

## **Detigning a Model for Measuring e-Government Service Quality – The Case of Governmental Kiosks**

**Karim Ebrahimi**

PhD Student, Department of Industrial Management, College of Farabi, University of  
Tehran, Qom, Iran, ebrahemi68@gmail.com

**Adel Azar**\*

Professor of Industrial Management, Faculty of Management and Economics, Tarbiat  
Modares University, Tehran, Iran, azara@modares.ac.ir

**Alireza Chitsazian**

Assistant Professor of Management, Faculty of Management and Islamic Thought, Imam  
Sadiq University, Tehran, Iran, achitsazian1361@gmail.com

**Purpose:** In today's world, cyberspace and, of course, the communication and information system in the web platform is among the most popular categories. This category has attracted the attention of various private and public sectors for various reasons, including increased productivity, increased transparency, and increased serviceability. Therefore, the purpose of this study is to improve the quality of services in the field of e-government and thus increase the efficiency of government.

**Design/methodology/approach:** The proposed model incorporates the key measures of e-government service quality to achieve better reliability and user satisfaction of e-government services while keeping the recurring expenditure low. This model has been designed by Interpretive Structural Modeling and DEMATEL. The researchers have architected and engineered key factors of e-government service quality and have developed an integrated model and identified the interactions among those factors. The case of this paper is the governmental kiosks as one of the main sites for delivering service.

**Findings:** This research resulted in a model that indicates e-government service quality measurement indicators including customer confidence, efficiency, customer relationship, first time service, variety of services, service availability, service traceability, service support, interoperability, infrastructure, compensation, fit, compliance, quality assurance, and complaint management. Thus in the first step, the criteria were identified; in the second step, the criteria were categorized and designed by the opinion of experts; and finally, the intensity of the relationship among the criteria was determined to be aware of influence and effectiveness among them.

**Research limitations/implications:** Design mechanisms to monitor advances in technology and e-government to improve the proposed model and update the model are the most important suggestions. Another suggestion is identifying the gap between the theoretical developed model and practice.

---

\* Corresponding author

Copyright © 2020, University of Isfahan. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>), which permits others to download this work and share it with others as long as they credit it, but they cannot change it in any way or use it commercially.

**Practical implications:** The implication of this study is to achieve improved quality and to reduce the cost from lack of knowledge of qualitative criteria, mapping key indicators within the framework of a scientific model to improve the quality of e-government services while missing key policymakers and practitioners. Implementing this model in practice can satisfy electronic service providers by applying a part of indicators such as efficiency, interoperability, and infrastructure and satisfy the receiver of services by another part of indicators such as quality assurance, first time service, and complaint management. As a result, if the model is fully implemented, it will satisfy both the service provider, and the customer.

**Social implications:** Reducing the gap between the people and the government and thus increasing public satisfaction is the most important achievement of this research. In addition, transparency, which is a very important issue, can be addressed in the context of the web. Thus, e-government can result in transparency and satisfaction.

**Originality/value:** Because no established mapping model for governmental kiosks has been provided for effective, low-cost, high-quality e-government service systems, the proposed mapping model closes this gap and provides guidelines to evaluate e-government services. The paper provides appropriate tools both to practitioners and policymakers who work with information and communication systems.

**Keywords:** e-Government, Services quality, Interpretive Structural Modeling (ISM), DEMATEL, Governmental kiosks, e-Service measurement



مدیریت تولید و عملیات، دوره ۱۱، شماره ۱، پیاپی ۲۰، بهار ۱۳۹۹

دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۰ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۰۹

صص: ۱۰۹-۸۹

## طراحی مدل سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک مورد مطالعه:

### دفا تر پیشخوان دولت

کریم ابراهیمی<sup>۱</sup>، عادل آذر<sup>۲\*</sup>، علیرضا چیت‌سازیان

۱- دانشجوی دکتری گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه تهران، پردیس فارابی، قم، ایران، ebrahemi68@gmail.com

۲- استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، azara@modares.ac.ir

۳- استادیار گروه مدیریت دولتی، دانشگاه امام صادق علیه السلام، تهران، ایران، achitsazian1361@gmail.com

**چکیده:** شناسایی شاخص‌های کلیدی در چارچوب مدلی علمی برای اصلاح و بهبود کیفیت خدمات دولت الکترونیک، از مهم‌ترین دغدغه‌های سیاست‌گذاران و کارورزان دولت الکترونیک است. در پژوهش پیش رو، پژوهشگر ضمن شناسایی معیارهای کلیدی کیفیت خدمات دولت الکترونیک با جست‌وجو در مبانی نظری مرتبط و توزیع پرسش‌نامه در میان ۱۱ نفر از خبرگان و متخصصان حوزه مدیریت کیفیت، مدیریت دولتی، سیاست‌گذاری، فناوری اطلاعات و دولت الکترونیک، که از روش گلوله برفی انتخاب شدند، مدلی برای سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک براساس رویکرد ترکیبی مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) و دیمتل تدوین کرده است. پژوهشگر با استفاده از ISM به معماری و مهندسی شاخص‌های کلیدی در بهبود کیفیت خدمات دولت الکترونیک و در نتیجه، تدوین مدل نظام‌مند جامعی و شناسایی تأثیر یک شاخص بر دیگر شاخص‌ها و از رهگذر دیمتل، میزان کمی تأثیر مستقیم و غیرمستقیم شاخص‌ها بر یکدیگر را محاسبه کرده است. مدل نهایی، نشان‌دهنده شاخص‌های سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک شامل اعتماد مشتریان، کارایی، قابلیت برقراری ارتباط با مشتری، انجام‌دادن درست خدمات در بار اول، تنوع خدمات، دسترسی به خدمات، قابلیت ردیابی خدمات، پشتیبانی خدمات، تعامل‌پذیری، زیرساخت، جبران مالی، متناسب‌سازی، تضمین کیفیت و مدیریت شکایت‌ها و تأثیر و تأثر آنها بر یکدیگر است.

**واژه‌های کلیدی:** دولت الکترونیک، کیفیت خدمات، مدل‌سازی ساختاری تفسیری

\*نویسنده مسؤول

## مقدمه

امروزه، تغییرات فراوان جهانی، رقابتی شدن کسب و کارها، سودمحوری سازمان‌های خصوصی و تلاش سازمان‌های دولتی برای جلب رضایت شهروندان در حوزه‌های مختلف زندگی اجتماعی و فردی به چشم می‌خورد. یکی از حوزه‌هایی که به شدت به این تغییرات سرعت بخشیده و تحولات عمیقی در دنیای هزاره سوم ایجاد کرده است، حوزه چالشی فناوری اطلاعات و ارتباطات است. این حوزه، که امروزه معیاری برای رتبه‌بندی کشورها از حیث پیشرفت و توسعه در نظر گرفته می‌شود، به عنوان ابزاری برای افزایش عملکرد دولت به کار گرفته می‌شود (لی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). دولت الکترونیک، که مفهوم آن استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای ایجاد تغییر در ساختارها و فرایندهای کاری سازمان‌های دولتی است، (یعقوبی، ۱۳۹۶) در همین فضا به وجود آمده است و به دلایل متعددی، توجه بنگاه‌ها و حتی دولت‌های مرکزی و محلی را به خود جلب کرده است. درحقیقت، «مزایای فراوان حاصل از تحقق ایده دولت الکترونیک، بسیاری از دولت‌ها را بر آن داشته است تا با سرمایه‌گذاری‌های کلان در زمینه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، به سمت تحقق اندیشه دولت الکترونیک حرکت نمایند» که البته این مزایا نباید مانع مشاهده چالش‌های پیاده‌سازی دولت الکترونیک شود (باطنی و یزدان‌شناس، ۱۳۸۵).

همواره، عرضه هر نوع خدمتی، از جمله خدمت الکترونیک، مستلزم داشتن کیفیت مطلوب مشتری است. کیفیت خدمات از دید عملیات، برآورده کردن ویژگی‌های خدمات است (آذر و رضایی پندری، ۱۳۹۸: ۱۲۳) و کیفیت خدمات الکترونیک به معنای بستری است که خرید، فروش و تحویل خدمات و محصولات را از یک وب‌سایت تسهیل می‌کند (ستوده و همکاران، ۱۳۹۴). کیفیت خدمات دولت الکترونیک، ابعادی دارد که شناسایی این ابعاد برای عرضه کیفی خدمات الکترونیک ضروری است. عوامل حیاتی کیفیت خدمات دولت الکترونیک، عواملی است که دولت‌ها با شناخت آنها، فضاهای حساسی را کشف می‌کنند که باید روی آن فضاها تمرکز شود و به ارزیابی وضعیت موجود و گام به سمت وضعیت مطلوب اقدام درخور را انجام می‌دهند.

