلفی از این چارچوب‌ها تجربه کسب کرده و یاد گرفته‌اند که چگونه از آنها استفاده کنند. شرکت‌های زیادی نیز به دلیل ضعف‌های مختلف این مدل‌ها مانند معیارهای ارزیابی پیچیده، تشریفات اداری بیش از حد، رویه‌های سخت‌گیرانه و کمبود تمرکز که استفاده از آنها را در عمل محدود کرده است، به مشکلاتی برخورد کرده‌اند.^[۱۳] بنابراین سازمان‌ها باید تعالی و سرآمدی را در عمل تجربه کنند.^[۱۴] به‌کارگیری مدل تعالی کیفیت اروپا به عنوان چارچوب پایش و ارزیابی عملکرد نگهداری، موجب ارتقای عملکرد نظام‌مند سازمان می‌شود^[۱۵] و بین معیارهای مدل مذکور و اصول پایداری سازمان‌ها هم‌پوشانی وجود دارد. معیارهای شناسایی شده در این مدل شامل دو دسته توانمندسازها و نتایج هستند. معیارهای توانمندسازها، رهبری، راهبرد، کارکنان، مشارکت و منابع، فرآیندها و محصولات و خدمات و معیارهای نتایج،

جدول ۱. معیارهای تعالی و استانداردها.

معیارها / مدل / استاندارد	اقتصادی	حاکمیتی	امنیت و ریسک	نتایج حاصل از کسب و کار	نتایج جامعه	نتایج منابع انسانی	نتایج مشتری	فرآیندها، محصولات و خدمات	شرکت ها و منابع	انفراد	استراتژی	رهبری
EFQM 2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
MBNQA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Deming	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
eTOM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PRINCE II	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IMS	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
جوایز ملی کیفیت مخابرات کشورهای بررسی شده	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
TL 9000	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ISMS	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
COBIT 5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ITIL	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Val IT	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
زیراکس	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
مدل مورد پژوهش	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*



شکل ۳. سطوح و ارتباط بین مدل‌ها و استانداردهای حوزه ICT.^[۲]

و خطرپذیری فرایندهای برون‌سپاری شده، طراحی و توسعه‌ی محصول و غیره نمود یافته‌اند و شبکه باید روشی برای شناسایی و ارزیابی امنیت و خطرپذیری و کنترل آن داشته باشد و اثربخشی این روش به صورت مستمر ارزیابی و پایش شود. جدول ۱ نشان می‌دهد که لحاظ کردن معیارهای امنیت و خطرپذیری، معیارهای حاکمیتی و اقتصادی در مدل پایه‌ی مدیریت کیفیت و تعالی ارتباطات و فناوری اطلاعات کشور به منظور بهره‌برداری در شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران قابل بررسی و تعمیم است.

از این رو، بررسی پیشینه‌ی موضوع شامل استانداردهای عملکرد در حوزه‌ی ارتباطات و فناوری اطلاعات و همچنین تحقیقات در زمینه‌ی کیفیت براساس تعالی سازمانی در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که مدل‌های عمومی مدیریت کیفیت و تعالی هم به لحاظ نوع صنعت مورد نظر برای پیاده‌سازی و هم از نظر فرهنگ حاکم یا شرایط خاص هر منطقه یا کشور نیاز به بازنگری و بومی‌سازی دارد.^[۱] بنابراین یکی از اهداف پژوهش حاضر، بومی‌سازی مدل تعالی شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران است. بر این اساس در این پژوهش با استفاده از نظر کارشناسان و خبرگان این صنعت مدل پایه‌ی مدیریت کیفیت و تعالی در ایران تحلیل و نشان داده می‌شود در سه حوزه‌ی اصلی امنیت و خطرپذیری، حاکمیت و اقتصاد نیاز به تکمیل و اصلاح دارد که برای

یکی از قوت‌های eTOM به عنوان یک چارچوب فرایند تجاری، متعلق بودن به برنامه‌ی NGOSS^{۱۸} در مجمع مدیریت مخابرات و ارتباط آن با سایر فعالیت‌های در حال اجرا در آن است.^[۲۱] پریرا و همکاران^[۲۲] در تحقیقی با عنوان «قابلیت مدیریت ارزش ارتباطات و فناوری اطلاعات با استفاده از چارچوب COBIT 5» به شناسایی یک دیدگاه نظری مبتنی بر منابع پرداختند و مجموعه‌ی از توانایی‌ها، منابع و شیوه‌هایی را که به توسعه و مفهوم‌سازی یک مدل قابلیت‌ی مدیریت ارزش ارتباطات و فناوری اطلاعات می‌پردازد، با استفاده از چشم‌اندازی عمل‌گرا و چارچوب‌های حرفه‌ی مدیریت موجودی ارزش، یعنی COBIT 5^{۱۹} و Val IT^{۲۰}، معرفی کردند. طبق این تحقیق اصول، سیاست‌ها و چارچوب‌های ارائه شده عبارت‌اند از: فرایندها، ساختار سازمانی، اطلاعات، سرویس‌ها، زیرساخت‌ها و برنامه‌های کاربردی، مردم، مهارت‌ها و توانایی‌ها، فرهنگ، اخلاق و رفتار. زارع و همکاران^[۲۱] نیز طی پژوهشی کاربردی، کنترل و ارتقای مدیریت کیفیت خدمات و تعالی ارتباطات و فناوری اطلاعات در شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران را از طریق مطالعه‌ی موردی و تجربی بررسی کردند. نتیجه‌ی تحقیق بیان‌گر این بود که استفاده از مدل تعالی بومی در شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران منجر به ارتقای کنترل و مدیریت کیفیت خدمات و تعالی صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات کشور خواهد شد.

در این پژوهش به منظور بررسی و مطالعه‌ی اصول و معیارهای ارتقای مدیریت کیفیت و تعالی شبکه‌ی مادر مخابراتی کشور، پس از بررسی اصول مدیریت کیفیت جامع،^[۲۳] به مطالعه‌ی انواع مدل‌های تعالی کیفیت پرداخته شده است. معیارها و زیرمعیارهای انواع مدل‌های مدیریت کیفیت و تعالی از جمله بنیاد کیفیت اروپا، مالکوم بالدريج، دمینگ، مدل تعالی شرکت‌های استرالیایی، اوکلند^{۲۱}، پیترز و استین^{۲۲}، ۴P، مدل جامع برای تعالی سازمان^{۲۳}، مدل BEST^{۲۴}، باسیونی^{۲۵} و مدل کانچی^{۲۶} و جوایز ملی کیفیت مخابرات در کشورهای پاکستان، فیلیپین، روسیه، هندوستان، ژاپن، انگلستان، کانادا، بررسی و پراکندگی مناسبی از این کشورها لحاظ شد. همچنین در این تحقیق مدل‌ها و استانداردهایی که در حوزه‌ی ICT رایج و هر یک از جنبه‌های مختلف امنیت، عملیاتی، سرمایه و راهبردی با حوزه‌ی فناوری اطلاعات و مخابرات ارتباط دارند، به شرح جدول ۱ و شکل ۳ بررسی شد که می‌توان به سیستم مدیریت امنیت اطلاعات (ISMS)^{۲۷}، استاندارد مدیریت فراگیر ISIRI^{۲۸} ۱۳۰۰۰، استاندارد IMS^{۲۹}، استاندارد TL۹۰۰۰، چارچوب FW^{۳۰}، مدل TMN^{۳۱}، مدل SM^{۳۲}، prince II^{۳۳}، مدل eTOM، مدل COBIT 5، مدل ITIL، مدل Val IT^{۳۴}، مدل ITBSC و مدل تعالی شرکت زیراکس اشاره کرد.

