University of Qom

Sciences and Techniques
of Information Management

Volume 8, Issue 4, 2023

Research Article

# Designing a Service Level Agreement Model Using Grounded Theory[1]

**Zahra Moridi**
PhD. Candidate, Department of Information Technology Management, Qeshm Branch, Islamic Azad University, Qeshm, Iran. z.moridi@iauqeshm.ac.ir

**Seyed Alireza Mousavi**
Assistant Professor, Department of Management, Firoozabad Branch, Islamic Azad University, Firoozabad, Iran **(Corresponding author).** ar.moosavi@iauf.ac.ir

**Abbas Toloie Eshlaghy**
Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University,Tehran, Iran.
toloie@srbiau.ac.ir

**Roya Soltani**
Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Khatam University, Tehran, Iran.
r.soltani@khatam.ac.ir

## Abstract

**Objectives:** A service level agreement is a commitment between the service provider and customer in which certain aspects of services, quality, availability, and responsibilities are agreed upon between the service provider and service user. The purpose of this research is to design the service level agreement model using the database theory.

**Methods:** This research was conducted based on rounded theory and a qualitative-quantitative approach. The method of data collection in the qualitative section was an in-depth interview and the interview texts were analyzed in three stages open, central, and selective coding. Atlas software was used for data analysis. The sampling method was snowball type, which was achieved by conducting a total of 16 interviews with experts in the field of information and communication technology. In the quantitative part, the statistical population of knowledge-based companies active in the field of information and communication technology was determined, and based on confirmatory factor analysis, a sample size of 120 people was selected. For the quantitative validation of the model, the structural equation modeling method was used.

**Results**: In the qualitative part, determining the causal factors, background, strategy, intervention, and consequences of designing the service level agreement model was done. In the quantitative part, the effect of causal conditions on the main phenomenon is equal to 0.662, the effect of the main phenomenon on the strategy is equal to 0.428, the effect of background conditions on the strategy is equal to 0.551, the effect of intervening conditions on the strategy is equal to 0.408 and the impact of the strategy on the outcome was calculated as 0.639.

1. **Received:** 2021-10-05 ; **Revised:** 2022-01-15 ; **Accepted:** 2022-01-20 ; **Published online:** 2022-12-22
**DOI:** 10.22091/stim.2022.7442.1667
© The Author(s).
**Published by:** University of Qom.
This is an open access article under the: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

**Conclusions:** In the qualitative part, the research resulted in the design of a new service level agreement model based on data theory, and in the quantitative part, the significance and standard coefficient of the model components were confirmed. Keywords: service level agreement model, database theory, customer, service.

**Keywords:** Service level Agreement, Causal conditions, Underlying conditions, Intervening conditions, Strategy, Consequences.

/http://stim.qom.ac.ir

علوم و فنون مدیریت اطلاعات
دوره ۸، شماره ٤، ۱٤۰۱
مقاله پژوهشی

# طراحی مدل توافق سطح خدمات با استفاده از نظریه داده‌بنیاد[1]

**زهرا مریدی**
دانشجوی دکتری، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران.
z.moridi@iauqeshm.ac.ir

**سید علیرضا موسوی**
استادیار، گروه حسابداری و مدیریت، دانشکده مدیریت، واحد فیروزآباد، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزآباد، ایران
**(نویسنده مسئول)**. ar.moosavi@iauf.ac.ir

**عباس طلوعی اشلقی**
استاد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
toloie@srbiau.ac.ir

**رؤیا سلطانی**
استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خاتم، تهران، ایران. r.soltani@khatam.ac.ir

## چکیده

**هدف:** توافق سطح خدمات، تعهدی بین ارائه‌دهنده خدمات و مشتری است که در آن جنبه‌های خاصی از خدمات، کیفیت، در دسترس بودن و مسئولیت‌ها بین ارائه‌دهنده خدمات و کاربر خدمت، مورد توافق قرار می‌گیرد. هدف این پژوهش، طراحی مدل توافق سطح خدمات با استفاده از نظریه داده‌بنیاد است.

**روش:** این پژوهش براساس نظریه داده‌بنیاد و با رویکرد کیفی- کمّی انجام شد. روش جمع‌آوری داده‌ها دربخش کیفی، مصاحبه عمیق بوده و متون مصاحبه در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی مورد تحلیل قرار گرفت. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار اطلس استفاده شد. روش نمونه‌گیری از نوع گلوله برفی بوده که در مجموع با انجام ۱۶مصاحبه با خبرگان در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات اشباع حاصل گردید. در بخش کمّی، جامعه آماری شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات تعیین گردید و به استناد تحلیل عاملی تأییدی، حجم نمونه ۱۲۰ نفر انتخاب شد. برای اعتبارسنجی کمّی مدل، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده گردید.

---

۱. **پژوهش حاضر برگرفته از:** رساله دکتری با عنوان **«طراحی الگوی توافق سطح خدمات با استفاده از روش داده بنیاد در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات»**، دانشجو: زهرا مریدی؛ استاد راهنما: سیّد علیرضا موسوی؛ اساتید مشاور: عبّاس طلوعی اشلقی و رؤیا سلطانی ارائه شده در گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قشم، است.

**استناد به این مقاله:** مریدی، زهرا؛ موسوی، سید علیرضا؛ طلوعی اشلقی، عباس؛ سلطانی، رؤیا (۱۴۰۱). طراحی مدل توافق سطح خدمات با استفاده از نظریه داده‌بنیاد. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۸(۴)، ص۲۹۱-۳۲۸. **DOI:** 10.22091/stim.2022.7442.1667

**تاریخ دریافت:** ۱۴۰۰/۰۷/۱۳ ؛ **تاریخ اصلاح:** ۱۴۰۰/۱۰/۲۵ ؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۴۰۰/۱۰/۳۰ ؛ **تاریخ انتشار:** ۱۴۰۱/۱۰/۰۱
**ناشر:** دانشگاه قم
© نویسندگان.

**یافته‌ها:** در بخش کیفی، تعیین عوامل علّی، زمینه‌ای، راهبرد، مداخله‌گر و پیامدهای حاصل از طراحی مدل توافق سطح خدمات انجام شد. در بخش کمّی نیز، میزان تاثیر شرایط علّی بر پدیده اصلی برابر با ۰/۶۶۲، میزان تاثیر پدیده اصلی بر راهبرد برابر با ۰/۴۲۸، میزان تاثیر شرایط زمینه‌ای بر راهبرد برابر با ۰/۵۵۱، میزان تاثیر شرایط مداخله‌گر بر راهبرد برابر با ۰/۴۰۸ و میزان تاثیر راهبرد بر پیامد برابر با ۰/۶۳۹محاسبه گردید.

**نتیجه‌گیری:** در بخش کیفی، پژوهش منتج به طراحی مدل جدید توافق سطح خدمات براساس تئوری داده‌بنیاد شد و در بخش کمّی نیز معناداری و ضریب استاندارد اجزای مدل تأیید شدند.

**کلیدواژه‌ها:** مدل توافق سطح خدمات، نظریه داده‌بنیاد، مشتری، خدمات.

http://stim.qom.ac.ir/

## ۱. مقدمه

به تازگی نوآوری دیجیتال، به عنوان یک گفتمان جدید حوزه سیستم‌های اطلاعاتی در حال ظهور تبدیل شده است و به عنوان ترکیبی جدید، متشکل از اجزای دیجیتال و فیزیکی و به منظور تولید محصولات نوین، تعریف می‌شود (وبر و همکاران[1]، ۲۰۱۶). این توجه مضاعف، با نقش‌های در حال گسترش خدمات نوآوری دیجیتال ارتباط مستقیم دارد (اگلوند میلر[2] و همکاران، ۲۰۱۷). امروزه گفتمان و پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز نوآوری‌های دیجیتال، برای مثال، بیتکوین و اتریوم، همواره به عنوان مشوقی برای توسعه پروژه‌های متمرکز بر انواع مختلف راه‌حل‌های غیرمتمرکز مد نظر قرار گرفته است (رافائل[3] و همکاران، ۲۰۲۱).

پاتریک و رایانا[4] (۲۰۲۰)، تعریفی جامع از توافق سطح خدمات[5] را اینچنین ارائه می‌دهند: توافق سطح خدمات، یک توافقنامه کتبی بین یک ارائه‌دهنده خدمات و یک مشتری است و تعریفی از خدماتی که باید در شرایط کیفی و کمّی ارائه شود، ارائه می‌دهد. آنها در این پژوهش، توافق سطح خدمات را به عنوان یک توافق در سطح بالا که سطح خدمات و خدمات را هدف قرار می‌دهد، تأیید می‌نمایند.

کیفیت خدمات، یک عامل کلیدی برای یک توافقنامه سطح خدمت مناسب است که شکل‌گیری یک رابطه قابل اعتماد میان ارائه‌دهنده و مصرف‌کننده خدمت را تضمین می‌کند. توافق براساس شرایط و ضوابط پذیرفته شده توسط طرفین قرارداد، باعث ایجاد پیوند میان ارائه‌دهنده و مصرف‌کننده خدمات می‌شود تا از این طریق خدمات وعده داده شده ارائه‌دهنده و الزامات مصرف‌کننده برآورده و منجر به ایجاد رابطه‌ای مطمئن بین آنها شود (راحیل[6]، ۲۰۲۰).

همچنین برنامه‌ای جامع برای حمایت از توافق‌های سطح خدمات در قراردادهای هوشمند وجود ندارد. لذا، اینگونه توافق‌ها توسط ارائه‌دهنده و بدون انعقاد قرارداد هوشمند تعریف و کنترل می‌شوند (راحیل، ۲۰۲۰).

/http://stim.qom.ac.ir

1. Weber & et al.
2. Egelund-Müller & et al.
3. Rafael & et al.
4. Parfait & Narayana
5. Service Level Agreement
6. Raheel

## ۲. اهمیت موضوع

امروزه رقابت برای بهبود کیفیت خدمات به عنوان یک راهبرد کلیدی برای سازمان شناخته شده است. سازمان‌هایی که به سطح بالاتر کیفی در ارائه خدمت دست می‌یابند، سطوح بالاتری از رضایت‌مندی مشتریان را به عنوان مقدمه‌ای برای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار خواهند داشت (بیسواس[1] و همکاران، ۲۰۲۱). تمایل به ارائه خدمات با کیفیت، نقش مهمی در صنایع مختلف دارد؛ زیرا کیفیت خدمات برای بقاء و سودآوری سازمان‌ها امری حیاتی به‌شمار می‌رود. در واقع امروزه رضایت مشتری و کیفیت خدمات به عنوان مسائل حیاتی در اغلب صنایع خدماتی به‌شمار می‌روند. ارائه خدمات در کشورهای توسعه یافته، بخش مهمی از تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهد، پس، ارتقای کیفیت و افزایش عملکرد، از اهداف مهم سازمانی محسوب می‌شود. کیفیت خدمات، ابزاری جهت تعیین میزان شکاف‌های موجود، بین سطوح مورد نظر و سطوح عملکرد واقعی در یک سازمان خدماتی و یا بخش خدماتی یک سازمان تولیدی است (سنزیل کومار و جایسنکر[2]، ۲۰۲۰). پایه و اساس این رویکرد، طراحی مقیاسی برای سنجش نگرش مشتریان است. مزایای ناشی از خدمات، خود عامل دیگری است که سازمان‌ها را به ارائه خدمات باکیفیت ترغیب می‌کند (لاوانیا[3] و همکاران، ۲۰۲۰). یکی از اثرات مستقیم ارائه خدمت باکیفیت، افزایش توانایی سازمان جهت ارائه خدمات به صورتی کارا به مشتریان می‌باشد، چرا که سازمان خواسته‌ها و نیازهای مشتریانش را دریافته و نسبت به آنها آگاه است. لذا، از خدمات غیرضروری کاسته و یا آنها را حذف می‌نماید. با افزایش کارآیی و اثربخشی در ارائه خدمات، سودآوری سازمان افزایش خواهد یافت. همچنین ارائه خدمات بهتر به مشتریان باعث تکرار خرید و گسترش تبلیغات دهان به دهان مثبت می‌گردد (فان[4] و همکاران، ۲۰۲۰). ارائه‌دهندگان خدمات، برای مدیریت انتظارات مشتری و تعیین میزان شدت تغییرات و شرایطی که در آن مسئولیت قطع یا مشکلات عملکرد را به عهده ندارند، به توافقنامه سطح خدمات نیاز خواهند داشت (یاکوبو[5] و همکاران، ۲۰۲۰). مشتریان نیز می‌توانند از توافقنامه سطح خدمات بهره‌مند شوند؛ زیرا این قرارداد مشخصات عملکرد سرویس را توصیف

http://stim.qom.ac.ir/

1. Biswas & et al.
2. Sendhil Kumar & Jaisankar
3. Lavany & et al.
4. Fan & et al.
5. Yakubu & et al.

می‌کند، که می‌تواند با توافقنامه سطح خدمات دیگر فروشندگان مقایسه شود و ابزارهایی را که برای جبران مشکلات خدمات ارائه می‌دهند، مد نظر قرار دهد (یعقوبی و ماروسی[1]، ۲۰۲۰).