بدون در نظر گرفتن شاخصه‌ها و معیارهای نمایش دهنده کیفیت خدمات مطلوب از نظر مشتری و سازمان، طراحی مدل ارزیابی کیفیت خدمات غیرممکن است. در واقع، برای بسیاری از عملیات‌های خدماتی، مشتری، منبعی ورودی است و سازمان نیازمند درک انتظارات آنها از عملیات است. در بسیاری موارد، قضاوت‌کننده نهایی درباره انطباق کیفیت خدمات با نیازمندی‌ها، مشتریان هستند و برداشت آنها از سازمان و خدمات آن، سطح مطلوبیت کیفیت خدمات را نمایش می‌دهد (آذر و رضایی پندری، ۱۳۹۸: ۹۷). شناسایی معیارها یکی از مهم‌ترین گام‌ها برای ارزیابی هر سازمان است؛ اما کافی نیست و گام بعدی برای ارزیابی، شناسایی تأثیر و تأثرها و نحوه ارتباطات این معیارها با یکدیگر است. شناسایی نحوه ارتباطات معیارها با یکدیگر، مدل اولیه سنجش کیفیت را ارائه می‌دهد که برای نهایی کردن این مدل اولیه باید شدت تأثیر و تأثر معیارها بر یکدیگر را نیز به دست آورد؛ با این اقدام، مدل نهایی سنجش به دست می‌آید.

مدل نهایی سنجش، مدلی است که از یک سو به شفافیت میزان و شدت روابط معیارهای مدل منجر می‌شود و از سوی دیگر، باعث می‌شود سیاست‌گذاران و مدیران در ایجاد تغییرات در معیارها، با دقت و حساسیت بیشتری عمل کنند. این مدل به پشتوانه گردآوری مهم‌ترین شاخص‌های سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک، توانست این معیارها را با استفاده از نظرهای خبرگان، اولویت‌بندی کند و با استفاده از رویکرد ساختاری تفسیری و دیمتل،

چارچوب سنجش کیفیت خدمات را طراحی و شدت ارتباط بین معیارها را محاسبه کند. در واقع، تمایز اصلی این پژوهش با سایر پژوهش‌های حوزه دولت الکترونیک، تمرکز آن بر ارزیابی و سنجش کیفیت خدماتی است که در این حوزه عرضه می‌شود؛ زیرا یکی از چالش‌های اساسی این مولود جدید (دولت الکترونیک) ارزیابی و سنجش میزان موفقیت آن است؛ بنابراین، پژوهشگران در این پژوهش برآنند که با تمرکز بر کیفیت خدمات دولت الکترونیک، آن را ارزیابی کنند و آگاهند که بدون تشخیص معیارهای اصلی کیفیت خدمات دولت الکترونیک نمی‌توان درباره موفقیت یا شکست خدمات دولت الکترونیک قضاوت دقیق کرد. همچنین، تلفیق دو رویکرد ISM و DEMATEL در پژوهش حاضر، خود نوعی نوآوری است که در هیچ پژوهش داخلی مشاهده نشد.

## الف) مفاهیم و مبانی نظری

### ۱. دولت الکترونیک: اهمیت، جایگاه، فواید و تعریف‌ها

هدف اصلی پیدایش دولت الکترونیک، بسترسازی مناسب برای دسترسی بهتر و بیشتر شهروندان به اطلاعات و خدمات دولتی، اصلاح کیفیت خدمات و ارائه فرصت‌های بیشتر برای مشارکت در فرایندها و نمادهای مردم‌سالار است (میرغفوری و همکاران، ۱۳۹۵) و پیاده‌سازی دولت الکترونیک برای ارتقای ارتباط دولت و جامعه، دولت و کسب‌وکار و سایر فعالیت‌های مرسوم جامعه انجام می‌شود (جولیانتری و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹).

مدت زمان زیادی است که بسیاری از کشورها به دنبال نزدیک کردن دولت به شهروندان، به‌خصوص با به‌کارگیری فناوری‌های اینترنت هستند و دولت الکترونیک به‌عنوان ابزاری مؤثر، توجه این کشورها را به خود جلب کرده است (کانستل و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹)؛ زیرا هرچه شکاف بین دولت و شهروندان کمتر باشد، شفافیت بیشتر است و شهروندان، نقش بیشتری در حکمرانی دارند و رضایتشان از دولت افزایش می‌یابد. شاید به‌علت همین کارکرد باشد که برخی معتقدند دولت الکترونیک، مهم‌ترین ابتکار تاریخ بوده است. در واقع، رد پای دولت الکترونیک در بسیاری از عرصه‌ها همچون سیستم‌های اطلاعاتی، حکمرانی عمومی، علم سیاست و مدیریت وجود دارد (کار و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸: ۱۳۵).

دولت الکترونیک، سیستمی است که تسهیلاتی را به‌صورت اطلاعات و خدمات کسب‌وکار و سایر خدمات مربوط به دولت با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات برای مردم فراهم می‌کند. مهم‌ترین هدف دولت الکترونیک، افزایش کارایی و اثربخشی از رهگذر ایجاد حس آسایش و دسترسی بهتر به خدمات اجتماعی برای جامعه است (جولیانتری و همکاران، ۲۰۱۹). خدمات دولت الکترونیک نیز به معنای ارائه اطلاعات و خدمات به صاحبان منافع از طریق اینترنت، اینترنت اشیا و سایر ابزارهای این حوزه است (عثمان و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۹). با وجود این، دولت الکترونیک فقط به‌معنای استفاده از همه انواع فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات توسط مؤسسات دولتی برای بهبود ارتباطات با سایر کاربران نیست. دولت الکترونیک از طریق اینترنت، اطلاعات متنوع و وسیعی را به شهروندان و کسب‌وکارها ارائه می‌دهد. نقش دولت الکترونیک فقط فراهم کردن اطلاعات و خدمات برای شهروندان نیست؛ زیرا این کار را مؤسسات بازرگانی هم انجام می‌دهند. دولت الکترونیک، ارتباطات راهبردی بین سازمان‌های بخش دولتی و قسمت‌های مختلف آنها را توسعه می‌دهد و بین سطوح دولت ارتباط برقرار می‌کند. این ارتباطات، همکاری بین آن سطوح را از طریق تسهیل تهیه و اجرای استراتژی‌ها، تراکنش‌ها و سیاست‌ها بهبود می‌بخشد و در نتیجه، به استفاده بهتر از فرایندها، اطلاعات و منابع دولتی منجر می‌شود (کاسوبین و وانگاس<sup>۶</sup>، ۲۰۰۷).

## ۲. کیفیت خدمات دولت الکترونیک؛ مفاهیم، سنجش

نفوذ گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاربرد آن در بخش عمومی و دولتی در طول دهه گذشته، روشی جدید در ارائه خدمات در همه سطوح شهروندان، کسب و کارها و دولت است و هدف آن، مدیریت کارای اطلاعات دولت، ارائه خدمات بهتر و شفاف تر است؛ بنابراین، کیفیت خدمات، به ویژه کیفیت خدمات محیط اینترنت (خدمات الکترونیک) اهمیت ویژه ای دارد. در واقع، مشتریان، بیشترین کیفیت را می طلبند؛ در حالی که ارائه دهندگان باید کیفیت خدمات خود را با ارتقای فرایندهای عملیاتی، شناسایی سریع مسائل و سنجش رضایت مشتریان و دیگر نتایج عملکردی برای تحقق نیازهای مشتری بهبود بخشند (هین<sup>۷</sup>، ۲۰۱۴).

تجزیه و تحلیل مبانی نظری نشان می دهد پژوهش درباره سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک، مسئله ای جدید در حوزه علم مدیریت است. این در حالی است که اگر بخواهیم از مزایای خدمات الکترونیک، بیشترین بهره را ببریم و در زمینه فناوری های ارتباطات و اطلاعات در رده کشورهای پیشرو قرار بگیریم، باید از کاربردهای مختلف فناوری های اطلاعات و ارتباطات را با مطلوب ترین کیفیت در کشور استفاده کنیم. سنجش کیفیت خدمات الکترونیک، یکی از راهکارهایی است که به ما این امکان را می دهد تا از کیفیت ارائه خدمات الکترونیک آگاه شویم و برای اصلاح یا افزایش کیفیت ارائه آن خدمات اقدام کنیم.

ارائه خدمات با کیفیت، اثر معنی داری بر رضایت، اعتماد، وفاداری و حفظ مشتری دارد؛ بنابراین، تمرکز بر کیفیت خدمات الکترونیک در دولت الکترونیک برای کسب رضایت و اعتماد شهروندان، مهم و ضروری است (بیکزاد و مولوی، ۱۳۸۸).

پژوهش های فراوانی با رویکردهای مختلف درباره کیفیت خدمات الکترونیکی و نه سنجش کیفیت آن خدمات، در حیطه کیفیت خدمات و کیفیت اطلاعات انجام شده که برخی از آنها در جدول شماره ۱ ذکر شده است (زاهدی و بی نیاز، ۱۳۸۷).