هر کشوری به منظور تحقق اهداف و سیاست‌های کلان خود در صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات نیازمند یک بخش حاکمیتی کارآمد است که به عنوان یک ابزار توانمند در آن صنعت نقش‌آفرینی کند. شرکت ارتباطات زیرساخت تنها متولی شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران و مرجع حاکمیتی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، در عین حاکمیتی بودن در واقع یک بنگاه اقتصادی نیز هست و انتظار می‌رود رفتارهای اقتصادی آن با تحولات متعددی که در زمینه‌ی نوع محصولات و خدمات، انتظارات مشتریان، محیط کسب و کار و رقابت اتفاق افتاده است، همگام و هماهنگ باشد. علاوه بر این تغییرات سریع و مداوم عصر حاضر، این شبکه را در محیطی پویا و متغیر قرار داده که برای همگام شدن با این تغییرات باید انعطاف‌پذیر باشد و همواره آماده‌ی مواجهه با مشکلات و خواسته‌های محیطی و حل آنها باشد. شناسایی خطرات بالقوه برای کیفیت محصول و آنچه باعث نارضایتی مشتریان و زیان برای شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران می‌شود و تعیین انجام اقدامات پیشگیرانه به منظور کنترل آنها از اهمیت بسیاری برخوردار است. خطرپذیری‌ها باید به طور همه‌جانبه شناسایی، تحلیل و کنترل شوند. این مسئله در مدیریت طراحی و کنترل تغییرات و کنترل امنیت

EFQM به عنوان مدل پایه استفاده شود، لذا ضمن نظرخواهی راجع به معیارها و زیرمعیارهای استخراج شده از مدل پایه، معیار و زیرمعیارهای (گویه‌های) اقتصادی بررسی شده مرتبط با حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات نیز جهت نظرسنجی به شرح جدول ۳ اضافه شود.

به منظور بررسی میزان معناداری نتایج نظرسنجی مبنی بر موافقت خبرگان با تعریف هر یک از زیرمعیارهای مورد نظر در فرضیه‌های اول و دوم مسئله‌ی آزمون فرض بررسی شد. برای حل مسئله‌ی آزمون فرض از آماره ویلکاکسون استفاده شد.^[۲۴] همچنین از شاخص آلفای کرونباخ برای ارزیابی پایایی هر یک از گویه‌ها استفاده شد.^[۲۵] این شاخص بیان می‌کند که گویه‌های منتخب برای هر معیار تا چه اندازه دارای همبستگی است و در خصوص معیار مورد نظر از انسجام درونی مناسب برخوردارند. اگر حذف یک گویه به بهبود قابلیت اطمینان معیار مورد نظر کمک کند، گویه‌ی تحت بررسی حذف خواهد شد.

در ادامه به منظور بررسی اعتبار و استقلال نتایج نظرسنجی از آنجا که انتظار می‌رود میزان موافقت مخاطبان در خصوص گویه‌های مورد نظر مستقل از موقعیت شغلی یا سطح تحصیلات و فقط متأثر از خبرگی افراد در حوزه‌ی مدل‌های تعالی و ارزیابی عملکرد باشد، به تحلیل همبستگی نتایج نظرسنجی با ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان پرداخته شد. برای این منظور پس از محاسبه‌ی شاخص همبستگی اسپیرمن با استفاده از آماره‌ی آزمون مناسب، مسئله‌ی آزمون فرض بررسی شد.

در مرحله‌ی بعد برای تعریف و بررسی نحوه‌ی دسته‌بندی گویه‌های هر معیار داده‌های نظرسنجی تجزیه و تحلیل شد و از مخاطبان خواسته شد تا در خصوص انتخاب بعد مناسب برای هر گویه نظر خود را اعلام کنند. نتیجه با استفاده از آزمون آماره‌ی توزیع بینم ۳۵ محاسبه شد.

در ادامه به منظور محاسبه‌ی همبستگی کل تصحیح شده از رابطه‌ی ضریب همبستگی تصحیح شده که اندازه‌ی رابطه‌ی خطی بین دو مورد را اندازه‌گیری می‌کند، استفاده شد.^[۲۶] همبستگی کل تصحیح شده، همبستگی بین مقادیر گویه‌های حذف شده و مقادیر گویه‌های دیگر را اندازه‌گیری می‌کند. اگر برای گویه‌ی حذف شده مقدار همبستگی کل تصحیح شده کم باشد، آن گویه قابل حذف است.

در مرحله‌ی بعد با استفاده از روش تحلیل عاملی در خصوص خلاصه‌سازی تعداد گویه‌ها اقدام شد. تحلیل عاملی یک روش تجزیه و تحلیل چندمتغیره است که بر اساس همبستگی متقابل گویه‌ها به شناسایی و استخراج عوامل پنهان می‌پردازد.

جدول ۲. اجزای پرسش‌نامه‌ی اول.

معیار	امنیت و خطر پذیری	حاکمیتی
مدل چارچوب	eTOM, IMS, ISMS, ITIL, COBIT 5 & Val IT	
گویه‌های	گویه‌های	گویه‌های
۱ الی ۲۰	۲۱ الی ۲۵	

جدول ۳. اجزاء پرسش‌نامه دوم.

معیارها	مدل/استاندارد
گویه‌های	IMS, eTOM, EFQM ۲۰۱۳
گوازی ملی کیفیت مخابرات کشورهای بررسی شده،	COBIT 5, ValIT, ITIL, ISMS
۱ الی ۶۲	TL ۹۰۰۰ و زیراکس

شناسایی و برطرف کردن آن مطالعه‌ی جامع مبتنی بر یک روش علمی و استفاده از نظر خبرگان صنعت ضروری است.

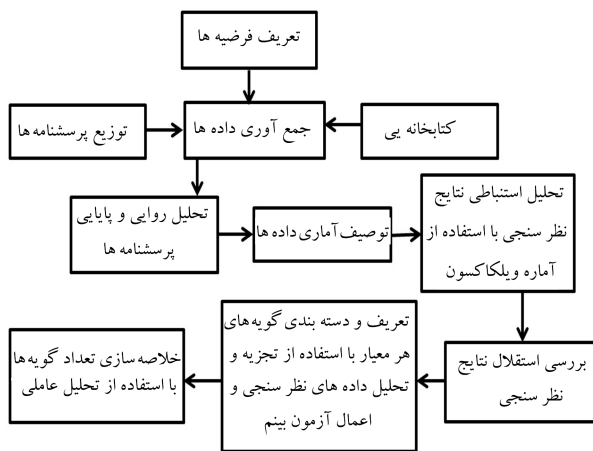
۴. روش تحقیق و فرضیه‌ها

با توجه به این‌که هدف از این تحقیق طراحی مدل تعالی برای ارتقای مدیریت کیفیت و تعالی شبکه‌ی حاکمیتی مادر مخابراتی ایران است، روش تحلیل محتوا در بین انواع تحقیقات کیفی برای این منظور مناسب است؛ زیرا روش تحلیل محتوا رویکرد مناسبی برای بررسی و تحلیل متون تخصصی و مرتبط با مدل‌های تعالی در سطح دنیاست. در این پژوهش از دو روش گردآوری اطلاعات استفاده شده است. از روش کتابخانه‌ی برای جمع‌آوری اطلاعات در زمینه‌ی پیشینه‌ی موضوع، پیشینه‌ی پژوهشی و نظریه‌های مرتبط در کتابخانه‌ها و مقالات تخصصی استفاده شده است و برای جمع‌آوری اطلاعات برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش میدانی با توزیع پرسش‌نامه و در بین خبرگان به شرح شکل ۴ استفاده شده است.