## ۳. اهداف پژوهش

هدف از استقرار توافق سطح خدمات این است که به کسب‌وکارها کمک کند تا کیفیت فعالیت‌هایشان مطابق با انتظارات و تعهدات ارائه شده به مشتریان باشد (تونگ[2] و همکاران، ۲۰۲۱). استقرار توافق سطح خدمات می‌تواند به برقراری ارتباطات اثربخش با کسب‌وکارها و مشتریان، افزایش رضایتمندی مشتریان، تعریف انتظارات تصریح شده و حتی تصریح نشده مشتریان و فراتر رفتن از انتظارات مشتری منجر شود (تونگ و همکاران، ۲۰۲۱). مهم‌ترین مستندی که در این سیستم به تشریح انتظارات مشتریان از خدمات مورد نظر می‌پردازند را توافقنامه سطح خدمات می‌نامند (پین هریو و کاویک[3]، ۲۰۲۱). این سطح کیفیت توافق شده، باید منافع هر دو طرف را به صورت بُردبُرد در نظر بگیرد (کاسولا[4] و همکاران، ۲۰۲۰). سازمان می‌تواند یک توافقنامه سطح خدمات را به صورت عمومی برای تمامی خدماتی که ارائه می‌دهد، طراحی کند و به صورت اختصاصی، ملاحظات ویژه مربوط به هر خدمت را نیز تعیین نماید. به منظورمدیریت صحیح خدمات، باید عوامل مختلفی از جمله داده‌های مشتری، فرآیندها، تجزیه و تحلیل پیشرفته، تعهدات قراردادی و تعامل میان نیروی انسانی، با هماهنگی بالا و به صورت یکپارچه عمل کنند (یعقوبی و ماروسی، ۲۰۲۰؛ تونگ و همکاران، ۲۰۲۱). گزارش‌های دقیق آماری به مدیران کمک می‌کند تا شاخص‌های کلیدی عملکرد کسب‌وکارشان را در زمینه خدمات، اندازه‌گیری کنند و اقدامات لازم را برای بهبود آن در سازمان تعریف نمایند (فان و همکاران، ۲۰۲۰).

هدف اصلی مطالعه حاضر طراحی مدل توافق سطح خدمات در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، با بهره‌مندی از تئوری داده‌بنیاد و استفاده از ضرایب معناداری و استاندارد برای تأیید مدل است.

## ۴. نوآوری پژوهش

این پژوهش به لحاظ طراحی مدل جدید توافق سطح خدمات براساس تئوری داده‌بنیاد و

1. Yaghoubi & Maroosi
2. Zhao Tong & et al.
3. Paulo Pinheiro & Luís Cavique
4. Valentina Casola & et al.

http://stim.qom.ac.ir/

استفاده از متغیرهای جدیدی همچون نوآوری دیجیتال در شرایط علّی و اجرای مدل طراحی شده در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات نوآوری دارد.

## ۵. بیان مسئله

مدیریت سطح خدمات، ارتباط تنگاتنگی با مدیریت ظرفیت‌ها و منابع سازمان در ارائه خدمات دارد. جذب بیش از ظرفیت مشتری، باعث می‌شود که کیفیت ارائه خدمات، به صورت همزمان برای تمامی مشتریان کاهش یابد. کیفیت خدمات فاصله میان ادراک مشتری از خدمت دریافت شده با انتظارات وی از دریافت آن خدمت می‌باشد (لیو[1] و همکاران، ۲۰۲۱). از آنجا که تقریباً کلیه سازمان‌های امروزی نیازمند رقابت در عرصه‌های مختلف از جمله خدمات هستند، ارائه خدمات باکیفیت، در دستیابی به مزیت رقابتی پایدار از اهمیت قابل ملاحظه‌ای برخوردار است (فان و همکاران، ۲۰۲۰). سازمان‌ها و شرکت‌ها جهت بقاء و موفقیت در بازارهای رقابتی، ناگزیرند خدمات باکیفیتی به مشتریان ارائه کنند. شرکت‌هایی که ارائه‌دهنده خدماتی فراتر از انتظارات مشتریان خود هستند، اغلب از مشتریان وفادارتری برخوردارند(بیسواس و همکاران، ۲۰۲۱). تغییر الگو از صنعت‌گرایی به مشتری‌مداری باعث شد کیفیت خدمات، در راستای افزایش رشد و سودآوری، در کانون توجه شرکت‌ها قرار گیرد (پین هریو و کاویک، ۲۰۲۱). کیفیت خدمات مقدمه‌ای برای رضایت مشتریان و وفاداری مشتریان است. رضایت‌مندی مشتری منجر به افزایش وفاداری و در نتیجه حفظ مشتری خواهد شد. یک محصول، زمانی باکیفیت است که با خواسته‌ها و نیازهای مشتریان انطباق داشته باشد. کیفیت باید به عنوان انطباق محصول با نیاز مشتری تعریف شود. ارائه خدمات به مشتریان، یکی از مؤلفه‌های اثرگذار در جلب رضایت آن‌ها و متعاقباً موفقیت تجاری محسوب می‌شود. به همین دلیل مدیران کسب‌وکارها باید در جستجوی راهکارهایی برای بهبود مستمر این فرایند باشند (فان و همکاران، ۲۰۲۰). بهبود فرایند ارائه خدمات به مشتریان گامی بلند در مسیر تمایز و رشد کسب‌وکار است که در حوزه‌های مختلفی مثل فروش، مشاوره، خرده‌فروشی و بازاریابی باید به آن توجه ویژه‌ای شود. ارائه خدمات مناسب باعث ایجاد علاقه و وفاداری در مشتریان دریافت‌کننده محصول یا خدمت می‌شود (پاپاکادیس[2] و

http://stim.qom.ac.ir/

1. Hao Liu & et al.
2. Konstantinos Papadakis & et al.

همکاران، ۲۰۱۹). خدمات مشتری در واقع کمکی است که از سوی یک کسب‌وکار و توسط کارکنان آن به افرادی که محصولات یا خدمات شرکت را می‌خرند، ارائه می‌شود. این مفهوم می‌تواند اَشکال متفاوتی داشته باشد و طیف وسیعی را از کمک به مشتریان در انتخاب محصول تا حل مشکلات آن‌ها به‌صورت آنلاین در برگیرد (لیو و همکاران، ۲۰۲۱). متخصصان ارائه خدمات به مشتریان، همان افرادی هستند که مسئولیت اصلی را در رقم زدن تجربه‌ای خوشایند برای مشتریان بر عهده دارند. ارائه خدمت به مشتری، مهارتی ارزنده و مهم تلقی می‌شود که همواره نقشی اساسی و حائز اهمیت در پیشرفت و موفقیت کسب‌وکار ایفا می‌کند (فان و همکاران، ۲۰۲۰).

با توجه به موارد مطرح شده، سوالات تحقیق به شرح زیر است:

۱) عوامل علّی که در توافق سطح خدمات در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات موثر هستند، کدام‌اند؟

۲) توافق سطح خدمات در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات منجر به چه راهبردهایی می‌شود؟

۳) عوامل زمینه‌ای و مداخله‌گر که بر راهبردها اثر دارند، کدام‌اند؟

۴) راهبردهای توافق سطح خدمات در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، منجر به چه پیامدهایی می‌شوند؟

## ۶. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۶-۱. مدیریت کیفیت خدمات

خدمت عبارت است از هر عمل یا کاری که یک طرف به طرف دیگر عرضه می‌کند و لزوماً نامحسوس باشد و به مالکیت چیزی نیز منجر نشود. خدمات شامل آن دسته از فعالیت‌های اقتصادی است که در زمان و مکان معین برای مشتریان تولید ارزش می‌کنند و در نتیجه تعبیری مثبت و مطلوب را به گیرنده خدمات منتقل می‌کنند. به عبارت دیگر، خدمت یک بسته آشکار و پنهان از منافع و مزایایی است که با استفاده از کالاهای تسهیل‌کننده و تجهیزات و تسهیلات پشتیبانی‌کننده پدید می‌آید (لاوانیا و همکاران، ۲۰۲۰). کیفیت خدمات از جمله عوامل بسیار مهم در موفقیت سازمان‌های خدماتی است. مطالعات بسیار نشان داده‌اند که ارائه خدمت باکیفیت مطلوب، مستقیماً بر سودآوری، سهم بازار و کاهش هزینه‌های سازمان اثر می‌گذارد. همچنین این مقوله می‌تواند بر رضایت‌مندی و رفتارهای مشتری نظیر وفاداری اثر گذاشته و ضمن تضمین استمرار خرید، مشتری را به یک عامل بازاریاب خوب تبدیل کند (پین هریو و کاویک، ۲۰۲۱).

http://stim.qom.ac.ir/

### ۶-۲. نگرش‌های کیفیت

دانشمندی به نام گالوین[1]، کیفیت را در پنج نگرش اساسی تعریف می‌کند (بیسواس و همکاران، ۲۰۲۱).

**۶-۲-۱. نگرش فلسفی به کیفیت:** براساس این نگرش، کیفیت یک مفهوم فلسفی بوده و به معنای یک وضعیت مطلق بی‌عیب است. براساس این نگرش، کیفیت قابل اندازه‌گیری نیست، ولی قابل شناسایی است.

**۶-۲-۲. نگرش کیفیت بر مبنای محصول‌گرایی:** براساس این نگرش، هنگامی که معیارها و استانداردهای تعریف شده برای محصول به طور کامل در ساخت آن به‌کار گرفته نشود، کیفیت کاهش می‌یابد. این نوع از کیفیت از طریق اندازه‌گیری معیارهای فنی قابل مقایسه است.

**۶-۲-۳. نگرش کیفیت بر مبنای کاربرد:** این برداشت از کیفیت زمانی مفهوم پیدا می‌کند که مصرف‌کننده، از خرید و استفاده از آن محصول رضایت خاطر داشته باشد. به عبارت دیگر، نیازهای وی را ارضاء کند. این نوع کیفیت را می‌توان از طریق اندازه‌گیری میزان رضایت مصرف‌کننده و یا با مشاهده احساسات وی ارزیابی کرد.

**۶-۲-۴. نگرش کیفیت بر مبنای تولید:** اگر در مرحله ساخت و تولید یک محصول، به استانداردهای فنی و مشخصات تعریف شده در طراحی، به طور کامل توجه نشود، مشکلاتی در خط تولید و مونتاژ محصول به وجود خواهد آمد. نگرش کیفیت برمبنای تولید را می‌توان از طریق مطالعه فرایند تولید و میزان تحت کنترل بودن آن اندازه‌گیری کرد.

**۶-۲-۵. نگرش کیفیت برمبنای ارزش:** براساس این نگرش، مزایای حاصل از خرید یک محصول، در قبال هزینه صورت گرفته برای فرآیند خرید محصول یاد شده، کیفیت نامیده می‌شود. این نوع نگرش به کیفیت را می‌توان از طریق مقایسه محصولات و میزان کاربرد و بهره‌وری آنها محاسبه کرد.

http://stim.qom.ac.ir/

### ۶-۳. توافق سطح خدمات

توافق سطح خدمات در ابتدا در دهه ۱۹۸۰ توسط شرکت‌های ارتباطات راه دور توسعه یافت. توافق‌نامه در سطح خدمات، قراردادی بین ارائه‌دهنده خدمات و مشتریانش است. در این سند،

1. Galvin

ارائه‌دهنده، خدمات و استانداردهای خدماتی که ارائه می‌دهد و موظف به رعایت آنها است را تعریف می‌کند. تعهد در سطح خدمات شکل گسترده‌تر و تعمیم‌یافته‌تری از توافقنامه سطح خدمات است (کاسولا و همکاران، ۲۰۲۰). البته این دو با هم تفاوت دارند؛ زیرا توافقنامه سطح خدمات دوطرفه بوده و شامل دو تیم است. در مقابل، تعهد در سطح خدمات تعهدی یک جهتی است که مشخص می‌کند تیم در چه زمان می‌تواند انتظارات و نیازهای مشتریان خود را تضمین کند (فان و همکاران، ۲۰۲۰). توافقنامه سطح خدمات به طور معمول یکی از دو توافق‌نامه بنیادی است که ارائه‌دهندگان خدمات با مشتریان خود در نظر می‌گیرند (بیسواس و همکاران، ۲۰۲۱). بسیاری از ارائه‌دهندگان خدمات برای ایجاد شرایط و ضوابط عمومی که در آن با مشتریان کار می‌کنند، توافقنامه خدمات اصلی را ایجاد می‌کنند (سنزیل کومار و جایسنکر، ۲۰۲۰). اما توافقنامه سطح خدمات اغلب با مراجعه به قرارداد اصلی ارائه‌دهنده خدمت، نوشته می‌شود. بین این دو قرارداد خدمات، توافقنامه سطح خدمات، بیشتر به ویژگی‌های خدمات ارائه شده و معیارهایی که برای اندازه‌گیری عملکرد آنها استفاده می‌شود، اشاره دارد (لاوانیا و همکاران، ۲۰۲۰). توافقنامه سطح خدمات در دنیای تجارت الکترونیک یک سند و قرارداد قانونی است که به وضوح مشخص می‌کند که فروشنده چه چیزی ارائه می‌دهد و آنچه مشتری انتظار دارد از ارائه‌دهنده دریافت کند، چیست (بیسواس و همکاران، ۲۰۲۱).