جدول ۱- مدل های کیفیت خدمات

عنوان مدل	پژوهشگر	سال پژوهش	اجمالی از یافته ها	ابعاد و شاخص ها
شاخص رضایت دولت الکترونیک	Larry	۲۰۰۵	معرفی مدل آماری علی برای پیش بینی رفتار مشتری همانند احتمال بازگشت مشتری به وبسایت	محتوا، عملکرد، حرکت در سایت، عملکرد سایت، دیدن، احساس کردن و جست و جو
ای سروکوال	زیتامل، پاراسورامان و مالهورترا	۲۰۰۰	سنجش کیفیت خدمات الکترونیک	کارایی، پایایی، اجرا، حریم شخصی، پاسخگویی، جبران و تماس
مدل ساده شده کیفیت خدمات الکترونیک	رابین دیویدسن و جوآن کوپر	۲۰۰۵	معرفی یک گراف از معیارهای کیفیت خدمات الکترونیک	الزام های وبسایت مشتری، طراحی و اجرای وب، باورهای مدیریت درباره الزام های مشتری، شکاف اطلاعات، شکاف اجرا، شکاف طراحی
وب کوآل TM	لویاکونو، واتسن و گودهو	۲۰۰۷	استفاده از مدل نظریه عمل عقلایی در مدل پذیرش فناوری	تناسب اطلاعات با وظیفه، تعامل پذیری، اعتماد، پاسخگویی، طراحی، قابلیت درک مستقیم، جاذبه بصری و ...
سایت کوآل	هارولد، لیندا	۲۰۰۴	عوامل اثرگذار بر ادراک های مصرف کننده از وبسایت های B2C	تمرکز بر اطلاعات، تمرکز بر فرایندها
سروکوال	پاراسورامان و همکاران	۱۹۸۸	کیفیت خدمات «شکاف» بین انتظارات مشتریان از یک خدمت و ادراک آنها از خدمت واقعی دریافت شده را پر می کند.	موارد ملموس، پاسخگویی، اعتماد و ...

برای سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک، شناسایی معیارهای کیفیت از نگاه مشتری و تأیید آنها با استفاده از پژوهش تجربی الزامی است. پژوهش‌ها درباره دولت الکترونیک، تمرکز بیشتری بر معماری و استراتژی دولت الکترونیک درباره مسئله کیفیت آن دارد؛ بنابراین، فهم و یادگیری تجربه بخش خصوصی، مفید است. بررسی‌ها و پژوهش‌های بازرگانی درباره رضایت مشتریان از طریق وبسایت، سال‌ها وجود داشته است؛ اما نوشته‌های علمی چاپ شده، محدود است. با این همه، برخی از پژوهشگران دانشگاهی، مقیاس‌هایی برای سنجش کیفیت خدمات الکترونیک ایجاد کرده‌اند.

پژوهش زیتامل و همکارانش<sup>۸</sup> (۲۰۰۱)، به‌طور مشخص به چگونگی ارزیابی مشتریان از کیفیت خدمات الکترونیکی و سوابق و نتایج کیفیت خدمات الکترونیکی مربوط می‌شود. در پژوهش مذکور، کیفیت خدمات الکترونیکی به میزانی تعریف شده است که یک وبسایت، خرید و تحویل مؤثر و کارآمد را تسهیل می‌کند. در پژوهش اکتشافی شامل گروه‌های کانونی از استفاده‌کننده باتجربه و بی‌تجربه، مصرف‌کنندگان گزارش دادند که برای ارزیابی کیفیت خدمات الکترونیکی از ۱۱ بعد استفاده کردند. این ابعاد عبارتند از: دسترسی، سهولت جهت‌یابی، کارایی، قابلیت انعطاف، قابلیت اعتماد، شخصی‌سازی، امنیت/آرامش، قابلیت پاسخگویی، اعتماد/اطمینان، زیبایی‌شناسی سایت و اطلاعات درباره قیمت.

مرحله تجربی پژوهش، شامل ایجاد و توسعه مقیاسی برای ارزیابی کیفیت خدمات الکترونیکی، اجرای مقیاس و سپس تحلیل اصلاحات/کاهش مقیاس بود. این تحلیل به ایجاد مقیاس اصلی کیفیت خدمات الکترونیکی با ۲۲ نمونه در ۴ بعد منتج شد که در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود (زیتامل و پاراسورامان، ۱۳۸۷: ۹۵-۹۶):

جدول ۲- ابعاد مدل زیتامل و همکاران

ابعاد	تعریف
کارایی	سهولت و سرعت دسترسی به سایت و استفاده از آن
تحقق	میزان تحقق وعده‌های سایت درباره تحویل سفارش و دسترسی به موضوعات
قابلیت اعتماد	میزان درستی عملکردهای فنی سایت
امنیت	میزان امنیت سایت و حفاظت از اطلاعات مشتریان

هانس و همکاران (۲۰۰۵) نیز درباره ارزیابی کیفیت بانکداری الکترونیکی به ۱۸ عامل کیفیت دست پیدا کردند که عبارتند از:

امنیت، اعتماد و صداقت، وسعت گزینه‌های انتخاب‌پذیر، شرایط خدمات مبنایی، تراکنش‌های پرداختی، وام‌های آنلاین، تبدیل همه تراکنش‌ها به معیارهای مالی، لذت و تفریح در درگاه، خدمات غیربانکی، سهولت در پردازش تراکنش، فعالیت، ارائه اطلاعات، پشتیبانی اطلاعات، نگهداری مشتری، دسترسی، شخصی‌سازی، ارتباطات جمعی، مدیریت شکایات و اعتراضات (هانس و همکاران، ۲۰۰۵).

یکی از رایج‌ترین مدل‌های ارزیابی کیفیت خدمات - که پژوهشگران، مدیران و کارورزان، بسیار استفاده می‌کنند - مدل سروکوال نام دارد (لادری<sup>۹</sup>، ۲۰۰۸) (یانگ<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۳).

سروکوال را پاراسورامان و همکاران (۱۹۸۸) تدوین کردند. این مدل مبتنی بر «مدل شکاف» کیفیت خدمات است و کیفیت خدمات را عملی می‌داند که «شکاف» بین انتظارات مشتریان از یک خدمت و ادراک آنها از خدمت واقعی دریافت شده را پر می‌کند (یانگ، ۲۰۰۳). ابعادی که در مدل سروکوال به‌عنوان پرسش‌نامه در اختیار شرکت‌ها قرار داده شد، شامل موارد ملموس، قابلیت اعتماد، قابلیت پاسخگویی، اطمینان، همدلی است. (زیتامل و پاراسورامان، ۱۳۸۷).

پنج معیار مقیاس سروکوال در خدمات بازار فیزیکی خلق شد؛ اما بسیاری از پژوهشگران، آن معیارها را برای فضای برخط و مجازی نیز به کار می‌گیرند. زیتامل تصریح کرد که از ابعاد مقیاس سروکوال در فضای برخط با اضافه کردن برخی ابعاد فنی می‌توان استفاده کرد. لی و لین (۲۰۰۵) ابعاد عمده مؤثر بر کیفیت خدمات در خرید برخط را با تعدیل سروکوال مشخص کردند که عبارتند از: طراحی تارنما، قابلیت اطمینان، پاسخگویی، اعتماد و شخصی‌سازی. علاوه بر این، زیتامل مقیاس سروکوال را برای محیط خدمات الکترونیکی تعدیل کرد و ۱۱ بعد به آن اضافه کرد که عبارتند از: دسترسی، سهولت جهت‌یابی، کارایی، انعطاف‌پذیری، قابلیت اطمینان، متناسب‌سازی/شخصی‌سازی، امنیت/حریم، پاسخگویی، تضمین/اعتماد، زیبایی‌های سایت، و قیمت. براساس این ۱۱ بعد، پاراسورامان، زیتامل، و مالوترا<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۲) مقیاسی به نام ای-اس-کوال توسعه دادند که کیفیت خدمات اصلی الکترونیک<sup>۱۲</sup> و کیفیت خدمات بازیابی الکترونیک<sup>۱۳</sup> داشت. کیفیت خدمات اصلی الکترونیک، شامل چهار بعد می‌شود: کارایی، اجرا، دسترسی به سیستم و حریم. همچنین، کیفیت خدمات بازیابی الکترونیک، شامل سه بعد می‌شود: پاسخگویی، جبران مالی و تماس. با وجود این، کیم<sup>۱۴</sup> و همکاران مقیاس‌های ای-اس-کوال و ای-رکز-کوال<sup>۱۵</sup> را با افزودن سه بعد حریم، اطلاعات و سبک گرافیکی و حذف بعد جبران مالی تعدیل کردند (النازی و همکاران<sup>۱۶</sup>، ۲۰۱۰).