طبق نظر خبرگان و با استفاده از مطالعات پیشین، مدل تحلیلی برای ساخت دو پرسش‌نامه فراهم شد. پرسش‌نامه بین ۱۱۰ نفر توزیع و ۹۷ پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. روایی پرسش‌نامه‌های تحقیق از نوع روایی محتوایی است که در این باره محتوای پرسش‌نامه‌ها که بر اساس مبانی نظری تنظیم شده است، مورد تأیید خبرگان دانشگاهی و سازمانی آشنا با مدل تعالی قرار گرفته است.

در این مطالعه برای توصیف متغیرهای جمعیت‌شناختی از آمار توصیفی و برای تجزیه و تحلیل آزمون فرضیه‌ها از آمار استنباطی استفاده شده است. جامعه‌ی آماری تحقیق از میان کارشناسان و مدیران شرکت ارتباطات زیرساخت، اساتید دانشگاهی و متخصصان و خبرگان بخش حاکمیت و مرتبط با صنعت ICT و به روش نمونه‌گیری هدفمند و قضاوتی با توجه به ویژگی‌های سن، جنسیت، تحصیلات، شغل، سابقه کار و همچنین داشتن سابقه‌ی فعالیت در تدوین و گزارش مرتبط با معیارهای مدل‌های تعالی انتخاب شده است. فلسفه‌ی طراحی پرسش‌نامه‌ی اول بدین قرار است که گویه‌های مربوط به معیارهای امنیت و خطرپذیری، حاکمیتی مدل‌ها و استانداردهای بررسی شده در این پژوهش مرتبط با حوزه‌ی ارتباطات و فناوری اطلاعات به شرح جدول ۲ در نظر گرفته شود تا بتوان دیدگاه‌های مهمی که خاص شرایط حاکم بر صنعت ICT و به ویژه شبکه‌های مادر مخابراتی ایران است، پوشش داده شود.

فلسفه طراحی پرسش‌نامه دوم بدین قرار است که از آخرین ویرایش مدل



شکل ۴. چارچوب و مراحل روش تحقیق.

با توجه به این که برای تکمیل پرسش نامه از شاغلان خیره استفاده شده است، پراکندگی شاغلان میزان خبرگی را به شرح ذیل نشان می دهد.
مدیران و استادان دانشگاهی ۲۲٪، رؤسا ۳۲٪، کارشناسان مسئول ۳۲٪ و کارشناسان ۱۴٪.

۲.۵. تحلیل استنباطی نتایج نظرسنجی پرسش نامه‌ی اول در مورد

معیارهای امنیت و خطرپذیری و حاکمیت

در این قسمت، فرضیه های اول و دوم مسئله‌ی آزمون فرض ۱ به شکل زیر مورد بررسی قرار گرفت.

$$\begin{cases} H_0: P=0/5 \\ H_1: P<0/5 \end{cases}$$

به طوری که p نسبت انتخاب اعداد ۱، ۲ یا ۳ به معنای موافقت کامل، موافقت یا موافقت نسبی را از مجموعه اعداد طیف لیکرت ۷ گزینه‌ی نشان می دهد. بنابراین با انجام این آزمون می توان به ارزیابی این موضوع پرداخت که آیا حداقل ۵۰٪ از مخاطبان نظرسنجی با افزودن زیرمعیار مربوط اعلام موافقت نموده اند یا خیر.

برای حل مسئله‌ی آزمون فرض از آماره‌ی ویلکاکسون استفاده شد. [۲۴] بر این اساس، نتایج آزمون فرض برای ۲۵ گویه‌ی (زیر معیارها) مورد نظر از مجموعه‌ی ۲ معیار امنیت و خطرپذیری و حاکمیت در قالب جدول ۴ با توجه به مدل ها و چارچوب های تعالی ارائه شده است. گویه های ۱ الی ۲۰ مشتمل بر موارد زیر است:

۱. ارزیابی تهدیدات متوجه بنگاه و فراهم کردن قابلیت های کنترل به منظور کمیته سازی تهدیدات شناسایی شده.
۲. توسعه‌ی بهترین روش ها به منظور حصول اطمینان از کمیته سازی تقلب بنگاه.
۳. اطمینان دادن به مدیریت بالاتر و هیئت مدیره از این که فرایندها و کنترل ها مطابق با استانداردهای مورد پذیرش اند.
۴. ارزیابی و مدیریت خطرپذیری های قابل بیمه شدن در بنگاه.
۵. اقدامات برای پرداختن به خطرپذیری ها و فرصت ها.
۶. آمادگی و واکنش در وضعیت اضطراری.
۷. مدیریت خطرپذیری.
۸. مستند کردن اطلاعات حیاتی و کلیدی و ثبت اطلاعات قابل استفاده.
۹. عدم انطباق اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه.
۱۰. آگاهی کارکنان نسبت به نیاز به امنیت اطلاعات.
۱۱. تخصیص مسئولیت ها برای امنیت اطلاعات.
۱۲. ارزیابی خطرپذیری به منظور تعیین کنترل های مناسب برای دستیابی به سطوح قابل قبول از خطرپذیری.
۱۳. اجتناب و شناسایی پویای حوادث مربوط به امنیت اطلاعات.
۱۴. تضمین یک رویکرد جامع نسبت به مدیریت امنیت اطلاعات.
۱۵. ارزیابی مستمر از امنیت اطلاعات و انجام اصلاحات مناسب.
۱۶. برنامه ریزی به منظور مدیریت امنیت در راستای خدمات و سیاست های مورد نیاز.
۱۷. اجرای فعالیت کنترل امنیت.

این روش ساختار کواریانس داده ها را در ابعاد کوچکی خلاصه می کند؛ تمرکز اصلی در این روش بر روی شناسایی عمل های پنهان است که می توانند تغییرپذیری بالا در داده های اصلی را توضیح دهد. بارعاملی نشان دهنده‌ی آن است که یک عامل چه مقدار یک متغیر را توضیح می دهد. مقدار بالای آن (چه مثبت یا منفی) حاکی از تأثیر زیاد آن عامل بر روی متغیر است و مقدار پایین آن (چه مثبت یا منفی) بیانگر تأثیر ضعیف آن عامل بر روی متغیر می باشد.