به طور کلی، توافقنامه سطح خدمات شامل این اطلاعات است (لیو و همکاران، ۲۰۲۱):

الف) خدمات و قابلیت‌های خاصی که ارائه می‌دهد، ب) راه‌هایی که می‌تواند کیفیت آن خدمات را اندازه‌گیری کند، ج) زمان کارکرد نرم‌افزار تضمین شده، د) صورتحساب، هـ) امنیت و انطباق، و) در صورت عدم رعایت ضمانت‌ها، چه خسارتی برای ارائه‌دهنده اعمال می‌شود.

http://stim.qom.ac.ir/

### ۶-۴. عناصر اصلی توافقنامه سطح خدمات

توافقنامه‌های سطح خدمات از دو عنصر اصلی تشکیل شده‌اند: خدمات و مدیریت خدمات (کاسولا و همکاران، ۲۰۲۰).

۱-۴-۶. توافقنامه خدمات (که گاهی اوقات گارانتی[1] نامیده می‌شود) به ویژگی‌ها و عملکردهای خاصی که نرم‌افزار در اختیار کاربر نهایی قرار می‌دهد، مربوط می‌شود.

1. Guarantee

۲-۴-۶. مدیریت خدمات به نحوه اندازه‌گیری سطح خدمات مربوط می‌شود تا اطمینان حاصل شود که توافق‌نامه‌های سطح خدمات برآورده می‌شوند. این معیارها برای اندازه‌گیری کیفیت خدمات، حل‌وفصل اختلافات و فرآیندهای گزارش‌دهی ارائه می‌شود. پیشینه داخلی و خارجی در حوزه توافق سطح خدمات در جدول (۱) آمده است.

**جدول ۱- پیشینه تحقیقات انجام شده در حوزه توافق سطح خدمات**

| ردیف | محقق/ محققین | سال | عنوان | شرح مختصر |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | مبین و همکاران[1] | ۲۰۲۱ | مدیریت توافق‌نامه‌های سطح خدمات برای خدمات ابری در اینترنت: یک مطالعه نقشه‌برداری سیستماتیک | این پژوهش به بررسی تحقیقات موجود درباره مدیریت توافق سطح خدمات در برنامه‌های اینترنت اشیاء می‌پردازد که مبتنی بر خدمات ابری هستند. برای این منظور، یک مطالعه نقشه‌برداری سیستماتیک (یک روش خوب تعریف شده) برای شناسایی نتایج تحقیقات منتشر شده که مربوط به توافق سطح خدمات‌ها هستند، انجام می‌شود. این مقاله ۳۲۸ مطالعات اولیه را شناسایی کرده و آن‌ها را به هفت طبقه فنی اصلی دسته‌بندی می‌کند: مدیریت توافق سطح خدمات، تعریف توافق سطح خدمات، مدل‌سازی توافق سطح خدمات، توافق سطح خدمات متقابل، توافق سطح خدمات متقابل. |
| ۲ | القواری[2] و همکاران | ۲۰۱۸ | نظارت و مدل‌سازی قرارداد سطح خدمات چندین ماشین مجازی در رایانش ابری | این مقاله مدلی برای نظارت بر توافق سطح خدمات ارائه می‌کند که متعلق به یک مشتری و یک ارائه‌دهنده خاص ماشین‌های مجازی در یک محیط چندگانه است. پایه‌های اصلی این مدل عبارتند از: توافق سطح خدمات، پارامترهای کیفیت خدمات، چندین ماشین مجازی و ارزیابی جریمه تخلفات. مدل پیشنهادی، پارامترهای کیفیت خدمات را در محیط چندین ماشین مجازی به صورت پویا نظارت می‌کند و هرگونه تخلف را بررسی می‌کند. علاوه‌بر این، جریمه هر تخلف به طور همزمان محاسبه و به اطلاع مشتری و ارائه‌دهنده خواهد رسید. مدل پیشنهادی به عامل زمان در حین اجرای ماشین‌های مجازی به صورت متوالی با یک دوره زمانی کوتاه به عنوان فاصله بین هر ماشین مجازی بستگی دارد. این مدل از هرگونه رهگیری بین ماشین‌های مجازی جلوگیری کرده و می‌تواند همگام‌سازی را حفظ کند. |

1. Mubeen & et al.
2. Al-Ghuwairi

http://stim.qom.ac.ir/

| ردیف | محقق/ محققین | سال | عنوان | شرح مختصر |
|---|---|---|---|---|
| ۳ | کیم و بارو[1] | ۲۰۱۸ | استفاده از توافق سطح خدمات برای گردآوری رایانش ابری با فرمت‌های رایج و جدید | این مقاله، ابتدا به تعریف رایانش ابری و چگونگی فاصله گرفتن آن از سیستم محاسبات سنّتی پرداخته، سپس فرمت و پارامترهای تخمین توافق سطح خدمات برای رایانش ابری را ارائه کرده تا کاربران و همچنین ارائه‌دهندگان بتوانند حداکثر بهره را از آن ببرند. |
| ۴ | رنجبری و اکبری ترکستانی | ۲۰۱۸ | ارائه یک الگوریتم مبتنی بر یادگیری خودکار برای ادغام کارآمد انرژی و توافق سطح خدمات ماشین‌های مجازی در مراکز داده ابری | این مطالعه یک الگوریتم جدید مبتنی بر یادگیری خودکار و هوش مصنوعی پیشنهاد می‌کند که استفاده از منابع را بهبود می‌بخشد و مصرف انرژی را کاهش می‌دهد. ارائه‌دهندگان منابع بر عملکرد و استفاده از منابع با در نظر گرفتن محدودیت‌ها و چالش‌های توافق سطح خدمات تمرکز می‌کنند. |
| ۵ | کامپلو[2] و همکاران | ۲۰۱۹ | مقابله با مشکل مسیریابی خودرو با توافق سطح خدمات: مطالعه موردی در بخش توزیع دارو | در این مقاله، یک مدل ریاضی برای مدیریت قرارداد و مقابله با یک مشکل مسیریابی ثابت خودرو ارائه شده است. این مدل، مشتریان با تحویل‌های روزانه متعدد و توافقنامه سطح خدمات مختلف مانند بازه‌های زمانی، تاریخ‌های عرضه و تمرکز بر خدمات مشتری را مدنظر قرار می‌دهد. |
| ۷ | حیدری و بویا | ۲۰۱۹ | تأمین منابع مبتنی بر کیفیت خدمات برای پردازش گراف در مقیاس بزرگ، در محیط‌های رایانش ابری: پردازش گراف به عنوان سرویس | در این مقاله برای اولین بار پردازش گراف در مقیاس بزرگ معرفی می‌شود. همچنین توافق سطح خدمات و کیفیت خدمات مورد نیاز را برای تأمین ترکیب مناسب منابع، به منظور به حداقل رساندن هزینه مالی عملیات در نظر می‌گیرد. همچنین زمان اجرا را در مقایسه با دیگر چارچوب‌های پردازش گراف‌مانند را تا ۱۰٪–۱۵٪ کاهش می‌دهد و باعث رشد و افزایش تجارت جدید می‌شود. |
| ۸ | پاپاکادیس و همکاران[3] | ۲۰۱۹ | توافق سطح خدمات مشترک و مدیریت اعتماد مبتنی بر شهرت در فدراسیون‌های ابری | در این مقاله، یک راه‌حل مشترک توافق سطح خدمات و مدیریت اعتماد مبتنی بر شهرت، برای محیط ابری فدرال پیشنهاد می‌شود. توافق سطح خدمات معیارهای عملکرد را به وضوح تعریف، و عملکرد واقعی برنامه‌های کاربردی ابری مستقر شده را اندازه‌گیری و میان مشتریان تجاری اعتمادسازی می‌کند و باعث ایجاد حفاظت دوجانبه و آرامش خاطر بین طرفین می‌شود. |

1. Kim & Barua
2. Campelo & et al.
3. Papakadis & et al.

http://stim.qom.ac.ir/

| ردیف | محقق/ محققین | سال | عنوان | شرح مختصر |
|---|---|---|---|---|
| ۹ | پیپارو[1] و همکاران | ۲۰۲۱ | چالش‌های توافق‌نامه سطح خدمات برای سازمان خریداری کننده خدمات رایانش ابری | در این پژوهش چگونگی بهبود مدیریت توافقنامه‌های سطح خدمات، از طریق تکرار انعقاد توافق‌های پویا بررسی شده و در پایان مدلی برای چگونگی انجام مذاکره و به منظور تسهیل ارائه خدمات رایانش ابری برای سازمان‌های خریدار ارائه کرده است. یافته‌های این مطالعه می‌تواند از سازمان‌های خریدار سرویس ابری برای به حداقل رساندن خطرات با الزامات دائماً در حال تغییر پشتیبانی کند. |
| ۱۰ | افاضاتی[2] و همکاران | ۲۰۲۰ | روش‌های جدید برای تعیین پارامترهای کیفیت خدمات در توافقنامه سطح خدمات کاربر نهایی | در این مقاله، یک روش جدید برای تعیین مرتبط‌ترین پارامترهای کیفیت خدمات و در راستای توصیف کیفیت خدمات در یک توافق سطح خدمات پیشنهاد می‌شود. روش پیشنهادی، یک الگوریتم گام‌به‌گام است که مبتنی بر انتخاب پارامترهای امکان‌پذیر موجود در فهرست اولیه به دست آمده از مراجع بین‌المللی می‌باشد. |
| ۱۱ | یاکوبو[3] و همکاران | ۲۰۲۰ | ارائه توافقنامه سطح خدمات برای پیشگیری از تخلفات، برنامه‌ریزی پیشگیرانه برای افزایش کیفیت تحویل خدمات در محیط محاسبات ابری | این پژوهش نمونه‌ای از توافق سطح خدمات کارآمد را به منظور پیشگیری از نقض زمان‌بندی انجام کار، و برای بهینه‌سازی منابع ابری، اطمینان از کیفیت ارائه خدمات، با حفظ توافق سطح خدمات مورد توافق را پیشنهاد می‌دهد. اندازه‌گیری کیفیت خدمات، ظرفیت پردازش، پهنای باند، ذخیره‌سازی، زمان اجرا، زمان انتظار (سرعت ارائه خدمات و صرفه‌جویی در زمان) و مدت زمان در نظر گرفته شده برای انجام فعالیت، به عنوان پارامترهای کیفیت خدمات در نظر گرفته شده است. |
| ۱۲ | یعقوبی[4] و ماروسی | ۲۰۲۰ | شبیه‌سازی و مدل‌سازی الگوریتم بهینه‌سازی چند وجهی بهبودیافته در راستای ترکیب سرویس وبگاه از کیفیت خدمات، با استفاده از توافق سطح خدمات در محیط‌های ابری | در این مطالعه، براساس شیوه‌نامه تدوین شده، یک الگوریتم بهینه‌سازی بهبودیافته برای ترکیب سرویس وب و به منظور بهبود کیفیت خدمات و در عین حال شفافیت بیشتر در ارائه خدمات و در نهایت رضایت از توافق سطح خدمات پیشنهاد شده است. نتایج شبیه‌سازی، افزایش کیفیت سطح خدمات نرمال شده از طریق استفاده از توافق سطح خدمات را تا ۵۷ درصد (در مقایسه با سایر رویکردها، به ویژه برای مشکلات ناشی از ترکیب سرویس) نشان می‌دهد. |

1. Piparo & et al.
2. Efazati & et al.
3. Yakubu & et al.
4. Yaghoubi & et al.

http://stim.qom.ac.ir/

| ردیف | محقق/ محققین | سال | عنوان | شرح مختصر |
|---|---|---|---|---|
| ۱۳ | فان[1] و همکاران | ۲۰۲۰ | قرار دادن داده‌ها در مراکز داده توزیع شده برای بهبود توافق سطح خدمات و کاهش هزینه شبکه | در این پژوهش، مشکل قرار دادن داده‌ها در مراکز داده توزیع شده با هدف به حداقل رساندن هزینه عملیاتی ناشی از جریمه نقض تأخیر توافق سطح خدمات و ارتباطات شبکه بین مرکز داده، با فرض اینکه هر داده دارای کپی داده است، بررسی شد. همچنین یک الگوریتم قرار دادن داده مبتنی بر خوشه در سطح برای ایجاد مزیت اقتصادی پیشنهاد شده است. |
| ۱۴ | لاوانیا[2] و همکاران | ۲۰۲۰ | الگوریتم زمان‌بندی وظایف دارای چند هدف، براساس توافق سطح خدمات و زمان پردازش مناسب برای محیط ابری | این مقاله به منظور ایجاد انگیزه برای بهبود عملکرد زمان‌بندی کار و کاهش گستردگی کلی تخصیص کار در محیط ابری، با بکارگیری اتوماسیون مدیریت فرآیند، دو الگوریتم زمان‌بندی به نام‌های TBTS (الگوریتم زمان‌بندی کار مبتنی بر آستانه) و SLA-LB (الگوریتم تعادل بار مبتنی بر توافق سطح سرویس) را پیشنهاد می‌کند. |
| ۱۵ | کاسولا[3] و همکاران | ۲۰۲۰ | یک روش جدید امنیت از طریق طراحی: مدل‌سازی و ارزیابی امنیت توافق سطح خدمات، با رویکرد کمّی | این مقاله یک متدولوژی جدید امنیت با طراحی مبتنی بر توافق‌نامه‌های سطح خدمات امنیتی را ارائه می‌کند که می‌تواند در فرآیندهای توسعه مدرن ادغام شود و بدون بهره‌گیری از عوامل انسانی با دقت بالا و بدون خطاهای انسانی و به روشی تقریباً کاملاً خودکار، از چرخه حیات مدیریت ریسک پشتیبانی کند. |
| ۱۶ | سنزیل[4] کومار و همکاران | ۲۰۲۰ | یک چارچوب مدیریت منابع خودکار برای به حداقل رساندن نقض توافق سطح خدمات و مذاکره در فضای ابری مشترک | در این پژوهش با تمرکز بر انتظارات مشتری، چارچوبی برای تأمین مستمر و مؤثر منابع، با در نظر گرفتن انواع مختلف توافقنامه‌های سطح خدمات و در عین حال، اعمال جریمه برای طرفین خاطی طراحی شده است. چارچوب پیشنهادی، خدماتی را که مشتری از سرورهای ابری به هم پیوسته خود درخواست می‌کند، ارائه می‌دهد و یک سیاست مذاکره برای به حداقل رساندن هزینه جریمه و به حداکثر رساندن مشتری‌مداری با کاهش تخلفات توافق سطح خدمات در پیش گرفته است. |