### ج) روش‌شناسی پژوهش و تدوین مدل نهایی سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک

یکی از مناسب‌ترین متدولوژی‌هایی که در پارادایم سیستم‌های نرم در ارزیابی کیفیت خدمات دولت الکترونیک کارساز است، مدل‌سازی ساختاری تفسیری است. مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)<sup>۱۷</sup> که وارفیلد<sup>۱۸</sup> (۱۹۷۳) معرفی کرد و توسعه داد، یک فرایند یادگیری تعاملی است و در آن، مجموعه‌ای از عناصر متفاوت در قالب یک مدل نظام مند جامع، ساختاردهی می‌شود. این روش، گزینه مناسبی برای مقابله با موضوعات پیچیده، به خصوص در زمان بهره‌گیری از تفکر نظام مند و منطقی است. روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری، مدل‌های ذهنی مبهم و ضعیف را به مدل‌هایی شفاف و خوب تعریف شده تبدیل می‌کند که برای بسیاری از اهداف سودمند است. با استفاده از این رویکرد، روابط متغیرها را می‌توان شناسایی کرد و مدل ساختاری تفسیری از این عامل‌ها ارائه داد و در نهایت، متغیرها را براساس قدرت نفوذ و میزان وابستگی طبقه بندی کرد (آذر، خسروانی و جلالی، ۱۳۹۱: ۲۵۸)؛ بنابراین، ضرورت استفاده از این رویکرد در پژوهش پیش رو، ضرورت سازماندهی و معماری معیارهای موجود در حوزه سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک و غلبه بر پیچیدگی و فراوانی این معیارهاست.

جامعه آماری این پژوهش عبارت است از کلیه صاحب‌نظران، متخصصان و استادان و پژوهشگرانی که در حوزه فناوری اطلاعات، دولت الکترونیک، کیفیت و کیفیت خدمات، کار علمی یا عملی دارند، متخصصان عرصه سیاست‌گذاری در حوزه فناوری اطلاعات، مدیران و مجریان فناوری اطلاعات، دانشجویان دکتری حوزه مدیریت



تولید و عملیات. از میان جامعه آماری، نمونه‌ای ۱۱ نفره انتخاب و پرسش‌نامه در میان ایشان توزیع شد. نمونه از روش گلوله برفی انتخاب شد.

برای گردآوری اطلاعات کوشش شد کلیه متون موجود درباره کیفیت خدمات دولت الکترونیک بررسی و معیارهای این عرصه شناسایی شود. پس از شناسایی این معیارها، با تدوین سه پرسش‌نامه، پژوهش به سمت تکمیل پیش رفت. پرسش‌نامه اول برای شناسایی مهم‌ترین عوامل برای مدل‌سازی به روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری، پرسش‌نامه دوم برای معماری این عوامل به روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری و پرسش‌نامه سوم برای شناسایی میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل مذکور و استفاده از آنها برای به‌کارگیری در روش دیمتل تدوین و به ۱۱ نفر از خبرگان برای تکمیل داده شد.

برای تأیید روایی، پرسش‌نامه در اختیار سه تن از استادان حوزه کیفیت، حکمرانی و مدیریت صنعتی قرار داده شد و عنوان تعدادی از مفاهیم مطابق نظرهای اصلاحی ایشان بازبینی شد. پس از آن نیز برای تأیید پایایی بنا بر نظر کرسول<sup>۱۹</sup> (۲۰۰۳)، ضمن یادداشت‌برداری مفصل و دقیق، کدگذاری ناشناس به کمک کدگذاری، که جزء گروه پژوهش نیست، انجام شد (به نقل از ابراهیمی و عین‌علی، ۱۳۹۸).

برای اجرای تکنیک ISM، به دست آوردن روابط درونی و اولویت‌های عناصر در یک سیستم، فرایند ذیل باید طی شود (آذر، خسروانی و جلالی، ۱۳۹۱: ۲۵۹ و ۲۶۳).

#### ۱. تعیین متغیرهای استفاده‌شده در مدل

ISM با شناسایی متغیرهایی شروع می‌شود که به موضوع مدنظر مربوط است؛ به‌عنوان نمونه، در پژوهش حاضر، متغیرهای طراحی مدل سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک از مبانی نظری پژوهش‌های پیشین استخراج شد و به‌علت فراوانی زیاد و برای تعیین مهم‌ترین آنها در اختیار صاحب‌نظران قرار گرفت و آنها متغیرها را اولویت‌بندی کردند. این متغیرها در واقع، همان متغیرهایی است که از پرسش‌نامه بسته استخراج شد و در جدول شماره ۳ مشخص شده است:

جدول ۳- متغیرهای اصلی سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک

متغیر	پژوهشگر
زیرساخت‌های فنی	Snead and Wright, 2014
قابلیت ردیابی خدمات	حجتی امامی، ۱۳۸۶
کارایی	زاهدی و بی‌نیاز، ۱۳۸۷ به نقل از زیتامل، پاراسورامان و ماهوترا
جبران مالی خسارت واردشده به مشتریان	Alnazi, Kamil, Basri, 2010
اعتماد مشتریان	(Hien, 2014)
تضمین در ارائه خدمات مناسب و سریع	Alnazi, Kamil, Basri, 2010
قابلیت برقراری ارتباط با مشتری	Osman et.al, 2019 Losacono, Watson and Goodhue, 2000
کاربردی‌سازی/متناسب‌سازی	Chowdhary and Prakash, 2007
تنوع خدمات و سهولت استفاده از خدمات	Zeithaml, Parasuraman and Malhotra, 2001 Syed Faizan Hussain Zaidi, 2017
تعامل‌پذیری مشتری و تارنما	Zahran, et al, 2015 (زاهدی و بی‌نیاز به نقل از لویاکونو، واتسن و گودهو، ۲۰۰۰)
مدیریت شکایات و اعتراضات	Hans H. Bauer, Maik Hammerschmidt and Tomas Falk, 2005
دسترسی به خدمات	Osman et.al, 2019, Kašub.enè, Vanagas, 2007, سلاجقه و هنرآمور، ۱۳۹۱
پشتیبانی تراکنش	Syed Faizan Hussain Zaidi, 2017: 46

۲. به دست آوردن ماتریس ساختاری روابط درونی متغیرها (SSIM)

در این مرحله، متغیرهای مسئله به صورت دوه‌دو و زوجی بررسی می‌شود و پاسخ‌دهنده با استفاده از نمادهای ذیل، روابط متغیرها را تعیین می‌کند.

V: متغیر i به تحقق متغیر j کمک می‌کند؛ A: متغیر j به تحقق متغیر i کمک می‌کند؛ X: متغیر i و j هر دو به تحقق یکدیگر کمک می‌کنند؛ O: متغیر i و j با همدیگر ارتباط ندارند.

به این منظور، نخست پرسش‌نامه‌ای طراحی شد که محتوای آن، همان معیارهای مذکور در جدول شماره ۳ است؛ به این صورت که ۱۴ متغیر مشخص شده در سطر و ستون اول جدول پرسش‌نامه ذکر شد و از پاسخ‌دهنده خواسته شد که با توجه به نمادهای مذکور، نوع ارتباطات دوه‌دوی متغیرها را مشخص کند. از پرسش‌نامه‌های تحویل داده شده به خبرگان، ۷ نفر از استادان مدیریت، فناوری اطلاعات و دولت الکترونیک پاسخ دادند و نتیجه در جدول شماره ۴ نمایش داده شده است:

جدول ۴- ماتریس SSIM

متغیر	دسترسی به خدمات	زیرساخت‌های فنی	قابلیت ردیابی خدمات	تضمین در ارائه خدمات مناسب و سریع	مدیریت شکایات و اعتراضات	اعتماد مشتریان	تنوع خدمات و سهولت استفاده از خدمات	کاربردی سازی/متناسب سازی	درست انجام دادن خدمات در بار اول	کارایی	پشتیبانی تراکش	تعامل پذیری مشتری و تارنما	قابلیت برقراری ارتباط با مشتری	جبران مالی خسارت وارده به مشتریان
۱ دسترسی به خدمات	X	A	V	V	V	V	V	V	O	V	A	V	O	
۲ زیرساخت‌های فنی	V	X	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
۳ قابلیت ردیابی خدمات	A	A	X	V	X	V	V	O	V	V	V	V	V	
۴ تضمین در ارائه خدمات مناسب و سریع	A	A	A	X	V	A	A	A	V	V	A	V	V	
۵ مدیریت شکایات و اعتراضات	A	A	A	V	X	V	O	V	V	V	V	V	V	
۶ اعتماد مشتریان	A	A	A	A	A	A	O	A	A	A	A	A	A	
۷ تنوع خدمات و سهولت استفاده از خدمات	A	A	A	V	O	X	X	X	O	V	A	A	A	
۸ کاربردی سازی/متناسب سازی	A	A	A	V	A	V	V	X	V	V	A	V	V	
۹ درست انجام دادن خدمات در بار اول	O	A	O	A	V	X	A	O	V	A	A	O	A	
۱۰ کارایی	A	A	A	A	X	A	A	A	V	A	A	A	V	
۱۱ پشتیبانی تراکش	V	A	A	X	V	V	V	V	V	A	V	A	V	
۱۲ تعامل پذیری مشتری و تارنما	X	A	A	V	O	V	X	V	V	A	A	A	V	
۱۳ قابلیت برقراری ارتباط با مشتری	A	A	A	V	V	A	V	V	V	A	V	A	A	
۱۴ جبران مالی خسارت وارده به مشتریان	O	A	A	A	O	A	V	V	V	A	A	A	X	

در مرحله سوم، ماتریس دسترسی اولیه تدوین شد. در این مرحله، ماتریس خودتعاملی ساختاری به یک ماتریس دودویی تبدیل می‌شود. از این طریق، ماتریس دسترسی اولیه به دست می‌آید.