• فرضیه ها

با توجه به شکاف های تحقیقاتی موجود و ضرورت این پژوهش کاربردی در صنعت ICT با در نظر گرفتن شرایط خاص شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران که در پیشینه‌ی تحقیق به تفصیل آورده شده است، سه فرضیه‌ی اصلی بر این اساس مطرح می شود:

۱. برای این که مدل تعالی بنیاد کیفیت اروپا، مدل مدیریت کیفیت و تعالی مناسبی برای ارزیابی شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران شود، لازم است معیار حاکمیتی به آن اضافه شود.
۲. برای این که مدل تعالی بنیاد کیفیت اروپا، مدل مدیریت کیفیت و تعالی مناسبی برای ارزیابی شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران شود، لازم است معیار امنیت و خطرپذیری به آن اضافه شود.
۳. برای این که مدل تعالی بنیاد کیفیت اروپا، مدل مدیریت کیفیت و تعالی مناسبی برای ارزیابی شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران شود، لازم است معیار اقتصادی به آن اضافه شود.

برای آزمون فرضیه های اول و دوم، نظر خبرگان نسبت به لزوم افزودن یا عدم نیاز به افزودن معیارهای حاکمیتی و امنیت و خطرپذیری به مدل تعالی پایه سؤال شد و برای آزمون فرضیه‌ی سوم، نظر خبرگان در خصوص همپوشانی یا عدم همپوشانی زیر معیارهای اقتصادی با زیرمعیارهای موجود در مدل پایه مورد سؤال قرار گرفت. با عنایت به این که مدل پایه‌ی تعالی بنیاد کیفیت اروپا از سال ۱۳۸۲ در کشور ایران مورد اجرا قرار گرفته است، کارشناسان و خبرگان صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات می توانند در اضافه کردن یا کاهش معیارهای بومی به این مدل نظر کارآمد داشته باشند. پس پرسش نامه‌ها به عنوان یک عامل اجرایی در روش تحقیق حاضر به کار گرفته شده است.

۵. تجزیه و تحلیل داده ها

۱.۵. تحلیل توصیف آماری شرکت کنندگان در نظرسنجی

با توجه به حجم نمونه‌ی آماری، مشخصات شرکت کنندگان به شرح ذیل مورد بررسی قرار گرفت. حجم نمونه‌ی آماری شرکت کنندگان ۱۱۰ نفر است. از نظر جنسیت ۱۳٪ را زنان و ۸۷٪ را مردان تشکیل داده اند. پراکندگی متغیر سن شرکت کنندگان عبارت است از:

بالاتر از ۶۰ سال ۵٪، بین ۵۱ تا ۶۰ سال ۳۷٪، بین ۴۱ تا ۵۰ سال ۴۴٪، بین ۳۱ تا ۴۰ سال ۱۲٪ و بین ۲۰ تا ۳۰ سال ۷٪.

سطح تحصیلات مخاطبان نشان داده است که آمار مخاطبان کارشناس ارشد و بالاتر بیش از سطوح تحصیلی دیگر است که حاکی از خبرگی بالاتر شرکت کنندگان دارد.

آمار توصیفی سابقه‌ی کار شرکت کنندگان بالاتر از ۱۶ سال ۱۳٪، بین ۱۱ تا ۱۵ سال ۴۳٪، بین ۶ تا ۱۰ سال ۲۲٪ و زیر ۵ سال ۲۲٪ است.

P - مقدار در تمام ۲۵ گویه کمتر از ۲۵٪ و برابر صفر است، در نتیجه میزان آزمون ناپارامتری برای همه ی گویه ها معنی دار بوده است. همان طور که مشاهده می شود مقدار آماره ی آزمون برای کلیه ی گویه ها به صورت معناداری بزرگ است. بنابراین می توان این طور نتیجه گیری کرد که خبرگان در کلیه ی موارد با افزودن گویه های مربوط تحت معیارهای امنیت و خطرپذیری و حاکمیت موافقت کرده اند.

۱.۲.۵. ارزیابی و تحلیل پایایی پرسش نامه

در این قسمت از شاخص آلفای کرونباخ برای ارزیابی پایایی هر یک از گویه ها استفاده می شود. [۲۵]

$$\alpha = \frac{\kappa}{\kappa - 1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{\kappa} s_i^2}{s_T^2} \right) \quad (1)$$

و آلفای کرونباخ پس از حذف یک گویه عبارت است از:

$$\alpha = \frac{\kappa - 1}{\kappa - 2} \left(1 - \frac{\sum_{i < j} s_{ij}^2}{s_T^2} \right) \quad (2)$$

κ : تعداد گویه ها؛

S_i^2 : واریانس نمونه از i امین گویه؛

S_T^2 : واریانس نمونه یی برای مجموع گویه ها؛

S_{Tj}^2 : واریانس نمونه یی برای مجموع گویه ها پس از حذف j امین گویه؛

T : مجموع گویه ها.

نتیجه ی ارزیابی و تحلیل پایایی پرسش نامه ها نشان می دهد گویه هایی (زیرمعیارهایی) که حذف آنها باعث افزایش آلفای کرونباخ می شود، از پرسش نامه حذف می شوند. در بین گویه های اول تا بیستم که مربوط به معیار امنیت و خطرپذیری هستند، آلفای کرونباخ ۴ گویه ی اول، دوم، چهارم و هشتم بیشتر از ۰.۸۸۵۷ است. در نتیجه، حذف آنها باعث افزایش آلفای کرونباخ می شوند. بنابراین ۴ گویه ی مذکور، از معیار امنیت و خطرپذیری حذف می شوند و دیگر گویه ها باقی می ماند. آلفای کرونباخ در کلیه ی گویه های بیست و یک تا بیست و پنجم که مربوط به معیار حاکمیتی هستند کمتر از ۰.۷۷۷ است، در نتیجه با حذف آنها، تغییری در آلفای کرونباخ ایجاد نمی شود؛ پس مورد قبول هستند و حذف نمی شوند. [۲۶]

۲.۲.۵. بررسی استقلال نتایج نظرسنجی

برای تحلیل همبستگی نتایج نظرسنجی با ویژگی های جمعیت شناختی خبرگان، پس از محاسبه ی شاخص همبستگی اسپیرمن و با استفاده از آماره ی آزمون مناسب مسئله ی آزمون فرض ۲ به شکل زیر بررسی شد.

H_0 : میزان موافقت مخاطبان نظرسنجی نسبت به ویژگی جمعیت شناختی مورد نظر مستقل است؛

H_1 : در غیر این صورت.

بررسی استقلال نتایج نظرسنجی نسبت به تحصیلات، تجربه کاری و سن مخاطبان نشان می دهد در کلیه ی ۲۵ گویه، P - مقدار بیشتر از ۰.۰۵ است در نتیجه همبستگی بین (تحصیلات، تجربه ی کاری، سن مخاطبان) و متغیر پاسخ وجود ندارد و مستقل اند.

بررسی استقلال نتایج نظرسنجی نسبت به جنسیت مخاطبان و متغیر پاسخ نشان می دهد که در گویه های ۲۱، ۲۳ و ۲۵ همبستگی بین جنسیت و پاسخ دهی وجود دارد؛ زیرا P - مقدار در آنها کمتر از ۰.۰۵ است و در بقیه ی گویه ها P - مقدار بیشتر از ۰.۰۵ است؛ در نتیجه همبستگی وجود ندارد و مستقل اند.

جدول ۴. نتایج آزمون فرض برای ۲۵ گویه از مجموعه ی معیارهای امنیت و خطرپذیری و حاکمیت.