1. Fan & et al.
2. Lavanya & et al.
3. Cadola & et al.
4. Sendhil Kumar & Jaisankar

/http://stim.qom.ac.ir

| ردیف | محقق/ محققین | سال | عنوان | شرح مختصر |
|---|---|---|---|---|
| | بادشاه[1] و همکاران | ۲۰۲۰ | توافق‌نامه سطح خدمات مبتنی بر عملکرد در رایانش ابری، برای بهینه‌سازی جریمه‌ها و درآمدها | این مطالعه چارچوب توافق سطح خدمات مبتنی بر عملکرد را برای بهینه‌سازی هزینه، عملکرد، جریمه‌ها و درآمد پیشنهاد می‌کند. این چارچوب، پارامترهای عملکردی را بهینه کرده و درآمد ارائه‌دهنده و رضایت مشتریان را به حداکثر می‌رساند. نتایج شبیه‌سازی تأیید می‌کند که چارچوب پیشنهادی در درآمد و رضایت مشتریان کافی است. مشتریان و ارائه‌دهندگان، کسب‌وکار را با توجه به شرایط و ضوابط توافق‌شده نظارت می‌کنند. در صورت تخلف، ارائه‌دهنده جریمه می‌شود. این قرارداد افزایش اعتماد در رابطه میان ارائه‌دهنده و مصرف‌کننده را درپی خواهد داشت. |
| ۱۸ | گوب[2] | ۲۰۲۰ | اجرای توافقنامه‌های سطح خدمات در عملیات نگهداری سیستم‌های نرم‌افزاری | این پژوهش یک مفهوم طراحی نرم‌افزار را مورد بحث قرار می‌دهد که به متولیان اجازه می‌دهد تا محتوای توافق‌های سطح خدمات خود را مستقیماً در سیستم‌های نرم‌افزاری خود و در نتیجه عملیات متعلق به خود ترسیم کنند. پژوهش حاضر، عدم وجود یک توصیف رسمی از توافق سطح خدمات را به عنوان یکی از موانع اصلی برای اجرای کنترل‌های مناسب شناسایی می‌کند. همچنین انطباق توافق سطح خدمات را افزایش داده و ریسک عملیاتی را کاهش می‌دهد. |
| ۲۰ | پین هریو و کاویک[3] | ۲۰۲۱ | خدمات ورزشی معمولی: مجموعه داده‌های مربوط به توافقنامه جمعیتی، فراوانی و سطح خدمات | این پژوهش مجموعه‌ای از خدمات مختلف را که توسط کاربران در طول دوره‌ای که در یک مرکز ورزشی فعال هستند و همچنین رفتار آن‌ها از نظر فراوانی خود مرکز ورزشی و نوع کلاس‌هایی که ترجیح می‌دهند در آن شرکت کنند را توصیف می‌کند. هر مشاهده در مجموعه داده مربوط به یک کاربر است، مجموعه داده با داده‌های واقعی می‌تواند برای تحقیقات در زمینه‌هایی مانند حفظ و افزایش رضایتمندی مشتری، یادگیری ماشینی، بازاریابی، دانش عملی و موارد دیگر مفید باشد. |
| ۲۱ | الحسینی و اونال[4] | ۲۰۲۱ | یک روش مدل‌سازی اکتشافی و ریاضی یکپارچه برای بهینه سازی زمان‌بندی تعمیر و نگهداری خودرو تحت توافقنامه پارک در مسیر بن بست و سطح خدمات | در این پژوهش با الهام از عملیات تعمیر و نگهداری واقعی و نوآوری دیجیتال، مشکل برنامه‌ریزی تعمیر و نگهداری وسیله نقلیه در یک خط ریلی سبک شهری معرفی می‌گردد که در توافق سطح خدمات، چرخه‌های تعمیر و نگهداری پیشگیرانه و کارهای اصلاحی با استفاده از اتوماسیون فرآیند روباتیک در یک مسیر بن بست واحد در نظر گرفته شده است. |

1. Badshah & et al.
2. Göb
3. Pinheiro & Cavique
4. Elhüseyni & Tamer Ünal

http://stim.qom.ac.ir/

| ردیف | محقق/ محققین | سال | عنوان | شرح مختصر |
|---|---|---|---|---|
| ۲۲ | لیو[1] و همکاران | ۲۰۲۱ | قیمت فروش و سطح خدمات در یک پلت فرم خدمات آنلاین اختصاصی: پویایی براساس کیفیت مرجع رقابتی | در این پژوهش مدل کنترل بهینه پیشنهاد شده است که در آن یک تولیدکننده، محصولی فیزیکی تولید می‌کند و آن را از طریق یک برنامه مبتنی بر پلت‌فرم (زیرساخت مناسب) می‌فروشد، که متعاقباً خدماتی را برای محصول در یک افق زمانی محدود ارائه می‌کند. شاخص‌هایی از قبیل ارتقاء فناوری، سطح کیفیت پلتفرم رقیب، برتری رقابتی و نیز حفظ مشتری در شرایط رقابتی نقش مهمی در بهبود کیفیت خدمات پلتفرم شخص ثالث، ایفا می‌کنند. |
| ۲۳ | کامل و همکاران | ۲۰۲۱ | مدل‌سازی و تأیید سیستم‌های ابری مبتنی بر توافق سطح خدمات: یک رویکرد مبتنی بر سیستم‌های واکنشی دارای دو گراف | در این پژوهش یک رویکرد سیستمی مبتنی بر سیستم‌های واکنشی دو گرافی (BRS) و تکنیک‌های بررسی مدل برای مدل‌سازی و تأیید رفتارهای تعاملی سیستم‌های محاسبات ابری مبتنی بر توافق سطح خدمات پیشنهاد شده است. براساس یافته‌ها، تطابق قصد طرفین قرارداد، ایجاد مرزهای ارتباطی، بهبود ارتباطات، شفاف‌سازی رفتارهای تعاملی، و انتظارات مشتریان را درپی دارد. |
| ۲۴ | تونگ[2] و همکاران | ۲۰۲۱ | ارائه طرح زمان‌بندی موازنه بار پویا تحت محدودیت‌های توافق سطح خدمات در رایانش ابری | در این پژوهش، یک الگوریتم برنامه‌ریزی وظیفه متعادل‌سازی بار پویا، با در نظر گرفتن چالش‌ها و محدودیت‌های توافق سطح خدمات پیشنهاد می‌شود تا عدم تعادل بار ماشین‌های مجازی (VMs) و و میزان نقض فعالیت را کاهش دهد. |
| ۲۵ | بیسواس[3] و همکاران | ۲۰۲۱ | رویکردی به سمت توسعه مدل جدید پیش بینی رگرسیون خطی برای کاهش مصرف انرژی و نقض توافق سطح خدمات در حوزه محاسبات ابری سبز | در اینجا، یک مدل جدید پیش‌بینی رگرسیون خطی، و رویکرد یکپارچه‌سازی ماشین مجازی برای افزایش ضمانت اجرایی قرارداد و کاهش مصرف بسیار زیاد انرژی و نقض توافق سطح خدمات (با توجه به قوانین حقوقی نامشخص) پیشنهاد شده است. |
| ۲۶ | مشهدی مقدم و همکاران | ۲۰۲۱ | معیارهایی برای بهبود مدیریت محیط‌های ابری – متعادل‌سازی بار با استفاده از معیارهای کیفیت خدمات، نقض توافق‌نامه سطح خدمات و مصرف انرژی | در این مقاله با در نظر گرفتن چالش‌های کسب‌وکار دیجیتالی و با استفاده از الگوریتم‌های متعادل‌کننده بار و صرف انرژی و معیارهای کیفیت خدمات، از نقض توافقنامه سطح خدمات جلوگیری کرده و میزان مصرف انرژی را نیز همزمان کاهش می‌دهد. استفاده از کنترل‌گرها باعث افزایش کارایی و به دنبال آن تداوم خدمت خواهد شد. |

1. Liu ch & et al.
2. Tong & et al.
3. Biswas & et al.

/http://stim.qom.ac.ir/

| ردیف | محقق/ محققین | سال | عنوان | شرح مختصر |
|---|---|---|---|---|
| ۲۸ | پیپارو[1] و همکاران | ۲۰۲۱ | مذاکره توافقنامه سطح خدمات در سازمان‌های خریدار رایانش ابری | در این پژوهش «چگونگی بهبود مدیریت توافق سطح خدمات، با انجام مکرر توافق سطح خدمات» بررسی شده است. به همین دلیل، مدلی برای مذاکره توافق سطح خدمات رایانش ابری برای تسهیل سازمان خریدار در تعیین عدم قطعیت (با تجزیه و تحلیل ویژگی‌های دارایی و ریسک‌های مرتبط با آنها) پیشنهاد شده است. برای آزمون مدل، از تحقیق پیمایشی استفاده شده است. یافته‌های این مطالعه می‌تواند از سازمان‌های خریدار سرویس ابری برای به حداقل رساندن خطرات با الزامات دائماً در حال تغییر پشتیبانی کند. |
| ۲۹ | ونگ[2] | ۲۰۲۱ | به سوی یکپارچه‌سازی رویکرد شش سیگما: اندازه‌گیری و نظارت توافق‌نامه سطح خدمات (مطالعه موردی برون‌سپاری مالزیایی) | این پژوهش تلاش می‌کند تا یک شرکت خدمات فناوری اطلاعات فروشنده را بررسی کند که مسئول اندازه‌گیری و گزارش‌دهی مداوم فعالیت‌های توافق سطح خدمات است که در آن سطوح خدمات توافق شده با چالش‌هایی مواجه هستند. هدف این پژوهش ارزیابی کاربرد عملی رویکرد شش سیگما (DMAIC) تعریف، اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل، بهبود و کنترل، در نتیجه تحلیل علل اصلی به وجود آمدن مشکلات حوزه فعالیت است. کار کردن و تمرکز همه افراد روی مشکلات حوزه کاری، باعث سوق دادن آنان به سمت تجزیه و تحلیل علت اصلی بوجود آمدن آنها می‌شود و در نهایت به طور مستقیم به مشکل رسیدگی می‌نمایند. نتیجه این مطالعه موردی نشان داد که چگونه رویکرد شش سیگما با شناسایی عوامل مهم مؤثر در اصلاح فرایند یا اعمال جریمه‌های ناشی از اندازه‌گیری توافق سطح خدمات، دستاوردهای توافق سطح خدمات را با موفقیت بهبود می‌بخشد. |
| ۳۰ | جهانی[3] و همکاران | ۲۰۲۱ | مدیریت ریسک اختلال در توافقنامه‌های سطح خدمات | این پژوهش تأثیر اختلال ظرفیت/ موجودی را بر هزینه تأمین‌کننده مورد مطالعه قرار می‌دهد، این این اختلال زمانی رخ می‌دهد که تأمین‌کننده به دلیل دارا بودن مشتریان متعدد (خرده‌فروشان)، ناگزیر توافق‌نامه‌های سطح خدمات متفاوتی را تدوین و اجرا می‌کند. دیدگاه‌های این مطالعه می‌تواند به تأمین‌کنندگان در تعیین سطح ظرفیت، تصمیم‌گیری‌های مرتبط با ظرفیت مانند مکان انبارها یا سایت‌های تولید، در تخصیص ظرفیت به مشتریان و در مذاکره شرایط توافق سطح خدمات مانند طول دوره بررسی عملکرد و نرخ‌های جریمه کمک کند. |

1. Piparo & et al.
2. Wong
3. Jahani & et al.

http://stim.qom.ac.ir/

## ۷. عناصر کلیدی توافقنامه سطح خدمات

با توجه به کاربرد استراتژیک توافقنامه سطح خدمات در سازمان‌ها، عناصر کلیدی از قبیل آپتایم تضمینی[1]، معیارهای عملکرد، زمان پاسخ‌گویی و پشتیبانی، مجازات‌ها و محرومیت‌ها، حریم خصوصی و امنیت و ساختار قیمت‌گذاری و صورتحساب را شامل می‌شود (تونگ و همکاران، ۲۰۲۱).

## ۸. نوآوری پژوهش

با توجه به پژوهش‌های اشاره شده در بخش پیشین، تاکنون واکاوی مفهوم سطح توافق خدمات چنان مورد توجه قرار نگرفته و در این حوزه در داخل کشور تئوری مطرح نشده که نوآوری پژوهش حاضر در نظر گرفتن این موارد است.