مرحله چهارم پس از تشکیل ماتریس اولیه آغاز می‌شود. در این مرحله با دخیل کردن انتقال‌پذیری در روابط متغیرها، ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می‌شود. انتقال‌پذیری روابط مفهومی بین متغیرها در مدل‌سازی ساختاری تفسیری، فرضی مبنایی است. انتقال‌پذیری نشان می‌دهد در صورتی که متغیر الف بر متغیر ب تأثیر داشته باشد و متغیر ب بر متغیر ث تأثیر بگذارد، الف بر ث نیز تأثیر می‌گذارد (علی‌اکبری و اکبری، ۱۳۹۶). در این گام، کلیه روابط ثانویه بین متغیرها بررسی می‌شود و ماتریس دسترسی نهایی به دست می‌آید. در این ماتریس، قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر متغیر نیز نشان داده شده است. قدرت نفوذ یک متغیر از جمع تعداد متغیرهای متأثر از آن و خود متغیر به دست می‌آید. میزان وابستگی یک متغیر نیز از جمع متغیرهایی که از آنها تأثیر می‌پذیرد و خود متغیر به دست می‌آید.

جدول ۶- ماتریس دسترسی نهایی

قدرت نفوذ	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	عوامل
۱۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱
۱۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۲
۱۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۳
۸	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۴
۱۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۵
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۶
۱۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۷
۹	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۸
۴	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۹
۴	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰
۱۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱۱
۱۲	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱۲
۷	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱۳
۳	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱۴
میزان وابستگی	۱۳	۹	۹	۵	۱۲	۱۱	۸	۱۲	۱۴	۶	۱۰	۵	۱	۷	

در گام بعدی یعنی گام پنجم، ماتریس دسترسی به سطوح مختلف دسته‌بندی می‌شود. پس از تعیین مجموعه‌های ورودی و خروجی، اشتراک این مجموعه‌ها برای هر یک از عوامل تعیین خواهد شد. از این طریق، مجموعه مشترک برای هر عامل به دست می‌آید. عواملی که مجموعه خروجی و مشترک آنها کاملاً یکسان باشد، در بالاترین سطح از سلسله‌مراتب مدل ساختاری تفسیری قرار می‌گیرد.

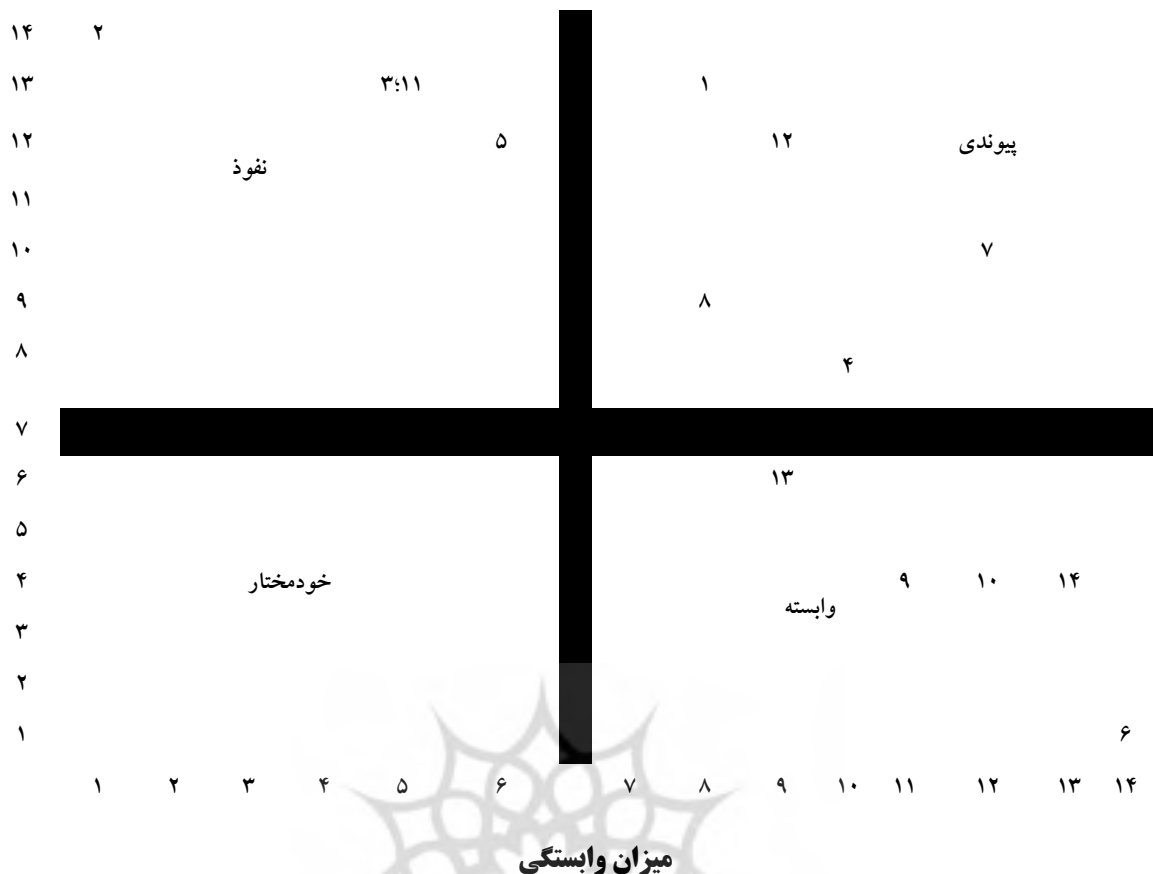
جدول ۷- بخش بندی سطوح ماتریس دسترسی

عامل	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مشترک	سطح
۱	۷۸.۹.۱۰.۱۱.۱۲.۱۳.۱۴..۱.۳.۴.۵	۱.۲.۴.۵.۷.۱۱.۱۲	۱.۴.۵.۷.۱۱.۱۲	۱۲
۲	۷۸.۹.۱۰.۱۱.۱۲.۱۳.۱۴..۱.۲.۳.۴.۵	۲	۲	۱۳
۳	۷۸.۹.۱۰.۱۱.۱۲.۱۳.۱۴..۱.۳.۴.۵	۱.۲.۳.۱۱.۱۲	۱.۳.۱۱.۱۲	۱۱
۴	۷.۹.۱۰.۱۲.۱۴..۱.۴	۱.۲.۳.۴.۵.۷.۸.۱۱.۱۲.۱۳	۱.۴.۷.۱۲	۵
۵	۷۸.۹.۱۰.۱۱.۱۲.۱۳.۱۴..۱.۴.۵	۱.۲.۳.۵.۱۱.۱۲	۱.۵.۱۱.۱۲	۱۰
۶	۶	۱.۲.۳.۴.۵.۶.۷.۸.۹.۱۰.۱۱.۱۲.۱۳.۱۴	۶	۱
۷	۷۸.۹.۱۰.۱۲.۱۳.۱۴..۱.۴.۵.۶.۷.۸.۹.۱۰.۱۱.۱۲.۱۳.۱۴	۱.۲.۳.۴.۵.۷.۸.۱۰.۱۱.۱۲.۱۳.۱۴	۱.۴.۷.۸.۱۰.۱۲.۱۳.۱۴	۸
۸	۷۸.۹.۱۰.۱۲.۱۳.۱۴..۴	۱.۲.۳.۵.۷.۸.۱۱.۱۲	۷.۸.۱۲	۷
۹	۹.۱۰.۱۴.	۱.۲.۳.۴.۵.۷.۸.۹.۱۱.۱۲.۱۳	۴	۹
۱۰	۷.۱۰.۱۴.	۱.۲.۳.۴.۵.۷.۸.۹.۱۰.۱۱.۱۲.۱۳	۷.۱۰	۳
۱۱	۷۸.۹.۱۰.۱۱.۱۲.۱۳.۱۴..۱.۳.۴.۵	۱.۲.۳.۵.۱۱	۱.۳.۵.۱۱	۱۱
۱۲	۷۸.۹.۱۰.۱۲.۱۳.۱۴..۱.۳.۴.۵	۱.۲.۳.۴.۵.۷.۸.۱۱.۱۲	۱.۳.۴.۵.۷.۸.۱۲	۹
۱۳	۷.۹.۱۰.۱۳.۱۴..۴	۱.۲.۳.۵.۷.۸.۱۱.۱۲.۱۳	۷.۱۳	۶
۱۴	۷.۱۴.	۱.۲.۳.۴.۵.۷.۸.۹.۱۰.۱۱.۱۲.۱۳.۱۴	۷.۱۴	۲

در گام ششم، با توجه به سطوح متغیرها و ماتریس دسترسی نهایی، مدلی اولیه رسم می‌شود و با حذف انتقال‌پذیری‌ها در مدل اولیه، مدل نهایی براساس مدل‌سازی ساختاری تفسیری به دست می‌آید.