مدل/چارچوب	گویه	میانگین	چارک اول	چارک سوم	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	دامنه ی میان چارکی	ویکا کسبون	مقدار آماره ی	P - مقدار
eTOM	۱	۳	۲	۴	۲	۳	۱	۹۰۳	۰	
	۲	۳	۲	۴	۲	۳	۰	۸۷۷	۰	
	۳	۳	۲	۴	۲	۳	۰	۸۶۱	۰	
	۴	۳	۲	۴	۲	۳	۰	۸۷۳	۰	
IMS	۵	۳	۲	۴	۲	۳	۱	۸۶۱	۰	
	۶	۳	۲	۴	۲	۳	۰	۹۰۳	۰	
	۷	۳	۲	۴	۱	۳	۰	۹۰۳	۰	
	۸	۳	۲	۴	۱	۳	۰	۹۰۳	۰	
ISMS	۹	۳	۲	۴	۱	۳	۱	۹۰۳	۰	
	۱۰	۳	۲	۴	-۲	۳	۱	۸۹۶	۰	
	۱۱	۳	۲	۴	۱	۳	۱	۹۰۳	۰	
	۱۲	۳	۲	۴	۱	۳	۱	۹۰۳	۰	
ITIL	۱۳	۳	۲	۴	۱	۳	۱	۹۰۳	۰	
	۱۴	۳	۲	۴	۱	۳	۱	۹۰۳	۰	
	۱۵	۳	۲	۴	۱	۳	۱	۹۰۳	۰	
	۱۶	۳	۲	۴	۱	۳	۱	۹۰۳	۰	
eTOM	۱۷	۳	۲	۴	-۲	۳	۱	۸۹۱	۰	
	۱۸	۳	۲	۴	-۲	۳	۱	۸۹,۵۵	۰	
	۱۹	۳	۲	۴	۱	۳	۰	۹۰۳	۰	
	۲۰	۳	۲	۴	۱	۳	۱	۹۰۳	۰	
IMS	۲۱	۲	۲	۴	-۳	۳	۱	۸۱۷	۰	
	۲۲	۳	۲	۴	۱	۳	۱	۹۰۳	۰	
	۲۳	۲	۲	۴	-۳	۳	۱	۸۲۹	۰	
	۲۴	۳	۲	۴	۱	۳	۱	۹۰۳	۰	
VALIT	۲۵	۳	۲	۴	۰	۳	۱	۸۶۱	۰	

۱۸. ارزیابی و ممیزی حمایت از امنیت زیرساخت.

۱۹. حفظ و نگهداری فرایندهای فنی و زیربنایی.

۲۰. ارائه ی اطلاعات در مورد کیفیت و عملیات مدیریت امنیت، مربوط به معیار امنیت و خطرپذیری.

و گویه های ۲۱ الی ۲۵ به شرح گویه های معیار حاکمیتی مندرج در جدول ۷ است.

جدول ۵. نتایج آزمون بینم

مقدار P	تعداد نظرات مثبت از بین کل افراد	معیار	گویه (زیر معیار)
۰	۵۵	۱	۲
۰	۵۵	۱	۸
۰	۵۵	۱	۱۵
۰	۵۵	۱	۲۲
۰	۵۵	۱	۲۴
۰٫۰۵۹	۳۰	۱ و ۱۰	۵۷
۰	۵۵	۲	۱
۰	۵۵	۲	۹
۰	۵۵	۲	۱۲
۰	۵۵	۲	۲۱
۰٫۱۰۵	۳۴	۱ و ۲	۵۰
۰	۵۲	۳	۴
۰	۵۵	۳	۷
۰	۵۵	۳	۱۴
۰	۵۵	۳	۱۷
۰	۵۳	۳	۲۰
۰	۵۳	۴	۶
۰	۵۵	۴	۱۰
۰	۵۵	۴	۱۱
۰	۵۵	۴	۱۸
۰	۵۵	۴	۱۹
۰	۵۳	۵	۳
۰	۵۵	۵	۵
۰	۵۴	۵	۱۳
۰	۵۵	۵	۱۶
۰	۵۵	۵	۲۳
۰٫۰۱۴	۳۷	۵	۲۸
۰٫۰۰۱	۴۰	۵	۳۳
۰	۵۱	۵	۳۹
۰	۴۲	۵	۴۹
۰٫۱۷۷	۳۳	۱ و ۹	۵۹
۰٫۰۳	۳۶	۹	۶۰
۰٫۰۱۴	۳۷	۹	۶۱
۰٫۰۳	۳۶	۹	۶۲
۰	۴۳	۱۰	۲۵
۰٫۰۳	۳۶	۱۰	۲۶
۰٫۰۵۹	۳۰	۱ و ۵	۲۷
۰٫۲۸۱	۳۲	۱ و ۴	۲۹
۰٫۰۰۳	۳۹	۱۰	۳۰
۰	۵۳	۱۰	۳۱
۰	۴۵	۱۰	۳۲

۳.۵. تحلیل نتایج نظرسنجی در پرسش نامه‌ی دوم

پرسش نامه‌ی دوم به بررسی نظرات خیرگان در مورد گویه‌های شناسایی شده از مدل‌های تعالی سازمانی و مدیریت عملکرد در حوزه‌ی ارتباطات و فناوری اطلاعات و نحوه‌ی دسته‌بندی گویه‌ها در قالب معیارهای مختلف می‌پردازد. برای این منظور آخرین ویرایش مدل تعالی بنیاد کیفیت اروپا به‌عنوان مدل پایه انتخاب و معیار اقتصادی در کنار معیارهای ۹ گانه‌ی آن اضافه شد.

۱.۳.۵. تحلیل استنباطی نتایج نظرسنجی پرسش نامه‌ی دوم

به‌منظور بررسی میزان معناداری نتایج نظرسنجی مبنی بر موافقت خیرگان با تعریف هر یک از زیرمعیارهای مورد نظر، مسئله‌ی آزمون فرض ۳ به شکل زیر بررسی شد.

$$\begin{cases} H_0: P=0/5 \\ H_1: P<0/5 \end{cases}$$

با انجام این آزمون به ارزیابی این موضوع پرداخته شد که آیا حداقل ۵٪ از مخاطبان نظرسنجی با افزودن گویه‌های مربوط اعلام موافقت نموده‌اند یا خیر. برای حل مسئله از آزمون فرض آماری ویلکاکسون استفاده شد. بر این اساس، نتایج آزمون فرض برای ۶۲ گویه‌ی مورد نظر از مجموعه‌ی ۱۰ معیار محاسبه شد. مقدار آماره برای سه گویه‌ی ۳۵، ۳۸ و ۴۱ به ترتیب عبارت است از ۱۴۹۷، ۱۴۸۵، ۱۵۳۱٫۵ و برای سایر گویه‌ها مقدار آماره برابر با ۱۵۴۰ حاصل شد. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که برای کلیه‌ی گویه‌ها میزان P - مقدار کمتر از ۰٫۰۵ و برابر صفر است؛ در نتیجه آزمون ناپارامتری برای تمام گویه‌ها معنی‌دار است.

۲.۳.۵. بررسی نحوه‌ی دسته‌بندی گویه‌ها

در این قسمت برای تعریف و دسته‌بندی گویه‌ها از رابطه‌ی ۳ آماره‌ی توزیع بینم محاسبه و نتیجه در جدول ۵ ارائه شد.

$$z = \frac{\hat{P} - P_0}{\sqrt{\frac{P_0(1-P_0)}{n}}} \quad (3)$$

که در آن:

$\hat{P} = \frac{x}{n}$: که x تعداد مشاهدات رویداد در n آزمایش است؛

\hat{P} : احتمال مشاهده؛

P_0 : احتمال مفروض؛

n : تعداد آزمایش‌ها.