## ۹. روش پژوهش

با توجه به اینکه پژوهش حاضر به دنبال شناسایی و تبیین مفهوم توافق سطح خدمات و ارائه الگویی آن است، از لحاظ هدف بنیادی و از نظر نتیجه، جزو پژوهش‌های اکتشافی می‌باشد که با استفاده از رویکرد کیفی و نرم‌افزار اطلس-تی آی انجام شده است. همچنین به دلیل نو بودن موضوع، دانش کم و نیاز به توسعه در ایران، عدم وجود نظریه در این حوزه و عدم پاسخ‌گویی پیشینه به سوالات پژوهش، روش پژوهش از نوع داده‌بنیاد بوده که یک روش استقرایی یعنی از جز به کل است. نظریه داده‌بنیاد اساساً توسط گلیزر[2] ساخته و پرداخته شده است. وی این نظریه را به این صورت تعریف کرده است: کشف نظریه براساس داده‌هایی که به طور سیستماتیک در یک پژوهش اجتماعی گردآوری و تحلیل شده است. در این روش پژوهشگر کار را با نظریه‌ای که از قبل در ذهن دارد، شروع نمی‌کند، بلکه کار را در عرصه واقعیت آغاز کرده و اجازه می‌دهد تا نظریه از درون داده‌های کیفی و واقعی پدیدار شود. نظریه‌ای که بدین طریق از داده‌ها استخراج شده باشد، بیشتر ممکن است به واقعیت نزدیک باشد تا نظریه‌ای که با کنار هم گذاشتن تعدادی مفهوم، بر مبنای صرفاً حدس و گمان ساخته می‌شود (استراوس و کوربین، ۲۰۰۸).

## ۱۰. روش نمونه‌گیری

با توجه به نوع پژوهش، روش نمونه‌گیری مورد استفاده از نوع هدفمند و به صورت گلوله برفی

1. Guaranteed uptime
2. Glaser

http://stim.qom.ac.ir/

بوده است. در این روش، واحدهای نمونه نه تنها اطلاعاتی در مورد خودشان، بلکه در مورد واحدهای دیگر جامعه نیز ارائه می‌دهند (استراوس و کوربین، ۲۰۰۸) و از آنجایی که هدف، جمع‌آوری اطلاعات باکیفیت قابل اتکاء است، به همین جهت نمونه‌هایی انتخاب شده که غنی باشند و بتوانند تصویر مطمئنی از پدیده مورد مطالعه ارائه نمایند (جدول ۱). در پژوهش‌های کیفی، تعداد نمونه با معیار اشباع نظری تعیین می‌شود؛ به این معنی که زمانی که پژوهشگر به این نتیجه می‌رسد که انجام مصاحبه بیشتر، اطلاعات بیشتر را در اختیار وی قرار نمی‌دهد و صرفاً تکرار اطلاعات قبلی است، در این حالت پژوهشگر جمع‌آوری اطلاعات را متوقف می‌کند (استراوس و کوربین، ۲۰۰۸).

## ۱۱. روش جمع‌آوری داده

روش جمع‌آوری داده در این پژوهش، مصاحبه عمیق بوده است. با توجه به ماهیت و روش تحقیق (استفاده از نظریه داده‌بنیاد)، و با عنایت به اینکه مطالعه بر روی نوع خاصی از جمعیت مورد آزمون یا زمان‌های مشخصی رخ داده است، از نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. لذا، از آنجایی که در بخش کیفی، از خبرگان حرفه‌ای حوزه فناوری اطلاعات انتخاب شد و با آن‌ها براساس روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد مصاحبه گردید، روش نمونه‌گیری هدفمند بوده و با بهره‌گیری از خبرگان (جامعه آماری فوق‌الذکر) در حوزه فناوری اطلاعات، مصاحبه انجام شد. البته این تعداد نمونه مادامی‌که داده‌های جدیدی در ارتباط با موضوع احصاء گردد، ادامه یافت تا شاخص‌ها و معیارهای مدنظر به یک اشباع در حوزه ارائه مدل برسد. علت انتخاب نمونه‌گیری نظری این بود که همزمان با جمع‌آوری اطلاعات از افراد اولیه و تحلیل آنها، تصمیمات بعدی برای مشخص کردن نوع داده‌هایی که می‌بایست جمع‌آوری شوند، به دست آید (اسدنژاد و همکاران، ۱۴۰۱). از جمله معیارها و ویژگی‌هایی که براساس آن، نمونه‌ها انتخاب شدند، می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- حداقل ۱۵ سال سابقه کار داشته باشند،
- در شرکت متبوع خود دارای سمت مدیریت باشند،
- دارای تحصیلات حداقل کارشناسی ارشد باشند،
- با موضوع توافق سطح خدمات آشنا باشند،
- تمایل به انجام مصاحبه داشته باشند.

http://stim.qom.ac.ir/

در این مطالعه با هدف جمع‌آوری اطلاعات کیفی و واقعی، در مجموع با ۱۶ نفر از افراد متخصص مصاحبه شد و در نفر ۱۲ اشباع نظری بدست آمد؛ ولی برای اطمینان، با همه ۱۶ نفر، مصاحبه گردید. با توجه به اینکه در این پژوهش ۴ سوال اصلی در نظر گرفته شده بود، سوالات پروتکل مصاحبه در راستای این سوالات تدوین گردید. شایان ذکر است که با توجه به اینکه در خلال مصاحبه‌ها، امکان ایجاد پرسش دیگری نیز وجود داشت، لذا، سؤالات مصاحبه در ابتدا فقط در قالب سؤالات کلی در ۱۰ آیتم دسته‌بندی شدند. در واقع سؤالات صرفاً در حکم راهنما و تعیین‌کننده مسیر مصاحبه جهت جمع‌آوری داده‌ها بودند. مصاحبه‌ها به صورت حضوری از خبرگان به عمل آمد و در حین مصاحبه یادداشت‌برداری شد. به طور متوسط زمان هر مصاحبه معادل با یک ساعت بوده است. مطابق با اصول نظریه داده‌بنیاد، پس از اجرای اولین مصاحبه، نسبت به جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل آنها اقدام شد. همچنین در صورت لزوم، توضیحات مختلفی قبل از پرسش سوالات، به مصاحبه‌شوندگان ارائه می‌شد.

## ۱۲. روش تحلیل داده‌ها

از روش استراوس[1] و کوربین[2] برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. پژوهشگر با مقایسه مداوم داده‌ها و نوشتن کلمه به کلمه متن مصاحبه‌ها، موارد ثبت شده و فرآیندهای مفهوم‌سازی، تفسیر و تئوری‌سازی، جوهره اصلی اطلاعات به دست آمده را کسب نمود. هر مصاحبه قبل از انجام مصاحبه بعدی کدگذاری و مورد تحلیل قرار گرفت. بدین منظور مرحله کدگذاری باز[3] و محوری[4] انجام شد. پژوهشگر به دنبال متغیر اصلی و فرآیند موجود در داده‌ها بود. مرور مکرر داده‌ها، کدها و طبقات پدیدار شده، یادآورنویسی‌ها و دیاگرام‌هائی که در طول تحلیل داده نوشته می‌شد و نوشتن داستان اصلی، کمک کرد تا محقق متغیر اصلی مطالعه را مشخص نماید.

### ۱۲-۱. کدگذاری باز

در کدگذاری باز مفاهیم و مقوله‌ها شناسایی و ویژگی و ابعاد آنها در داده‌ها کشف می‌شود (خاکی، ۱۳۹۰). این موضوع به صورت جدول (۲) می‌باشد:

1. Straus
2. Corbin
3. Open coding
4. Axial coding

http://stim.qom.ac.ir/

**جدول ۲- کدگذاری باز**

| ردیف | مفاهیم | مقولات |
|---|---|---|
| ۱ | – ایجاد تمایل بیشتر برای همگاهی در مسیر نوآوری<br>– افزایش استفاده ازخدمات دیجیتال – جهانی شدن<br>– تقلب آنلاین در استفاده از خدمات دیجیتالی و لزوم انعقاد توافق سطح خدمات در زمان ارائه و دریافت خدمات | انگیزه |
| ۲ | – اعتماد میان طرفین<br>– حس اعتماد متقابل برای تبادل دارایی‌ها | اعتمادسازی میان شرکای تجاری |
| ۳ | – لزوم کاهش موانع اجرای قرارداد | چالش‌های توافقنامه سطح خدمات |
| ۴ | – ایجاد ساختارهای اجتماعی مثل توافق سطح خدمات<br>– جهانی شدن<br>– افزایش تعداد خدمات دیجیتال | نوآوری دیجیتال |
| ۵ | – حمایت از فروش<br>– نمایش دقیق انجام کارها<br>– گزارش‌گیری<br>– طراحی و بازبینی‌های مجدد | مدیریت قراردادها |
| ۶ | – تعیین میزان کیفیت<br>– مقایسه کیفیت با میزان استاندارد | اندازه‌گیری کیفیت خدمات |
| ۷ | – حس مسئولیت در همسوسازی انتظارات با عملکرد | شفاف‌سازی انتظارات |
| ۸ | – ارائه خدمت به مشتری در زمان مناسب<br>– ارائه خدمت به مشتری در مکان مناسب<br>– ارائه خدمت متناسب با خواست مشتری | تمرکز بر خدمات مشتری |
| ۹ | – چالش‌های پیش روی طرفین در زمان اجرا و انجام کسب‌وکار | چالش‌های کسب‌وکار دیجیتالی و الکترونیکی |
| ۱۰ | –تعریف دقیق خصوصیات هر نوع خدمت<br>– تعریف دقیق مشخصات هر پدیده که در توافق دخیل است | شیوه‌نامه‌ها |
| ۱۱ | – توجه به توانمندی‌های فناورانه برای دستیابی به اهداف عملیاتی و راهبردی | فناوری نوین |
| ۱۲ | – توجه به بخش‌های پشتیبانی<br>– تهیه ملزومات لازم سخت‌افزاری و نرم‌افزاری | زیرساخت‌ها |
| ۱۳ | – شرح دقیق خدمات ارائه شده یا دریافت شده | شرح دقیق خدمات ارائه شده یا دریافت شده |
| ۱۴ | – توجه به قوانین خاص میزبانی وب<br>– توجه به قوانین خاص اجاره سرور اختصاصی<br>– توجه به قوانین مربوط به تجارت الکترونیک<br>– توجه به قوانین مربوط به حقوق مشتری<br>– توجه به قوانین مالی | قوانین و مقررات حقوقی |

http://stim.qom.ac.ir/

| ردیف | مفاهیم | مقولات |
|---|---|---|
| ۱۵ | – تحلیل داده‌های حاصل از ارزیابی فرایندها<br>– نظارت بر کیفیت محصول | کنترل گرها |
| ۱۶ | – تحلیل و مقایسه توافق به عمل آمده با معیارهای از پیش تعیین‌شده | ارزیابی عملکرد |
| ۱۷ | – عواملی که بدون نیاز به حضور انسان، فعالیت‌های لازم را انجام می‌دهند. | اجرای خودکار توافقنامه |
| ۱۸ | – تطبیق انتظارات و الزامات با ارائه‌دهندگان و گیرندگان خدمت | تطابق قصد |
| ۱۹ | – چگونگی نظارت بر نحوه انجام قرارداد | نظارت بر قرارداد |
| ۲۰ | – استفاده از برنامه‌های جدید و روزآمد<br>– بازبینی برای یافتن برنامه‌های مناسب‌تر | برنامه‌های کاربردی جدید |
| ۲۱ | – عوامل رفع اختلاف موجود در توافق<br>– نیاز به وجود شخص سوم برای حل مشکل | عوامل راهگشا |
| ۲۲ | – کاهش زمان در اجرا و نظارت بر توافق<br>– کاهش هزینه‌های اضافی | مزیت اقتصادی |
| ۲۳ | – وجود تعاملات مناسب در شرایط رقابتی<br>– افزایش عملکرد خدمت‌دهی | برتری رقابتی |
| ۲۴ | – استفاده از فناوری‌های نوین که سبب بهبود در توافق سطح خدمات میان طرفین می‌شود. | ارتقای فناوری |
| ۲۵ | – توجه به نظام ارتباطات که بتواند ارتباطات را برقرار و پیام را مبادله کند. | بهبود ارتباطات |
| ۲۶ | – همراهی قرارداد با مجوزهای رسمی<br>– همراهی قرارداد با تاییدیه‌های قانونی | ضمانت اجرایی قرارداد |
| ۲۷ | – حصول اطمینان از اجرای صحیح قرارداد و تلاش در اجرای صحیح آن تا پایان | حفاظت دوجانبه و آرامش خاطر |
| ۲۸ | – تطابق خدمات ارائه شده با استانداردها | افزایش کیفیت خدمات |
| ۲۹ | – توجه به دادوستدها براساس راهبردها<br>– برنامه‌ریزی برای رسیدن به هدف معین<br>– ایجاد روابط حرفه‌ای جدید | رشد و افزایش تجارت جدید |
| ۳۰ | – توافق خدمات به عنوان سند کلیدی معتبر<br>– آگاهی کامل از قراردادها | ایجاد مرزهای ارتباطی |
| ۳۱ | – تمایز محصول با رقبا<br>– حفظ مشتری<br>– توجه به مشتری به عنوان مشتری وفادار | حفظ مشتری در شرایط رقابتی |
| ۳۲ | توجه به خواسته‌های مشتری از ابتدا تا انتها | افزایش رضایتمندی مشتری |

http://stim.qom.ac.ir/

## ۱۲-۲. کدگذاری محوری

کدگذاری محوری، مطابق با جدول (۳) انجام شده است:

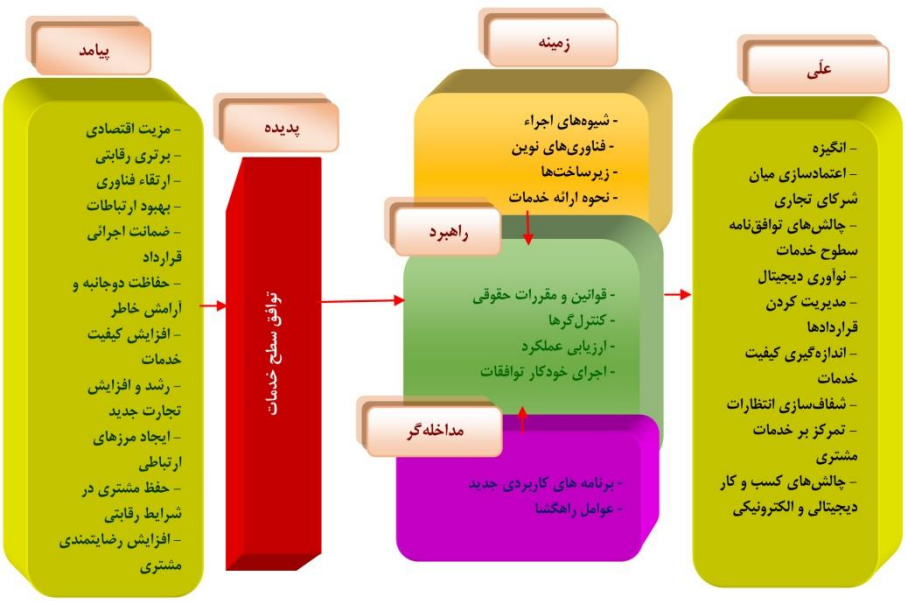
**جدول ۳- کدگذاری محوری**

| ردیف | مقوله | محور |
|---|---|---|
| ۱ | انگیزه | علّی |
| ۲ | اعتمادسازی میان شرکای تجاری | علّی |
| ۳ | چالش‌های توافقنامه سطوح خدمات | علّی |
| ۴ | نوآوری دیجیتال | علّی |
| ۵ | مدیریت قراردادها | علّی |
| ۶ | اندازه‌گیری کیفیت خدمات | علّی |
| ۷ | شفاف‌سازی انتظارات | علّی |
| ۸ | تمرکز بر خدمات مشتری | علّی |
| ۹ | چالش‌های کسب‌وکار دیجیتالی و الکترونیکی | علّی |
| ۱۰ | شیوه‌های اجرا | زمینه‌ای |
| ۱۱ | فناوری‌های نوین | زمینه‌ای |
| ۱۲ | زیرساخت‌ها | زمینه‌ای |
| ۱۳ | نحوه ارائه خدمات | زمینه‌ای |
| ۱۴ | قوانین و مقررات حقوقی | راهبرد |
| ۱۵ | کنترل‌گرها | راهبرد |
| ۱۶ | ارزیابی عملکرد | راهبرد |
| ۱۷ | ارجای خودکار توافقات | راهبرد |
| ۱۸ | تطابق قصد | راهبرد |
| ۱۹ | نظارت بر قرارداد | راهبرد |
| ۲۰ | برنامه‌های کاربردی جدید | مداخله‌گر |
| ۲۱ | عوامل راهگشا | مداخله‌گر |
| ۲۲ | مزیت اقتصادی | پیامد |
| ۲۳ | برتری رقابتی | پیامد |
| ۲۴ | ارتقای فناوری | پیامد |
| ۲۵ | بهبود ارتباطات | پیامد |
| ۲۶ | ضمانت اجرایی قرارداد | پیامد |
| ۲۷ | حفاظت دوجانبه و آرامش خاطر | پیامد |
| ۲۸ | افزایش کیفیت خدمات | پیامد |
| ۲۹ | رشد و افزایش تجارت جدید | پیامد |
| ۳۰ | ایجاد مرزهای ارتباطی | پیامد |
| ۳۱ | حفظ مشتری در شرایط رقابتی | پیامد |
| ۳۲ | افزایش رضایتمندی مشتری | پیامد |

http://stim.qom.ac.ir/

## ۱۳. یافته‌ها

نهایتاً براساس کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی که به طور همزمان انجام شد، مدل نهایی تحقیق به شرح زیر است که ابعاد و لایه‌های مختلف هر محور براساس مصاحبه با خبرگان فناوری در آن قابل مشاهده است. لازم به ذکر است که میزان و نوع ارتباط مولفه‌ها و محورها در ادامه (بخش اعتبارسنجی کمّی به کمک مدل‌سازی معادلات ساختاری) مورد اشاره قرار گرفته است.




**شکل ۱- مدل نهایی پژوهش**

## ۱۴. اعتبارسنجی کمّی مدل

به منظور اعتبارسنجی کمّی مدل، از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده می‌شود. حداقل حجم نمونه مدل معادلات ساختاری و تحلیل عاملی براساس تعداد سازه‌های اصلی یا متغیرهای پنهان تعیین می‌گردد که در این پژوهش از تکنیک تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. در این راستا، ابتدا نمونه آماری ۱۲۰ نفر از میان کارشناسان و مدیران شرکت‌های داده‌بنیان فعال در حوزه فناوری اطلاعات انتخاب شده و پرسشنامه پژوهش میان آنها توزیع شد. در مورد روایی پرسشنامه از متخصصین کمک گرفته شده و اصلاحات جزیی در پرسشنامه اعمال گردید. تعداد کل سوالات پرسشنامه ۸۷ سوال بود. در ادامه، روایی همگرا (جدول ۵) و واگرا (جدول ۴) نیز

http://stim.qom.ac.ir/

محاسبه گردیدند که هر دو تأیید شدند. به منظور سنجش پایایی پرسشنامه، از ضریب آلفای کرونباخ[1] و روایی ترکیبی (جدول ۶) استفاده گردید و هر دو تأیید شدند. برای تأیید روایی واگرا لازم است که اعداد قطر اصلی از اعداد سمت راست و پایین بزرگ‌تر باشند. برای تأیید روایی همگرا لازم است که مقادیر شاخص میانگین واریانس استخراجی[2] (AVE) بزرگ‌تر از عدد ۰/۵ بوده و برای تأیید پایایی نیز مقادیر پایایی ترکیبی و ضریب آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۷ شود.

**جدول ٤- روایی واگرا**

| عوامل | علّی | زمینه | پدیده | تسهیل | راهبرد | پیامد |
|---|---|---|---|---|---|---|
| علّی | ۰/۷۵ | | | | | |
| زمینه | ۰/۷۵ | ۰/۸۵ | | | | |
| پدیده | ۰/۵۱ | ۰/۳۴ | ۰/۸۳ | | | |
| تسهیل | ۰/۴۱ | ۰/۵۱ | ۰/۱۶ | ۰/۷۵ | | |
| راهبرد | ۰/۶۷ | ۰/۶۵ | ۰/۵۴ | ۰/۴۱ | ۰/۷۱ | |
| پیامد | ۰/۵۵ | ۰/۴۴ | ۰/۷۷ | ۰/۱۸ | ۰/۶۳ | ۰/۸۲ |

**جدول ٥- پایایی ترکیبی، آلفای کرونباخ و روایی همگرا**

| عامل | CR | آلفای کرونباخ | AVE |
|---|---|---|---|
| شرایط علّی | ۰/۸۶۵ | ۰/۸۰۵ | ۰/۵۶۳ |
| پدیده اصلی | ۰/۹۱۴ | ۰/۰٫۸۳۲ | ۰/۷۲۷ |
| شرایط زمینه‌ای | ۰/۸۹۷ | ۰/۷۲۹ | ۰/۶۹۳ |
| شرایط مداخله‌کننده/ تسهیل‌گر | ۰/۸۳۴ | ۰/۷۹۲ | ۰/۵۶۴ |
| راهبرد کنش | ۰/۸۵۸ | ۰/۷۶۳ | ۰/۵۰۶ |
| پیامد | ۰/۸۹۴ | ۰/۷۵۴ | ۰/۶۸۱ |

در خصوص سنجش توریع متغیرها و استفاده از روش آماری مناسب، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف[3] استفاده شده (جدول ۷) و با توجه به کم‌تر بودن مقادیر معنی‌داری از مقدار ۰/۰۵،

1. Cronbach Alpha
2. Average Variance Extracted
3. Kolmogorov–Smirnov test

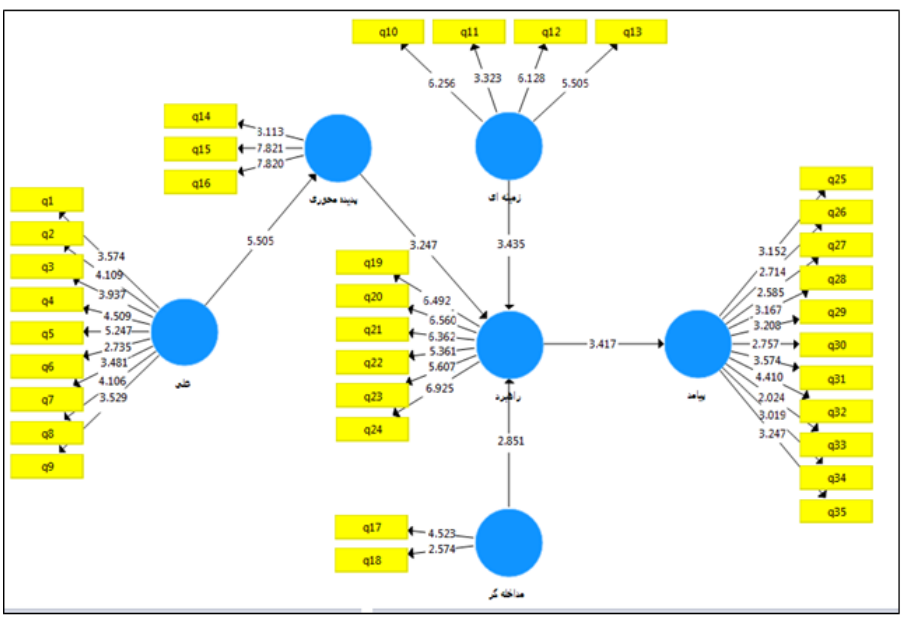
http://stim.qom.ac.ir/

توزیع داده‌ها نرمال نبوده و بر این اساس از روش حداقل مربعات جزئی برای سنجش ارتباطات میان متغیرها استفاده می‌شود.

**جدول ٦- آزمون نرمال بودن**

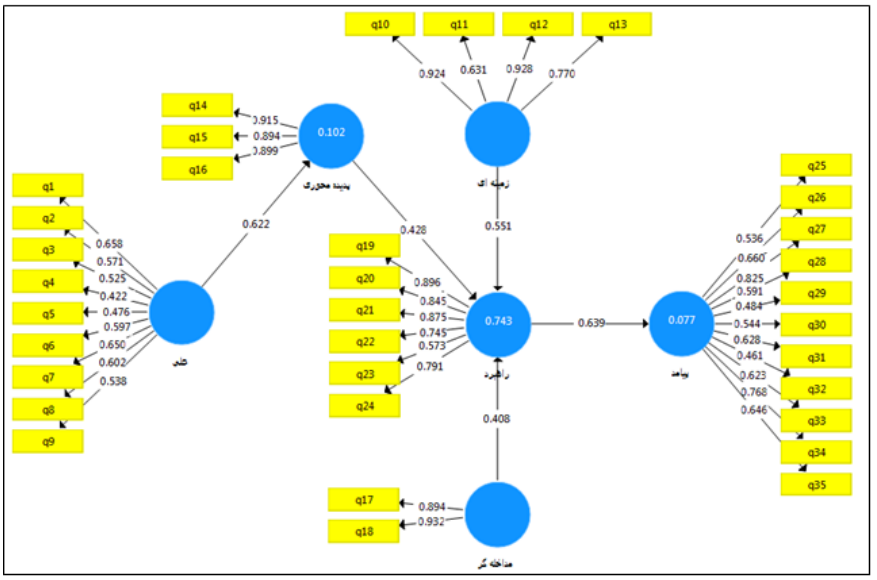
| متغیر | سطح معنی‌داری | نتیجه |
|---|---|---|
| شرایط علّی | ۰/۰۰۰ | غیرنرمال |
| پدیده اصلی | ۰/۰۰۰ | غیرنرمال |
| شرایط زمینه‌ای | ۰/۰۰۰ | غیرنرمال |
| شرایط محدودکننده/ تسهیل‌گر | ۰/۰۰۰ | غیرنرمال |
| راهبرد کنش | ۰/۰۰۰ | غیرنرمال |
| پیامد | ۰/۰۰۰ | غیرنرمال |

الگوی حداقل مربعات جزئی در دو قالب معنی‌داری و ضرایب استاندارد ارائه شده است (شکل ۲ و ۳):