گام هفتم، ترسیم نمودار MICMAC است. در این مرحله، متغیرها در چهار گروه طبقه‌بندی می‌شود. اولین گروه، شامل متغیرهای خودمختار (ناحیه ۱) است که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارد. این متغیرها تا حدودی از سایر متغیرها مجزا است و ارتباطات کمی دارد. دسته دوم، متغیرهای وابسته (ناحیه ۲) است که قدرت نفوذ ضعیف، اما وابستگی زیادی دارد. گروه سوم، متغیرهای پیوندی (ناحیه ۳) است که قدرت نفوذ و وابستگی زیادی دارد. در واقع، هر گونه عملی روی این متغیرها باعث تغییر سایر متغیر می‌شود؛ بنابراین، متغیرهایی که گروه چهارم متغیرهای مستقل (ناحیه ۴) را در برمی‌گیرد، قدرت نفوذ زیاد و وابستگی کمی دارد. متغیرهایی که قدرت نفوذ زیادی دارد، در اصطلاح، متغیرهای کلیدی نامیده می‌شود. واضح است که این متغیرها در یکی از دو گروه متغیرهای مستقل یا پیوندی جای می‌گیرد. با جمع کردن ورودی‌های «۱» در هر سطر و ستون، قدرت نفوذ و میزان وابستگی متغیرها به دست می‌آید. بر همین اساس، نمودار قدرت نفوذ-وابستگی تشکیل می‌شود. براساس این نمودار، متغیرهای دسترسی به خدمات، تعامل‌پذیری، تنوع خدمات و سهولت استفاده از خدمات، متناسب‌سازی و تضمین در ارائه خدمات، متغیرهای پیوندی است؛ یعنی تغییر در هر یک از آنها باعث تغییر سایر متغیرها می‌شود. متغیرهای زیرساخت‌های فنی، مدیریت شکایات و اعتراضات، قابلیت ردیابی خدمات و پشتیبانی تراکنش، جزء متغیرهای کلیدی در سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک است که تأثیر بسیار زیادی بر کیفیت این نوع از خدمات دارد و قدرت نفوذ زیاد و وابستگی کمی دارد. متغیرهای درست‌انجام‌دادن خدمات در بار اول، کارایی، قابلیت برقراری ارتباط با مشتری و جبران مالی، بیشترین تأثیرپذیری را نسبت به سایر متغیرها دارد و از منظر سیستمی، جزء عناصر اثرپذیر و وابسته است؛ به عبارت دیگر، برای ایجاد و ارتقای این متغیرها، عوامل بسیاری دخالت دارد و خود آنها کمتر زمینه‌ساز تغییر و تأثیر در ارتقای کیفیت خدمات دولت الکترونیک می‌شود.

قدرت نفوذ



شکل ۱- نمودار قدرت نفوذ و وابستگی

#### ۱.۱. تکنیک دیمتل

تکنیک دیمتل برای حل مشکلات پیچیده استفاده می‌شود و براساس تئوری گراف بنا نهاده شده است و به ما کمک می‌کند مسائل را به شکل بصری برنامه‌ریزی و حل کنیم؛ بنابراین، ممکن است عوامل مرتبط با مسئله را برای درک بهتر روابط بین متغیرها به گروه‌های علت و معلولی تقسیم کند. این متدولوژی، ارتباط متغیرها را تأیید و با ایجاد یک گراف جهت‌دار، به نشان دادن ارتباط بین متغیرها کمک می‌کند.

ویژگی مهم تکنیک دیمتل، کاربرد آن در زمینه تصمیم‌گیری چندمعیاره<sup>۲۰</sup> است که روابط متقابل متغیرها را ساختاردهی می‌کند. پس از شناسایی ارتباط متغیرها، نتایج دیمتل در فرایند تحلیل شبکه‌ای، جهت اندازه‌گیری وابستگی‌ها و بازخورد میان معیارهای مشخصی به کار گرفته می‌شود. هنگامی که رویکرد دیمتل به‌عنوان بخشی از مدل‌های ترکیبی تصمیم‌گیری<sup>۲۱</sup> استفاده می‌شود، نتایج آن روی تصمیم‌گیری نهایی تأثیرگذار است (آذر، خسروانی و جلالی، ۱۳۹۱: ۳۲۳-۳۲۴)؛ بنابراین، علت اصلی به‌کارگیری این تکنیک در پژوهش پیش رو، ضرورت تعیین میزان تأثیر و تأثرهای متغیرهای مدل سنجش بر یکدیگر است.



جدول ۹- ماتریس تصمیم‌گیری اولیه

	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۳۴/۰۰۰	۲/۰۰۰	۳/۳۳۳	۳/۰۰۰	۱/۳۳۳	۳/۳۳۳	۱/۳۳۳	۳/۳۳۳	۳/۳۳۳	۳/۰۰۰	۲/۶۶۷	۲/۳۳۳	۲/۳۳۳	۲/۶۶۷	۰/۰۰۰	۱
۳۹/۳۳۳	۲/۰۰۰	۳/۰۰۰	۲/۶۶۷	۳/۶۶۷	۳/۳۳۳	۲/۳۳۳	۲/۶۶۷	۳/۰۰۰	۳/۳۳۳	۳/۰۰۰	۲/۶۶۷	۳/۶۶۷	۰/۰۰۰	۴/۰۰۰	۲
۳۹/۶۶۷	۳/۳۳۳	۳/۳۳۳	۳/۳۳۳	۲/۶۶۷	۴/۰۰۰	۲/۰۰۰	۳/۳۳۳	۲/۳۳۳	۳/۳۳۳	۴/۰۰۰	۳/۶۶۷	۰/۰۰۰	۲/۶۶۷	۱/۶۶۷	۳
۳۲/۰۰۰	۳/۳۳۳	۲/۰۰۰	۳/۳۳۳	۲/۰۰۰	۲/۳۳۳	۳/۶۶۷	۲/۰۰۰	۲/۰۰۰	۳/۳۳۳	۲/۳۳۳	۰/۰۰۰	۲/۰۰۰	۲/۰۰۰	۱/۶۶۷	۴
۳۵/۶۶۷	۳/۶۶۷	۴/۰۰۰	۲/۶۶۷	۳/۰۰۰	۳/۶۶۷	۲/۶۶۷	۲/۶۶۷	۱/۶۶۷	۳/۳۳۳	۰/۰۰۰	۳/۳۳۳	۲/۶۶۷	۱/۳۳۳	۱/۰۰۰	۵
۳۲/۳۳۳	۲/۳۳۳	۲/۶۶۷	۲/۳۳۳	۲/۶۶۷	۲/۶۶۷	۲/۶۶۷	۲/۳۳۳	۲/۳۳۳	۰/۰۰۰	۲/۳۳۳	۲/۶۶۷	۲/۳۳۳	۲/۳۳۳	۲/۶۶۷	۶
۲۶/۰۰۰	۱/۳۳۳	۲/۰۰۰	۳/۶۶۷	۲/۰۰۰	۳/۳۳۳	۱/۳۳۳	۲/۳۳۳	۰/۰۰۰	۱/۳۳۳	۱/۳۳۳	۲/۳۳۳	۱/۶۶۷	۱/۳۳۳	۲/۰۰۰	۷
۳۰/۳۳۳	۲/۰۰۰	۳/۳۳۳	۲/۰۰۰	۲/۰۰۰	۳/۳۳۳	۲/۳۳۳	۰/۰۰۰	۳/۰۰۰	۲/۶۶۷	۲/۰۰۰	۲/۳۳۳	۱/۶۶۷	۲/۳۳۳	۱/۳۳۳	۸
۲۴/۶۶۷	۱/۳۳۳	۱/۶۶۷	۱/۶۶۷	۲/۰۰۰	۳/۳۳۳	۰/۰۰۰	۱/۳۳۳	۱/۶۶۷	۲/۳۳۳	۱/۶۶۷	۱/۶۶۷	۲/۳۳۳	۲/۰۰۰	۱/۶۶۷	۹
۲۴/۶۶۷	۲/۶۶۷	۲/۰۰۰	۲/۰۰۰	۲/۳۳۳	۰/۰۰۰	۱/۶۶۷	۲/۳۳۳	۲/۳۳۳	۳/۳۳۳	۲/۰۰۰	۲/۶۶۷	۲/۰۰۰	۲/۶۶۷	۱/۶۶۷	۱۰
۳۰/۳۳۳	۳/۶۶۷	۲/۳۳۳	۲/۶۶۷	۰/۰۰۰	۱/۶۶۷	۱/۳۳۳	۲/۶۶۷	۲/۳۳۳	۲/۳۳۳	۱/۶۶۷	۳/۰۰۰	۱/۶۶۷	۲/۳۳۳	۲/۶۶۷	۱۱
۳۴/۰۰۰	۳/۰۰۰	۳/۶۶۷	۰/۰۰۰	۲/۰۰۰	۲/۰۰۰	۲/۳۳۳	۳/۳۳۳	۳/۶۶۷	۳/۶۶۷	۲/۳۳۳	۲/۳۳۳	۲/۰۰۰	۲/۰۰۰	۱/۶۶۷	۱۲
۳۰/۰۰۰	۳/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۶۶۷	۲/۰۰۰	۲/۰۰۰	۲/۶۶۷	۲/۰۰۰	۲/۳۳۳	۳/۶۶۷	۱/۶۶۷	۳/۰۰۰	۲/۳۳۳	۲/۰۰۰	۱/۶۶۷	۱۳
۲۶/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱/۶۶۷	۱/۳۳۳	۲/۳۳۳	۳/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۳۳۳	۱/۳۳۳	۴/۰۰۰	۲/۶۶۷	۱/۳۳۳	۲/۳۳۳	۲/۰۰۰	۱/۶۶۷	۱۴
	۳۳/۶۶۷	۳۵/۰۰۰	۳۲/۳۳۳	۳۰/۰۰۰	۳۸/۰۰۰	۲۷/۳۳۳	۳۱/۶۶۷	۳۱/۳۳۳	۳۹/۶۶۷	۲۹/۶۶۷	۳/۳۳۳	۲۹/۰۰۰	۲۷/۶۶۷	۲۵/۳۳۳	