ابتدا نشان داده شد که هر گویه بر اساس نظرات خیرگان با کدام یک از معیارهای ۱۰ گانه مورد نظر در پرسش نامه‌ی دوم مرتبط است. برای این منظور، دسته‌نما که بیان‌گر بیشترین فراوانی نظرات در رابطه با معیار مناسب یا منطبق است، ارائه شد. در مورد ۸ گویه امکان تفکیک بین ۲ بعد بر اساس نظر مخاطبان وجود نداشت. گویه‌ها در این جدول بر اساس ستون دوم که نشان‌دهنده‌ی معیار با بیشترین فراوانی است، به‌صورت صعودی مرتب شده است. با استفاده از آزمون بینم در هر مورد مشخص شد که آیا نسبت انتخاب معیار نما به لحاظ آماری معنادار است یا خیر. نتایج آزمون فرض در جدول ۵ نشان می‌دهد که در گویه‌های زیر برای دسته‌بندی و انتخاب معیار مرتبط اتفاق نظر وجود نداشته است.

در گویه‌های رنگی شامل گویه‌های ۲۷، ۲۹، ۳۸، ۴۰، ۵۰، ۵۱، ۵۷ و ۵۹ در معیار نتایج حاصل از کسب‌وکار و معیار اقتصادی، نمای آنها کمتر از ۵۰ درصد بوده است؛ پس دسته‌بندی دارای تردید است. برای رفع تردید راجع به نحوه‌ی دسته‌بندی این گویه‌ها می‌توان از تحلیل قابلیت اطمینان هر بعد یا معیار استفاده و بررسی کرد که آیا حذف یا بقای گویه‌ی مورد نظر در یک دسته موجب بهبود قابلیت اطمینان

جدول ۶. ابعاد آلفای کرونباخ.

معیار	نام معیار	آلفای کرونباخ
۱	رهبری	۰٫۹۰۲۳
۲	راهبرد	۰٫۸۹۴۳
۳	افراد (کارکنان)	۰٫۷۴۲۳
۴	شراکت‌ها و منابع	۰٫۸۸۹۴
۵	فرایندها، محصولات و خدمات	۰٫۸۵۳۳
۶	امنیت و خطرپذیری	۰٫۹۱۷۷
۷	حاکمیتی	۰٫۷۷۷۰
۸	اقتصادی	۰٫۹۵۲۱
۹	نتایج حاصل از کسب‌وکار	۰٫۸۱۶۶

ادامه‌ی جدول ۵.

مقدار p	تعداد نظرات مثبت از بین کل افراد	معیار	گویه (زیر معیار)
۰	۴۲	۱۰	۳۴
۰	۴۸	۱۰	۳۵
۰	۴۱	۱۰	۳۶
۰	۴۴	۱۰	۳۷
۰٫۱۰۵	۳۴	۱۰ و ۵	۳۸
۰	۴۸	۱۰	۴۱
۰	۵۱	۱۰	۴۲
۰٫۰۵۸	۳۵	۱۰	۴۳
۰	۴۲	۱۰	۴۴
۰	۴۱	۱۰	۴۵
۰	۴۸	۱۰	۴۶
۰٫۰۰۳	۳۹	۱۰	۴۷
۰٫۰۱۴	۳۷	۱۰	۴۸
۱	۲۸	۱۰ و ۴	۵۱
۰	۴۱	۱۰	۵۲
۰	۵۲	۱۰	۵۳
۰	۴۲	۱۰	۵۴
۰	۵۰	۱۰	۵۶
۰	۵۰	۱۰	۵۸
۰٫۴۱۹	۲۴	۱۰ و ۴	۴۰

قانون چهارم - اگر همبستگی تصحیح شده در هر دو معیار از ۰٫۷۵ بیشتر باشد، گویه به دسته‌ی بی‌تعلق دارد که مجذور همبستگی چندگانه‌ی آن بزرگ‌تر است. گویه‌ی ۲۷، در معیار فرایندها، محصولات و خدمات و معیار اقتصادی، همبستگی کل تصحیح شده‌ی کمتر از ۰٫۷۵ دارد، طبق قوانین ۱ و ۲، این گویه حذف می‌شود. گویه‌ی ۲۹، در معیار شراکت‌ها و منابع و معیار اقتصادی، همبستگی کل تصحیح شده کمتر از ۰٫۷۵ دارد، در نتیجه حذف می‌شود. گویه‌ی ۳۸، در معیار فرایندها، محصولات و خدمات و معیار اقتصادی، همبستگی کل تصحیح شده کمتر از ۰٫۷۵ دارد، در نتیجه طبق قوانین ۱ و ۲ حذف می‌شود. گویه‌ی ۴۰، بین دو معیار شراکت‌ها و منابع و معیار اقتصادی، در معیار اقتصادی همبستگی کل تصحیح شده بیشتر از ۰٫۷۵ است، طبق قوانین ۲ و ۳، جزء معیار اقتصادی است. گویه‌ی ۵۰، در دو معیار راهبردی و اقتصادی، همبستگی کل تصحیح شده کمتر از ۰٫۷۵ دارد، در نتیجه طبق قوانین ۱ و ۲ مورد تأیید نیست و حذف می‌شود. گویه‌ی ۵۱، بین دو معیار شراکت‌ها و منابع و معیار اقتصادی، در معیار اقتصادی همبستگی کل تصحیح شده بیشتر از ۰٫۷۵ دارد، طبق قوانین ۲ و ۳ این گزینه جزء معیار اقتصادی قرار می‌گیرد. در گویه‌ی ۵۷، در هر دو معیار رهبری و اقتصادی، همبستگی کل تصحیح شده کمتر از ۰٫۷۵ است در نتیجه، مورد تأیید نیست و حذف می‌شوند. در گویه‌ی ۵۹، در معیار نتایج حاصل از کسب‌وکار و معیار اقتصادی، همبستگی کل تصحیح شده بیشتر از ۰٫۷۵ است، بر اساس قانون ۴ از آن‌جا که مقدار مجذور همبستگی چندگانه این گویه در بعد ۱۰ بزرگ‌تر است، این گویه به معیار ۱۰ تعلق دارد؛ در نتیجه طبق قانون اول مورد تأیید نیست و حذف می‌شود. بر اساس این تجزیه و تحلیل‌ها، مقدار قابلیت اطمینان معیارهای پرسش‌نامه در جدول ۶ آمده است.