**شکل ۲- مدل مقادیر معنی‌داری**

http://stim.qom.ac.ir/




**شکل ۳- مدل تخمین استاندارد**

خلاصه مقادیر معنی‌داری و تخمین استاندارد به صورت جدول (۷) است:

**جدول ۷- خلاصه مقادیر معنی‌داری و تخمین استاندارد**

| تاثیر | معنی‌داری | ضریب استاندارد | نتیجه |
|---|---|---|---|
| شرایط علّی بر پدیده اصلی | ۵/۵۰۵ | ۰/۶۲۲ | تأیید |
| پدیده اصلی بر راهبرد | ۳/۲۴۳ | ۰/۴۲۸ | تأیید |
| شرایط زمینه‌ای بر راهبرد | ۴/۵۸۳ | ۰/۵۵۱ | تأیید |
| شرایط مداخله‌گر بر راهبرد | ۲/۸۵۱ | ۰/۴۰۸ | تأیید |
| راهبرد بر پیامد | ۳/۴۱۷ | ۰/۶۳۹ | تأیید |

## ۱۵. نتیجه‌گیری

### ۱۵-۱. بخش اول: بخش کیفی

هدف از انجام این پژوهش طراحی مدل توافق سطح خدمات در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات با استفاده از نظریه داده‌بنیاد بود. ابتدا با استفاده از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی هدفمند، گروه خبرگان به منظور انجام مصاحبه انتخاب و تعداد آنها بالغ بر ۱۶ نفر بوده که بعد از ۱۲ مصاحبه، اشباع نظری اتفاق افتاد. سپس با استفاده از رویکرد استراوس و کوربین و انجام کدگذاری‌های باز،

http://stim.qom.ac.ir/

انتخابی و محوری و تحلیل آنها، مدل تحقیق طراحی گردید. عوامل علّی تاثیرگذار بر توافق سطح خدمات، طبق نظر خبرگان و بنا بر مدل طراحی شده عبارتند از: انگیزه که با نتیجه مطالعات لاوانیا و همکاران (۲۰۲۰)، اعتمادسازی میان شرکای تجاری که با نتیجه مطالعات پاپاکادیس و همکاران (۲۰۱۹)، چالش‌های توافقنامه سطح خدمات که با نتیجه مطالعات تونگ و همکاران (۲۰۲۱)، نوآوری دیجیتال که با نتیجه تحقیقات الحسینی و اونال[1] (۲۰۲۱)، مدیریت قراردادها که با نتایج تحقیقات کامپلو و همکاران[2] (۲۰۱۹)، اندازه‌گیری کیفیت خدمات که با نتایج تحقیقات یاکوبو و همکاران (۲۰۲۰)، شفاف‌سازی انتظارات که با نتایج مطالعه کامل[3] و همکاران (۲۰۲۰)، تمرکز بر خدمات مشتری که با نتایج مطالعه کامپلو و همکاران (۲۰۱۹) چالش‌های کسب‌وکار دیجیتالی و الکترونیکی که با نتایج تحقیق مشهدی مقدم[4] و همکاران (۲۰۲۱) همسو بوده و مطابقت داشتند. پیامدهای استفاده از توافق سطح خدمات طبق نظر خبرگان و بنا بر مدل طراحی شده عبارتند از: مزیت اقتصادی که با نتیجه مطالعات فان و همکاران (۲۰۲۰)، برتری رقابتی که با نتیجه مطالعات لیو و همکاران (۲۰۲۱)، ارتقاء فناوری که با نتایج تحقیقات لیو و همکاران (۲۰۲۱)، بهبود ارتباطات که با نتایج تحقیقات کامل و همکاران (۲۰۲۱)، ضمانت اجرائی قراردادها که با نتیجه تحقیقات بیسواس و همکاران (۲۰۲۱)، حفاظت دوجانبه و آرامش خاطر که با نتایج تحقیقات پاپاکادیس و همکاران (۲۰۱۹)، افزایش کیفیت خدمات که با نتایج مطالعه یاکوبو و همکاران (۲۰۲۰)، رشد و افزایش تجارت جدید که با نتیجه مطالعات حیدری و بویا[5] (۲۰۱۹)، ایجاد مرزهای ارتباطی که با نتایج تحقیقات کامل و همکاران (۲۰۲۱)، حفظ مشتری در شرایط رقابتی که با نتایج مطالعه لیو و همکاران (۲۰۲۱) و افزایش رضایتمندی مشتری که با نتایج تحقیقات پین هریو و کاویک (۲۰۲۱) همسو بوده و مطابقت داشتند.

### ۱۵-۲. بخش دوم: بخش کمّی

تحلیل‌های آماری در معادلات ساختاری نشان می‌دهد که تاثیرگذاری شرایط علّی بر پدیده اصلی در سطح معناداری ۵/۵۰۵، ضریب استاندارد ۰/۶۲۲، پدیده اصلی بر راهبرد در سطح

1. Elhüseyni & Ünal
2. Edro Campelo & et al.
3. Oussama Kamel & et al.
4. Mashhadi Moghaddam & et al.
5. Heidari & Buyya

/http://stim.qom.ac.ir

معناداری ۳/۲۴۳، ضریب استاندارد ۰/۴۲۸، شرایط زمینه‌ای بر راهبرد در سطح معناداری ۴/۵۸۳، ضریب استاندارد ۰/۵۵۱، شرایط مداخله‌گر بر راهبرد در سطح معناداری ۲/۸۵۱، ضریب استاندارد ۰/۴۰۸، راهبرد بر پیامد در سطح معناداری ۳/۴۱۷ و ضریب استاندارد ۶۳۹ محاسبه شده است. همان‌طور که در شکل (۲ و۳) ملاحظه می‌شود، همه اعداد معنی‌داری بزرگ‌تر از ۱/۹۶ و ضرایب استاندارد (بارهای عاملی) نیز بزرگ‌تر از ۰/۴ است. بنابراین، مدل تحقیق مورد تأیید بوده و معتبر شناخته می‌شود. معیار برازش داده‌ها یا GOF[1] نیز برابر ۰/۶۰۳ بوده که از ۰/۳۶ بیشتر است و برازش مدل تأیید می‌شود. بنابراین، مدل نهایی از بعد کمّی تأیید شد.

## ۱۶. پیشنهادهای پژوهش

مهم‌ترین و اصلی‌ترین نتیجه و پیشنهاد این پژوهش، توجه به مدل ارائه شده به منظور شناخت و پیاده‌سازی مفهوم توافق سطح خدمات است.

### ۱۶-۱. پیشنهادات براساس ارتباطات

این مجموعه پیشنهادات بر مبنای سوالاتی که بار عاملی بیشتری دارند، ارائه شده است:

الف) براساس اثرگذاری شرایط علّی بر پدیده اصلی، پیشنهاد می‌شود (براساس بار عاملی سوالات ۱ و ۷ ):

- ایجاد انگیزه برای کارکنان، تا در صورت لزوم به موضوع توافق سطح خدمات بیشتر توجه کنند.
- با شفاف‌سازی انتظارات طرفین قرارداد، به توافق مناسب‌تری دست یافت.

ب) براساس اثرگذاری پدیده اصلی بر راهبرد، پیشنهاد می‌شود (براساس بار عاملی سوالات ۱۴ و ۱۶):

- در توافق سطح خدمات، اطلاعات دقیق چه از لحاظ قوانین حاکمیتی و حقوقی و چه از لحاظ خواسته‌های طرفین، به صورت کامل در نظر گرفته شود.
- بازبینی توافق در مواقع ضروری به سرعت انجام شود.

ج) براساس اثرگذاری شرایط زمینه‌ای بر راهبرد، پیشنهاد می‌شود (براساس بار عاملی سوالات ۱۰ و ۱۲):

1. Goodness of Fit

http://stim.qom.ac.ir/

- شیوه‌های اجرای توافق باید در نظر گرفته شود. خدمات مورد استفاده دقیق تعریف شده و هر نوع عاملی که می‌تواند در خدمات مداخله داشته باشد، مورد بررسی قرار گیرد.
- زیرساخت‌های فناوری اطلاعات لازم به منظور پیاده‌سازی توافق سطح خدمات در نظر گرفته شده و همچنین به قوانین و مقرراتی که در حوزه خدمات مختلف وضع شده‌اند، توجه جدی شود.

د) براساس اثرگذاری شرایط تسهیل‌گر بر راهبرد، پیشنهاد می‌شود (براساس بارعاملی سوال ۱۸):

- برنامه‌های کاربردی جدید و موثری در سطح توافق خدمات مورد توجه قرار گیرد.

هـ) براساس اثرگذاری راهبرد بر پیامد، پیشنهاد می‌شود (براساس بار عاملی سوالات ۱۹ و ۲۱):

- بر قوانین حقوقی که در بندهای سطح توافق خدمات محدودیت ایجاد می‌کنند، تمرکز شود.
- بعد از اجرای توافق، ارزیابی عملکردهای مناسب به منظور بررسی نتیجه توافق صورت گیرد.

### ۱۶-۲. سایر پیشنهادات

از آنجایی که توافق سطح خدمات، بازتابی بر کسب‌وکار و یکپارچگی عملکرد است، لذا می‌بایست آن را به عنوان یک سند زنده در نظر گرفت و با رجوع به گذشته و بررسی آن، این اطمینان حاصل شود که به عنوان نمایانگر دقیق خدماتی است که به مشتریان ارائه می‌شود. بنابراین، لازم است هنگام بررسی قراردادهای سطح خدمات از سوی یک شرکت، نکات ذیل همواره مدنظر قرار گیرد:

۱) هنگام ایجاد و استفاده از توافق سطح خدمات، باید این اطمینان حاصل شود که هیچ کس کل فرآیند را مدیریت نمی‌کند، و پذیرفت که هیچ مدل واحدی برای ایجاد یک توافق موثر وجود ندارد.

۲) باید پس از امضای توافق، تمرینات متمرکز را برای همه کارکنان و تیم‌های متقابل درگیر، برنامه‌ریزی کرد. لذا، نمی‌توان پس از تنظیم، آن را به فراموشی سپرد. باید مدنظر داشت که هر کسی که تحت تأثیر این توافق قرار گرفته است، می‌بایست از قبل بداند چه کسی برای انجام کارهای خاص مسئول خواهد بود. ارائه‌دهندگان و مشتریان همچنین باید با معیارهایی آشنا باشند که کارهای انجام شده و نحوه انجام آن را ثبت می‌کند.

۳) باید مطمئن بود که تمام مفاد توافقنامه کاملاً واضح است. اگر طرفین نمی‌دانند چه چیزی قرار است تحت توافق سطح خدمات قرار گیرد، اطلاعات با سؤالاتی که روزنامه‌نگاران استفاده می‌کنند، سازماندهی شود: چه کسی؟ چی؟ جایی که؟ چه زمانی؟ چرا؟ چگونه؟

http://stim.qom.ac.ir/

۴) صداقت باید تنها خط‌مشیء، با خود و مشتریان باشد. تلاش برای جلب رضایت مردم با قول دادن به خدماتی که احتمالاً امکان ارائه آنها فراهم نیست، بی‌فایده است. یک رویکرد بسیار بهتر این است که کم‌تر قول داد و در مقابل بیشتر ارائه کرد.

۵) ایجاد یک طرح اضطراری که هر دو طرف در مورد آن توافق کنند، لازم و ضروری به نظر می‌رسد. از آنجایی که رویدادها می‌توانند سازمان‌ها را پشت‌سر بگذارند، در مواردی ممکن است لازم باشد که تلاش‌های طرفین افزایش یابد، یا برای رسیدگی به مشکلی که توسط توافق سطح خدمات پوشش داده شده است، تأکید بیشتری صورت گیرد.

۶) نیازهای مشتریان و پارامترهای زمانی در اولویت قرار گیرند. برای مثال، توافق‌های سطح خدمات می‌توانند برای معاملات با مشتریان داخلی، مانند بخش‌هایی که به کمک فناوری اطلاعات از «پایین سالن» متکی هستند، یا برای خریداران خارجی که با سازمان به عنوان یک کل سروکار دارند، اعمال شوند.

۷) اگر موقعیتی ایجاب می‌کند، تغییراتی ایجاد شود. از این فرض که راه موجود بهترین یا تنها راه است، اجتناب شود.

۸) هنگامی که توافق سطح خدمات تنظیم و راه‌اندازی شد، باید حاوی ابزارهایی باشد تا بتوان نحوه انجام کارها را بررسی کرد و زمینه‌های بهبود را مشاهده نمود.

۹) مشارکت کسب‌وکار در ایجاد/ بهبود توافق سطح خدمات.

یکی از بزرگ‌ترین اشتباهاتی که سازمان‌ها هنگام تهیه پیش‌نویس توافق سطح خدمات مرتکب می‌شوند این است که افراد تجاری (مشتریان خدمات فناوری اطلاعات و مصرف‌کنندگان) را به اندازه کافی درگیر نمی‌کنند. با صحبت مستقیم با مشتریان و درخواست بازخورد در مورد وضعیت موجود و تغییرات احتمالی، می‌توان از هر فرصتی برای بهبود استفاده نمود و اطمینان حاصل کرد که شکاف‌ها یا مسائل مهم برطرف شده است.

۱۰) هوشمندسازی توافق‌های سطح خدمات.