### گام دوم: ساخت ماتریس تصمیم‌گیری اولیه

این ماتریس از میانگین ساده نظرات پاسخ‌دهندگان در مرحله قبل استخراج می‌شود. ماتریس تصمیم‌گیری اولیه را  $A$  می‌نامیم و به صورت  $A = [a_{ij}]_{n \times n}$  نشان می‌دهیم که در آن،  $a_{ij} = \frac{1}{k} \sum_{k=1}^k P_{ij}$  است.

### گام سوم: محاسبه ماتریس اثر اولیه

ماتریس اثر اولیه  $D = [d_{ij}]_{n \times n}$  با نرمال‌کردن ماتریس تصمیم اولیه  $A$  به دست می‌آید. در این ماتریس، عناصر روی قطر اصلی، همگی برابر با صفر است. ماتریس  $D$ ، آثار اولیه یک عنصر اعم از اثرگذاری و اثرپذیری را نشان می‌دهد.

جدول ۱۰- محاسبه ماتریس اثر اولیه

	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۰/۰۵۰	۰/۰۸۳	۰/۰۷۵	۰/۰۳۳	۰/۰۸۳	۰/۰۳۳	۰/۰۸۳	۰/۰۸۳	۰/۰۷۵	۰/۰۶۷	۰/۰۵۸	۰/۰۵۸	۰/۰۶۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱
۰/۰۵۰	۰/۰۷۵	۰/۰۶۷	۰/۰۹۲	۰/۰۸۳	۰/۰۵۸	۰/۰۶۷	۰/۰۷۵	۰/۰۸۳	۰/۰۷۵	۰/۰۶۷	۰/۰۹۲	۰/۰۰۰	۰/۰۱۰	۰/۰۱۰	۲
۰/۰۸۳	۰/۰۸۳	۰/۰۸۳	۰/۰۶۷	۰/۱۰۰	۰/۰۵۰	۰/۰۸۳	۰/۰۵۸	۰/۰۸۳	۰/۱۰۰	۰/۰۹۲	۰/۰۰۰	۰/۰۶۷	۰/۰۴۲	۰/۰۴۲	۳
۰/۰۸۳	۰/۰۵۰	۰/۰۸۳	۰/۰۵۰	۰/۰۵۸	۰/۰۹۲	۰/۰۵۰	۰/۰۵۰	۰/۰۸۳	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰	۰/۰۵۰	۰/۰۵۰	۰/۰۴۲	۰/۰۴۲	۴
۰/۰۹۲	۰/۱۰۰	۰/۰۶۷	۰/۰۷۵	۰/۰۹۲	۰/۰۶۷	۰/۰۶۷	۰/۰۴۲	۰/۰۸۳	۰/۰۰۰	۰/۰۸۳	۰/۰۶۷	۰/۰۳۳	۰/۰۲۵	۰/۰۲۵	۵
۰/۰۵۸	۰/۰۶۷	۰/۰۵۸	۰/۰۶۷	۰/۰۶۷	۰/۰۶۷	۰/۰۵۸	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰	۰/۰۵۸	۰/۰۶۷	۰/۰۵۸	۰/۰۵۸	۰/۰۶۷	۰/۰۶۷	۶
۰/۰۳۳	۰/۰۵۰	۰/۰۹۲	۰/۰۵۰	۰/۰۸۳	۰/۰۳۳	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰	۰/۰۳۳	۰/۰۳۳	۰/۰۵۸	۰/۰۴۲	۰/۰۳۳	۰/۰۵۰	۰/۰۵۰	۷
۰/۰۵۰	۰/۰۸۳	۰/۰۵۰	۰/۰۵۰	۰/۰۸۳	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰	۰/۰۷۵	۰/۰۶۷	۰/۰۵۰	۰/۰۵۸	۰/۰۴۲	۰/۰۵۸	۰/۰۳۳	۰/۰۳۳	۸
۰/۰۳۳	۰/۰۴۲	۰/۰۴۲	۰/۰۵۰	۰/۰۸۳	۰/۰۰۰	۰/۰۳۳	۰/۰۴۲	۰/۰۵۸	۰/۰۴۲	۰/۰۴۲	۰/۰۴۲	۰/۰۵۸	۰/۰۵۰	۰/۰۴۲	۹
۰/۰۶۷	۰/۰۵۰	۰/۰۵۰	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰	۰/۰۴۲	۰/۰۵۸	۰/۰۵۸	۰/۰۸۳	۰/۰۵۰	۰/۰۶۷	۰/۰۵۰	۰/۰۶۷	۰/۰۴۲	۰/۰۴۲	۱۰
۰/۰۹۲	۰/۰۵۸	۰/۰۶۷	۰/۰۰۰	۰/۰۴۲	۰/۰۳۳	۰/۰۶۷	۰/۰۵۸	۰/۰۵۸	۰/۰۴۲	۰/۰۷۵	۰/۰۴۲	۰/۰۵۸	۰/۰۶۷	۰/۰۶۷	۱۱
۰/۰۷۵	۰/۰۹۲	۰/۰۰۰	۰/۰۵۰	۰/۰۵۰	۰/۰۵۸	۰/۰۸۳	۰/۰۹۲	۰/۰۹۲	۰/۰۵۸	۰/۰۵۸	۰/۰۵۰	۰/۰۵۰	۰/۰۴۲	۰/۰۴۲	۱۲
۰/۰۷۵	۰/۰۰۰	۰/۰۴۲	۰/۰۵۰	۰/۰۵۰	۰/۰۶۷	۰/۰۵۰	۰/۰۵۸	۰/۰۹۲	۰/۰۴۲	۰/۰۷۵	۰/۰۵۸	۰/۰۵۰	۰/۰۴۲	۰/۰۴۲	۱۳
۰/۰۰۰	۰/۰۴۲	۰/۰۳۳	۰/۰۵۸	۰/۰۷۵	۰/۰۲۵	۰/۰۳۳	۰/۰۳۳	۰/۱۰۰	۰/۰۶۷	۰/۰۳۳	۰/۰۵۸	۰/۰۵۰	۰/۰۴۲	۰/۰۴۲	۱۴



گام چهارم: استخراج ماتریس کامل اثر مستقیم و غیرمستقیم<sup>۲۵</sup>

اگر توان ماتریس اثر اولیه (D) افزایش یابد (برای مثال  $D^0, D^1, D^2, D^3, \dots$ )، آثار مستقیم مسئله کاهش پیدا می‌کند که این امر، راه‌حل‌های همگرا به ماتریس معکوس را تضمین می‌کند؛ بنابراین می‌توانیم مجموعه‌ای نامتناهی از آثار مستقیم و غیرمستقیم ایجاد کنیم.