با توجه به این‌که در تعدادی از معیارها مقدار بالای گویه‌ها می‌تواند درباره‌ی قابلیت اجرای مدل در عمل مشکل‌ساز باشد، در مرحله‌ی بعدی با استفاده از روش تحلیل عاملی در خصوص خلاصه‌سازی تعداد زیر معیارها (گویه‌ها) اقدام شد. ماتریس بارعاملی برآورد شده عبارت است از:

$$\tilde{L} = \sqrt{(\hat{y}_1 \hat{e}_1)} \sqrt{(\hat{y}_2 \hat{e}_2)} \dots \sqrt{(\hat{y}_m \hat{e}_m)} \quad (5)$$

که در آن $(\hat{y}_i \hat{e}_i)$ به ترتیب مقدار ویژه و بردار ویژه‌ی آن ماتریس است. زمانی که ما از روش پیشینه‌ی درست‌نمایی استفاده می‌کنیم، ماتریس بارعاملی از طریق یک فرایند تکراری به دست می‌آید. بر این اساس در خصوص معیارهای امنیت

معیار مربوط خواهد شد یا خیر. بر این اساس برای بررسی گویه‌هایی که در بین دو معیار دارای گمان بوده‌اند (بدین معنی که نمای آنها کمتر از ۵۰ درصد بوده است)، به بررسی آلفای کرونباخ این عبارات پرداخته شد. همچنین مجذور همبستگی چندگانه از رابطه‌ی ۴ محاسبه شده است.^[۲۷]

$$R^2 = \frac{\sum(\hat{Y} - \bar{Y})^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2} \quad (4)$$

که در آن:

$\hat{Y}_i = Y_i$: امین امتیاز پیش‌بینی شده برای مورد حذف شده با استفاده از معادله‌ی رگرسیون بر اساس گزینه‌های باقی‌مانده در تجزیه و تحلیل؛

\bar{Y} : میانگین امتیازات مشاهده شده از مورد حذف؛

Y_i : امتیاز مشاهده شده از مورد حذف.

با محاسبه‌ی همبستگی کل تصحیح شده و طبق قوانین زیر نسبت به حذف یا بقای گویه‌ها و معیارهای مرتبطشان، تصمیم‌گیری شد:

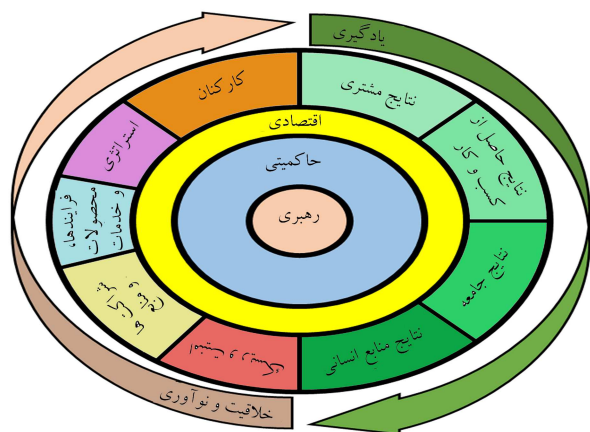
قانون اول - اگر حذف یک گویه به بهبود قابلیت اطمینان معیار مورد نظر کمک کند، آن گویه حذف خواهد شد. در غیر این صورت قانون دوم اجرا می‌شود.

قانون دوم - اگر همبستگی کل تصحیح شده‌ی گویه تنها در هر دو معیار کمتر از ۰٫۷۵ باشد، حذف می‌شوند. در غیر این صورت قانون سوم اجرا می‌شود.

قانون سوم - اگر همبستگی تصحیح شده‌ی گویه تنها در یکی از معیارها، بیشتر از ۰٫۷۵ باشد، در آن معیار محسوب می‌شود.

جدول ۷. گویه‌های مربوط به معیارهای امنیت و خطرپذیری، حاکمیتی و اقتصادی.

معیار	گویه (زیرمعیار)
امنیت و خطرپذیری	اطمینان دادن به مدیریت بالاتر و هیئت مدیره از این‌که فرایندها و کنترل‌ها مطابق با استانداردهای مورد پذیرش هستند.
	آمادگی و واکنش در وضعیت اضطراری.
	ارزیابی خطرپذیری به منظور تعیین کنترل‌های مناسب برای دستیابی به سطح قابل قبول از خطرپذیری.
حاکمیتی	اجتناب و شناسایی پویای حوادث مربوط به امنیت اطلاعات
	ارزیابی مستمر از امنیت اطلاعات و انجام اصلاحات مناسب.
	برنامه‌ریزی به منظور مدیریت امنیت در راستای خدمات و سیاست‌های مورد نیاز.
اقتصادی	اجرای فعالیت کنترل امنیت.
	ارزیابی و ممیزی حمایت از امنیت زیرساخت.
	تضمین پیروی سازمان از تمام مقررات دولتی موجود.
اقتصادی	تضمین پیروی بنگاه از کلیه الزامات حقوقی مربوط.
	الزامات قانونی و سایر الزامات.
	تطابق خدمات فناوری اطلاعات با قوانین و مقررات بیرونی.
اقتصادی	ایجاد یک بررسی حاکمیتی مؤثر.
	حصول اطمینان از این‌که درآمد شرکت از طریق صدور صورت حساب و وصول مطالبات تامین می‌شود.
	مدیریت استعلام صورت حساب‌های مشتری.
اقتصادی	دریافت و ارزیابی قبض.
	دارایی مشتری.
	ایجاد ارزش برای مشتری و سازمان.
اقتصادی	بهینه‌سازی هزینه فرایندهای کسب‌وکار.
	تعیین راه دسترسی به منابع مالی.
	ترازنامه و وجوه نقد.



شکل ۵. مدل مدیریت کیفیت و تعالی شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران.

توانمندی‌سازها شامل معیارهای رهبری، حاکمیتی، اقتصادی، کارکنان، راهبرد، فرایندها، محصولات و خدمات، شراکت‌ها و منابع و امنیت و خطرپذیری و معیارهای نتایج شامل، نتایج مشتری، نتایج حاصل از کسب‌وکار، نتایج جامعه و نتایج منابع انسانی است.

۷. نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر اصول و معیارهای ارتقای مدیریت کیفیت و تعالی شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران با استفاده از روش کتاب‌خانه‌ی و میدانی از طریق مطالعه‌ی موردی و تجربی بررسی شد. پس از بررسی اصول و معیارهای مدیریت کیفیت جامع، انواع مختلف مدل‌ها و جوایز تعالی کیفیت، مدل‌ها، استانداردها و شرایط خاص حوزه‌ی ICT و مقالات مختلف دریافتیم که مدل‌ها، چارچوب‌ها و استانداردهای مربوط به مدیریت کیفیت و تعالی در سال‌های مختلف به تدریج کامل‌تر شده است ولی مدل‌های ارائه شده کلی هستند. نکته‌ی مشترک در این مدل‌ها برای ارائه‌ی خدمات با کیفیت بهتر، این است که قبل از هر چیز نیاز به ارزیابی کیفیت دارند. در تمام این مدل‌ها یک فرض اصلی وجود دارد و آن این است که به دو حوزه‌ی توانمندی‌سازها و نتایج تقسیم می‌شوند.

بیشتر کشورهای مورد مطالعه در این پژوهش، مدل بنیاد کیفیت اروپا را مدل پایه‌ی تعالی خود قرار داده‌اند و چارچوب کلی مدل تعالی مورد استفاده در ایران نیز بر مبنای مدل بنیاد کیفیت اروپا بنا شده است؛ پس آخرین ویرایش این مدل به‌عنوان پایه‌ی مدل کیفیت و تعالی شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران انتخاب و به‌منظور ایجاد فضای رقابتی و سرآمدی در این صنعت و با توجه کامل به مقوله‌ی کیفیت خدمات و ابعاد مختلف آن، شرایط خاص و استانداردهای صنعت ICT طرح‌ریزی و بومی‌سازی شد. با عنایت به مطالعات و نظرسنجی از خبرگان برای تطبیق این مدل با شرایط حاکم بر شبکه‌ی مادر مخابراتی کشور، معیارهای امنیت و خطرپذیری، معیارهای حاکمیتی و اقتصادی به این مدل اضافه، اعتبارسنجی و صحنه‌گذاری شد. بررسی‌ها حاکی از آن است که استقرار این مدل در شبکه حاکمیتی مادر مخابراتی ایران منجر به ارتقای سطح کیفیت خدمات این صنعت شده است.