می‌توان رویکرد سنجش‌های SMART را برای توافق‌های سطح خدمات اعمال کرد:

**خاص:** صحبت با مشتریان و تعریف خدمات به وضوح. برای مثال: استفاده از خدمات روزانه چگونه به نظر می‌رسد. به علاوه، چه کسی از آن پشتیبانی می‌کند، ساعت‌های پشتیبانی شده، و کاربران نهایی برای کمک به کجا خواهند رفت و... .

**قابل اندازه‌گیری:** سطوح خدمات چگونه اندازه‌گیری می‌شود؟ مواردی که در اینجا باید در نظر

http://stim.qom.ac.ir/

گرفته شود، می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- در دسترس بودن و زمان کار،
- عملکرد، به عنوان مثال زمان بارگذاری تراکنش یا صفحه،
- پنجره‌های تعمیر و نگهداری،
- نحوه مدیریت عیوب.

**دست‌یافتنی:** آیا امکان دستیابی به اهداف تعیین شده در توافق سطح خدمات به طور قابل اعتماد و منظم وجود دارد؟

**مرتبط:** آیا اهدافی که در توافق سطح خدمات فهرست شده‌اند، به بقیه سازمان مربوط هستند؟ آیا رعایت معیارهای عملکرد توافق سطح خدمات، کسب‌وکار را قادر می‌سازد تا به اهداف و مقاصد خود دست یابد؟ مهم است که اطمینان حاصل کرد که اهداف تعیین‌شده در توافق سطح خدمات، منعکس‌کننده مأموریت یا هدف سازمان بوده و به اهداف کلی کسب‌وکار مرتبط است.

**مبتنی بر زمان:** آیا اهداف شامل بازه زمانی است که طی آن باید ردیابی، اندازه‌گیری و گزارش شوند؟ دوره‌های گزارش‌دهی چیست؟ ماهانه؟ سه ماه یکبار؟ هرچند وقت یکبار باید جلسات بررسی برگزار شود؟

## ۱۷. محدودیت‌های تحقیق

وجود متغیرها و عوامل دیگری که در توافق سطح خدمات موثر هستند، ولی در این تحقیق مورد بررسی قرار نگرفتند.

## ۱۸. پیشنهاد به محققان آتی

در صورت امکان، در نظر گرفتن سایر متغیرها و عوامل که می‌توانند در توافق سطح خدمات موثر باشند.

/http://stim.qom.ac.ir

## منـــابـــع

اسدنژاد، ب.، جلالی، س.م.، تبریزیان، ب. (۱۴۰۱). مدلی برای بازاریابی دیجیتال مبتنی بر ارزش‌آفرینی در صنعت بیمه ایران. *مطالعات مدیریت کسب‌وکار هوشمند*، ۱۰(۴۰): ۷۷-۱۰۸. **DOI:** 10.22054/ims.2022.63701.2062

خاکی، غ.ر. (۱۳۹۰). *روش تحقیق در مدیریت با رویکرد پایان‌نامه‌نویسی*. تهران: انتشارات بازتاب.

موذن جمشیدی، م.ه.، باقرزاده خداشهری، ر. (۱۴۰۰). طراحی الگوی حضور غیرموجه منابع انسانی سازمان‌ها با استفاده از نظریه داده‌بنیاد. *مطالعات مدیریت بهبود و تحول*، ۳۰(۱۰۰): ۱۳۷-۱۶۲.

**DOI:** 10.22054/jmsd.2021.54823.3734

## References

Ahmad, A.A. & et al. (2020). Adopting of Service Level Agreement (SLA) in enhancing the quality of IT hardware service support. *International Journal of Synergy in Engineering and Technology*, 1(1).

Al-Ghuwairi, A.R. & et al. (2018). Monitoring and modelling service level agreement of multiple virtual machines in cloud computing. *International Journal of Business Information Systems*, 27(4): 538-553. **DOI:** https://doi.org/10.1504/IJBIS.2018.090293

Asdanjad, B., Jalali, S.M. & Tabrizian, B. (2022). A model for digital marketing based on value creation in Iran's insurance industry. *Intelligent Business Management Studies*, 10(40): 77-108. [in persian]. **DOI:** 10.22054/ims.2022.63701.2062

Badshah, A., Ghani, A., Shamshirband, S., Aceto, G. & Pescapè, A. (2020). Performance-based service-level agreement in cloud computing to optimise penalties and revenue. *IET Communications*, 14(7): 1102-1112. **DOI:** https://doi.org/10.1049/iet-com.2019.0855

Biswas, N.K., Banerjee, S., Biswas, U. & Ghosh, U. (2021) .An approach towards development of new linear regression prediction model for reduced energy consumption and SLA violation in the domain of green cloud computi. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, Vol.45. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.seta.2021.101087

Campelo, P., Neves-Moreira, F., Amorim, P. & Almada-Lobo, B. (2019). Consistent vehicle routing problem with service level agreements: A case study in the pharmaceutical distribution sector. *European Journal of Operational Research*, 273(1): 131-145. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.07.030

Casola, V., De Benedictis, A., Rak, M. & Villano, U. (2020). A novel Security-by-Design methodology: Modeling and assessing security by SLAs with a quantitative approach. *Journal of Systems and Software*, Vol. 163. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.110537

Corbin, J. & Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. **DOI:** https://doi.org/10.1177/1094428108324514 **DOI:** https://doi.org/10.1007/s12599-017-0507-z

Efazati, S. & et al. (2020). Novel methods for determining qos parameters and thresholds in end user's service level agreement. *AUT Journal of Electrical Engineering*, 52(2): 205-216. **DOI:** Http:// Doi:10.22060/eej.2020.17659.5323

http://stim.qom.ac.ir/

Egelund-Müller, B., Elsman, M., Henglein, F. & Ross, O. (2017). Automated execution of financial contracts on blockchains. *Business & Information Systems Engineering*, 59: 457-467.

Elhüseyni, M. & Ünal, T. (2021). An integrated heuristic and mathematical modelling method to optimize vehicle maintenance schedule under single dead-end track parking and service level agreement. *Computers & Operations Research*, Vol. 132.
**DOI:** https://doi.org/10.1016/j.cor.2021.105261

Fan, Y. & et al. (2020). Data placement in distributed data centers for improved SLA and network cost. *Journal of Parallel and Distributed Computing*, 146: 189-200.
**DOI:** https://doi.org/10.1016/j.jpdc.2020.07.006

Göb, W. (2020). Implementing service level agreements in custody operations and software systems. *Journal of Securities Operations & Custody*, 12(3): 219-228.

Heidari, S. & Buyya, R. (2019). Quality of Service (QoS)-driven resource provisioning for large-scale graph processing in cloud computing environments: Graph Processing-as-a-Service (GPaaS). *Future Generation Computer Systems*, Vol.96.
**DOI:** https://doi.org/10.1016/j.future.2019.02.048

Hewa, T., Gür, G., Kalla, A., Ylianttila, M., Bracken, A. & Liyanage, M. (2020). The role of blockchain in 6G: Challenges, opportunities and research directions. *2020 2nd 6G Wireless Summit (6G SUMMIT)*: 1-5. **DOI**: https:// 10.1109/6GSUMMIT49458.2020.9083784

Hussain, S.M., Khan Ali, B., Ullah, Z., Mehmood, C.A., Jawad, M. & et al. (2019). Stochastic Wind Energy Management Model within smart grid framework: A joint Bi-directional Service Level Agreement (SLA) between smart grid and Wind Energy District Prosumers. *Renewable Energy*, Vol.134: 1017-1033. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.11.085

Jahani, H., Abbasi, B., Hosseinifard, Z., Fadaki, M. & Minas, J.P. (2021). Disruption risk management in service-level agreements. *International Journal of Production Research*, 59(1): 226-2. **DOI:** https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1748248

Kamel, O & et al. (2021). SLA-Driven modeling and verifying cloud systems: A Bigraphical reactive systems-based approach. *Computer Standards & Interfaces* 74: 103483.
**DOI:** https://doi.org/10.1016/j.csi.2020.103483

Khaki, G.R. (2017). *Research method in management with thesis writing approach.* Tehran: Reflection Publications. [in persian]

Kim, H.A. & Barua, S. (2018). Service level agreement (sla) for cloud computing compilation with common and new formats. *International Journal of Scientific Research and Management*, 6(04): 2018-01. **DOI:** https://doi.org/10.18535/ijsrm/v6i4.ec01

Lavanya, M., Shanthi, B. & Saravanan, S. (2020). Multi objective task scheduling algorithm based on SLA and processing time suitable for cloud environment .*Computer Communications*, Vol. 151: 183-195. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.comcom.2019.12.050

Liu, Ch. & et al. (2021). Sales price and service level on a dedicated online service platform: The dynamics under competing reference quality. *Computers & Industrial Engineering*, Vol.162. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107779

Mashhadi Moghaddam, S., O'Sullivan, M., Unsworth, Ch., Fotuhi Piraghaj, S. & Walker, C. (2021). Metrics for improving the management of Cloud environments - Load balancing using

http://stim.qom.ac.ir/

measures of Quality of Service, Service Level Agreement Violations and energy consumption. *Future Generation Computer Systems*, Vol.123: 142-155.

Mozen Jamshidi, M.H. & Bagherzadeh Khodashahri, R. (2021). Designing the pattern of unjustified presence of human resources of organizations using data base theory. *Improvement and Transformation Management Studies*, 30(100): 137-162. [in persian]
**DOI:** 10.22054/jmsd.2021.54823.3734

Mubeen, A., Ibrahim, M., Bibi, N., Baz, M., Hamam, H. & Cheikhrouhou, O. (2021). Alts: an adaptive load balanced task scheduling approach for cloud computing. *Processes*, 9(9): 1514.
**DOI:** https://doi.org/10.3390/pr9091514

Papadakis-Vlachopapadopoulos, K., González, R.S., Dimolitsas, I., Dechouniotis, D., Ferrer, A.J. & Papavassiliou, K. (2019). Collaborative SLA and reputation-based trust management in cloud federations. *Future Generation Computer Systems*, Vol.100: 498-512.
**DOI:** https://doi.org/10.1016/j.future.2019.05.030

Patrick, Z.P.G. & Satyanarayana, K. (2020). Optimization of service level agreements (SLAS) within saas cloud it infrastructure. *Journal of Critical Reviews*, 7(1). **DOI:** 10.31838/jcr.07.01.82

Pinheiro, P. & Cavique, L. (2021). Regular sports services: Dataset of demographic, frequency and service level agreement. *Data in Brief*, Vol.36. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.dib.2021.107054

Piparo, T.L., Hodosi, G. & Rusu, L. (2021). Service-Level Agreement Negotiation in Cloud Computing Buying Organizations. *International Journal of Innovation in the Digital Economy*, 12(3): 1-16. **DOI:** Https://DOI: 10.4018/IJIDE.2021070101

Rafael, B.U., Zhou, H., Kyriakos, K., Zeshun, S., Zhiming, Z. & De Nicola, R. (2021). Towards Distributed (SLA) Management with Smart Contracts and Blockchain. *2018 IEEE International Conference on Cloud Computing Technology and Science (CloudCom)*: 266-271.

Raheel, R.M. (2020). QoS Parameters for Viable (SLA) in Cloud.*2020 8th International Symposium on Digital Forensics and Security*.
**DOI:** https://doi.org/10.1109/ISDFS49300.2020.9116311

Ranjbari, M. & Akbari Torkestani, J. (2018). A learning automata-based algorithm for energy and SLA efficient consolidation of virtual machines in cloud data centers. *Journal of Parallel and Distributed Computing*, Vol. 113. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.jpdc.2017.10.009

Sendhil Kumar, K.S. & Jaisankar, N. (2020). An automated resource management framework for minimizing SLA violations and negotiation in collaborative cloud. *International Journal of Cognitive Computing in Engineering*, Vol.1: 27-35.
**DOI:** https://doi.org/10.1016/j.ijcce.2020.09.001

Tong, Zh., Deng, X., Chen, H. & Mei, J. (2021). DDMTS: A novel dynamic load balancing scheduling scheme under SLA constraints in cloud computing. *Journal of Parallel and Distributed Computing*, Vol. 149: 138-148. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.jpdc.2020.11.007

Weber, I., Xu, X., Riveret, R., Governatori, G., Ponomarev, A. & Mendling, J. (2016). *Untrusted Business Process Monitoring and Execution Using Blockchain*. In: La Rosa, M., Loos, P. & Pastor, O. (eds.), Business Process Management. BPM 2016. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 9850. **DOI:** https://doi.org/10.1007/978-3-319-45348-4_19

Wong, W.Y. (2021). Towards Integrating Six Sigma Approach: Service Level Agreement

http://stim.qom.ac.ir/

Measurement and Monitoring (A Malaysian It Outsourcing Case Study). *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(3): 2191-2198.

Yaghoubi, M.A. & Maroosi, A. (2020). Simulation and modeling of an improved multi-verse optimization algorithm for QoS-aware web service composition with service level agreements in the cloud environment. *Simulation Modelling Practice and Theory*, Vol. 103.
**DOI:** https://doi.org/10.1016/j.simpat.2020.102090

Yakubu, I.Z., Musa, Z.A., Muhammed, L., Ja'afaru, B., Shittu, F. & Matinja, Z.I. (2020). Service level agreement violation preventive task scheduling for quality of service delivery in cloud computing environment. *Procedia Computer Science*, 178: 375-385.
**DOI:** https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.11.039

/http://stim.qom.ac.ir