و خطرپذیری، حاکمیتی و اقتصادی، به شرح جدول ۷ گویه‌هایی انتخاب شد که ضریب عاملی آنها بزرگ‌تر از ۰/۷ است.

۶. مدل بومی تعالی شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران

با عنایت به مطالعات و تجزیه و تحلیل پرسش‌نامه‌ها و یافته‌های تحقیق، مدل مدیریت کیفیت و تعالی شبکه‌ی مادر مخابراتی ایران با بهره‌گیری از آخرین ویرایش مدل تعالی بنیاد کیفیت اروپا و با توجه کامل به مقوله‌ی کیفیت خدمات، شرایط خاص و استانداردهای حوزه‌ی ارتباطات و فناوری اطلاعات به شرح شکل ۵ طرح‌ریزی و بومی‌سازی شد. معیارهای این مدل شامل دو دسته توانمندی‌سازها و نتایج هستند.

پانوشته‌ها

1. information and communication technology

2. Switch
3. Data
4. European foundation for quality management
5. Malcom Baldrige

۶. منابع مطالب نوشته شده در این بخش در شرکت ارتباطات زیرساخت موجود است.
7. quality of service
8. internet protocol/ multiprotocol label switching
9. service level agreement
10. user-centric
11. strategic quality management
12. deming quality award and model
13. the telecom quality management system
14. quality excellence for suppliers of telecommunications
15. international telecommunication union
16. enhanced telecom operations map
17. IT infrastructure library
18. next generation operations support system
19. control objectives for information and related technologies 5
20. value from IT investments
21. Auckland
22. Peter and Stein
23. Comprehensive Organization Excellence Model
24. Best Model
25. Bassioni Model
26. Kanji Model
27. information security management system
28. Institute of Standards and Industrial Research of Iran
29. integrated management system
30. frame work
31. telecommunications management network
32. service management
33. projects in controlled environment 2
34. IT balanced scorecard
35. Binomial

منابع (References)

1. Approved Statute of Telecommunications Infrastructure Company, Article 2, <https://www.ti.ir/fa/introduce/assasname> (In Persian) (2012).
2. Zare, M.R., Aghaie, A., Asl Hadad, A. and et al. "Service quality management modeling, controlling and upgrading as well as communications and information technology exaltation through conducting a case study in the parent telecommunications network of iran", *Journal of Control*, **1**(13), pp.9-20 (In Persian) (2019).
3. Garvin, D.A. "The processes of organization and management", *MIT Sloan Management Review*, **39**(4), pp. 34-50 (1998).
4. Ghicajanu, M., Irimie, S., Marica, L. and et al. "Criteria for excellence in business", <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>, doi: 10.1016/S2212-5671(15)00388-3 (2015).
5. Aydin, S., Kahraman, C. and Kaya, I. "A new fuzzy multicriteria decision making approach: an application for european quality award assessment", *KnowledgeBased Systems*, **32**, pp. 37-46 (2012).
6. Porter, L.J. and Tanner, S.J., *Assessing Business Excellence*, Elsevier, Oxford (2004).
7. Yusof, S.M. and Aspinwall, E. "Total quality management implementation comparison and review", *Total Quality Management*, **11** (3), frameworks: pp. 94-281 (2000).
8. Tari, J.J. and Claver, E. "The individual effects of total quality management on customers, people and society results and quality performance in SMEs", *Quality and Reliability Engineering International*, **24**(2), pp. 199-211 (2008).
9. Nagyova, A. and Pacaiova, H. "Maintenance evaluation based on the EFQM model excellence", *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 393 012005 (2018).
10. Lasrado, F., *Organizations Achieve Excellence Through Quality Awards*, In Achieving Organizational Excellence, Springer, Cham (2018).
11. Mohammad, M. and Mann, R. "National quality/business excellence awards in different countries", Retrieved from <http://www.nist.gov/>. (2010).
12. Lee, D. and Lee, D.H. "A comparative study of quality awards: evolving criteria and research", *Service Business*, **7**, pp. 347-362 (2012).
13. Ioannis, N. Metaxas. and Dimitrios, E. Koulouriotis. "Business excellence measurement: a literature analysis (1990-2016)", *Total Quality Management & Business Excellence*, **30**(11-12), pp. 1189-1218 (2019).
14. Lasrado F. and Pereira V., *Introduction to Business Excellence*, Macmillan, In Achieving Sustainable Business Excellence, Palgrave Cham. (2018).
15. Grigg, N. and Mann, R. "Promoting excellence: an 2nd international study into creating awareness of business excellence models", *The TQM Journal*, **20**(3), pp. 233-248 (2008). DOI:10.12783/dtcese/ameit201712279.
16. Akkucuk, U. and Gencer, Y.G. "EFQM Model and sustainability of organizations", *2nd International Conference on Advances in Management Engineering and Information Technology*, ISBN: 978-1-60595-457-8. (2017).
17. Lasrado, F., *Towards Developing a Framework for Achieving Organizational Excellence: Theoretical Foundations*, In Achieving Organizational Excellence, Springer, Cham (2018).
18. Metaxas, I.N., Koulouriotis, D.E. and Spartalis, S.H. "A multicriteria model on calculating the sustainable business excellence index of a firm with fuzzy AHP and TOPSIS", *Benchmarking: An International Journal*, **23**(6), pp. 1522-1557 (2016).
19. Murmura, F., Casolani, N., Liberatore, L. and et al. "An empirical analysis of ISO 9001:2008 application in Italian services and manufacturing companies", *Total Quality Management & Business Excellence*, **29**(7-8), pp. 786-797 DOI: 10.1080/14783363.2016.1237286. (2018).
20. Enhanced telecom operations map (eTOM) - process decompositions and descriptions, ITU-T Recommendation M.3050.2 (2004).
21. Hanhua, L. and et al., "OSS/BSS Framework Based on NGOSS", International forum on computer science-technology and applications, Chengdu, China, pp.466-471 (2009).
22. Pereira, C., Ferreira, G. and Amaral, L. "IT value management capability enabled with COBIT 5 framework", *European, Mediterranean, and Middle Eastern Conference on Information Systems*, pp 431-446 (2017).
23. Aghaie, A., Anaami, A. and Haji Babaei, H. "Total quality management", Khaje Nasir Al-Din Toosi University of Technology, Tehran, (In Persian) (2015).

24. Johnson, D.B. and Mizoguchi, T. "Selecting the kth element in $X + Y$ and $X_1 + X_2 + \dots + X_m$," *SIAM Journal of Computing*, **7**, pp. 147-153 (1978).
25. Hinton, F. "SPSS explained", Taylor and francis group, pp. 66-69 (2004).
26. Mansourfar, K., *Advanced Statistical Methods*, First Edition, Tehran University Press, pp. 48-50. (In Persian) (2012).
27. Real Statistics Using Excel: Basic Concepts of Correlation, www.real-statics.com/correlation/basic-concepts-correlation.