ماتریس اثر کل، که T نامیده می‌شود، براساس رابطه ذیل به دست می‌آید:

$$T = D + D^2 + D^3 + \dots + D^m = D(I - D)^{-1}, m \rightarrow \infty$$

I ماتریس واحد است.

جدول ۱۱- ماتریس اثر کل

ماتریس روابط کل	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>	C <sub>10</sub>	C <sub>11</sub>	C <sub>12</sub>	C <sub>13</sub>	C <sub>14</sub>	R <sub>i</sub>
C <sub>1</sub>	۰/۲۲۹	۰/۳۱۵	۰/۳۱۵	۰/۳۵۶	۰/۳۲۵	۰/۴۱۱	۰/۳۶۲	۰/۳۶۳	۰/۲۸۴	۰/۳۹۷	۰/۳۰۲	۰/۳۶۱	۰/۳۸۶	۰/۳۵۱	۴/۷۵۷
C <sub>2</sub>	۰/۳۵۰	۰/۲۷۷	۰/۳۶۵	۰/۳۹۵	۰/۳۵۳	۰/۴۴۶	۰/۳۸۳	۰/۳۷۸	۰/۳۳۲	۰/۴۳۱	۰/۳۷۶	۰/۳۸۴	۰/۴۰۲	۰/۳۸۴	۵/۲۵۶
C <sub>3</sub>	۰/۲۹۹	۰/۳۴۷	۰/۲۹۰	۰/۴۲۴	۰/۳۸۲	۰/۴۵۵	۰/۳۷۲	۰/۳۹۸	۰/۳۳۲	۰/۴۵۲	۰/۳۶۷	۰/۴۰۴	۰/۴۱۶	۰/۴۲۳	۵/۳۶۱
C <sub>4</sub>	۰/۲۵۵	۰/۲۸۲	۰/۲۸۹	۰/۲۷۵	۰/۳۰۰	۰/۳۸۸	۰/۳۰۹	۰/۳۱۱	۰/۳۲۰	۰/۳۵۹	۰/۲۹۹	۰/۳۴۶	۰/۳۳۲	۰/۳۶۱	۴/۴۲۶
C <sub>5</sub>	۰/۲۶۱	۰/۲۹۲	۰/۳۳۰	۰/۳۸۷	۰/۲۶۸	۰/۴۳۱	۰/۳۲۹	۰/۳۵۴	۰/۳۲۳	۰/۴۱۳	۰/۳۴۹	۰/۳۵۹	۰/۴۰۸	۰/۴۰۲	۴/۹۰۶
C <sub>6</sub>	۰/۲۸۵	۰/۲۹۷	۰/۳۰۴	۰/۳۵۰	۰/۳۰۶	۰/۳۲۴	۰/۳۲۵	۰/۳۲۷	۰/۳۰۳	۰/۳۷۵	۰/۳۲۱	۰/۳۳۲	۰/۳۵۶	۰/۳۴۷	۴/۵۵۲
C <sub>7</sub>	۰/۲۲۷	۰/۲۳۰	۰/۲۴۱	۰/۲۸۹	۰/۲۳۶	۰/۲۹۸	۰/۲۲۰	۰/۲۷۸	۰/۲۲۸	۰/۳۳۲	۰/۲۵۷	۰/۳۱۳	۰/۲۸۸	۰/۲۷۰	۳/۷۰۷
C <sub>8</sub>	۰/۲۳۹	۰/۲۸۱	۰/۲۷۲	۰/۳۲۳	۰/۲۸۱	۰/۳۶۷	۰/۳۲۳	۰/۲۵۱	۰/۲۸۰	۰/۳۶۹	۰/۲۸۹	۰/۳۰۶	۰/۳۵۱	۰/۳۱۹	۴/۲۵۱
C <sub>9</sub>	۰/۲۱۳	۰/۲۳۷	۰/۲۴۹	۰/۲۶۵	۰/۲۳۶	۰/۳۰۹	۰/۲۵۰	۰/۲۴۵	۰/۱۸۵	۰/۳۲۲	۰/۲۵۰	۰/۲۵۶	۰/۲۶۸	۰/۲۶۰	۳/۵۴۵
C <sub>10</sub>	۰/۲۴۳	۰/۲۸۴	۰/۲۷۵	۰/۳۲۵	۰/۲۷۸	۰/۳۶۹	۰/۳۰۲	۰/۳۰۴	۰/۲۶۰	۰/۲۸۳	۰/۲۹۲	۰/۳۰۱	۰/۳۱۵	۰/۳۳۰	۴/۱۶۱
C <sub>11</sub>	۰/۲۷۲	۰/۲۸۲	۰/۲۷۳	۰/۳۳۹	۰/۲۷۶	۰/۳۶۲	۰/۳۱۰	۰/۳۱۸	۰/۲۵۸	۰/۳۳۳	۰/۲۴۰	۰/۳۲۳	۰/۳۳۱	۰/۳۶۰	۴/۲۷۷
C <sub>12</sub>	۰/۲۶۹	۰/۲۹۷	۰/۳۰۵	۰/۳۵۳	۰/۳۱۵	۰/۴۲۳	۰/۳۶۶	۰/۳۵۹	۰/۳۰۵	۰/۳۷۲	۰/۳۱۵	۰/۲۸۵	۰/۳۹۰	۰/۳۷۲	۴/۷۲۶
C <sub>13</sub>	۰/۲۴۶	۰/۲۷۱	۰/۲۸۶	۰/۳۳۶	۰/۲۷۳	۰/۳۸۸	۰/۳۰۴	۰/۲۹۸	۰/۲۸۶	۰/۳۳۷	۰/۲۸۷	۰/۲۹۶	۰/۲۶۸	۰/۳۴۰	۴/۲۱۶
C <sub>14</sub>	۰/۲۲۲	۰/۲۴۶	۰/۲۸۹	۰/۲۶۸	۰/۲۶۹	۰/۳۵۳	۰/۲۵۲	۰/۲۵۵	۰/۲۲۰	۰/۳۲۵	۰/۳۶۸	۰/۲۵۸	۰/۲۸۰	۰/۲۳۷	۳/۷۱۲
D <sub>j</sub>	۳/۶۱۰	۳/۹۳۸	۴/۰۵۳	۴/۶۸۵	۴/۰۹۸	۵/۳۲۴	۴/۴۰۷	۴/۴۳۹	۳/۹۱۶	۵/۱۰۰	۴/۲۱۲	۴/۵۲۴	۴/۷۹۱	۴/۷۵۶	

## گام پنجم: تعیین اثر آستانه و رسم نقشه اثر-ارتباط

با تعیین ارزش آستانه، باید ساختار ارتباطی بین عناصر را توضیح دهیم. براساس ماتریس T، هر عنصر  $i, j$  از ماتریس T اطلاعاتی را درباره چگونگی تأثیر عنصر i بر عنصر j بیان می‌کند. برای کاهش پیچیدگی نقشه اثر-ارتباط (IRM) تصمیم‌گیرندگان باید یک ارزش آستانه برای سطوح اثرگذاری تعیین کنند. بر این اساس، فقط عناصری که سطح تأثیر آنها در ماتریس T از ارزش آستانه بیشتر است، انتخاب و در IRM نمایش داده می‌شود.

در این ماتریس روی محور x،  $r_i + d_i$  و روی محور y،  $r_i - d_i$  قرار می‌گیرد. ارزش‌های  $r + d$  اهمیت هر عامل را نشان می‌دهد و هرچه عاملی، مقادیر بیشتری از این ارزش را به خود اختصاص دهد، از اهمیت بیشتری نیز برخوردار است.

جدول ۱۲- شدت تأثیرگذاری و تأثیرپذیری معیارها

معیار	نام معیار	$D_i + R_i$	$D_i - R_i$
معیار ۱	دسترسی به خدمات	۸/۳۶۷	۱/۱۴۷
معیار ۲	زیرساخت‌های فنی	۹/۱۹۶	۱/۳۱۸
معیار ۳	قابلیت ردیابی خدمات	۹/۴۱۴	۱/۳۰۸
معیار ۴	تضمین در ارائه خدمات مناسب و سریع	۹/۱۱۲	-۰/۲۶۰
معیار ۵	مدیریت شکایات و اعتراضات	۹/۰۰۳	۰/۸۰۹
معیار ۶	اعتماد مشتریان	۹/۸۷۶	۰/۷۷۲-
معیار ۷	تنوع خدمات و سهولت استفاده از خدمات	۸/۱۱۶	۰/۶۹۸-
معیار ۸	کاربردی‌سازی/ متناسب‌سازی	۸/۶۸۶	۰/۱۸۷-
معیار ۹	درست‌انجام‌دادن خدمات در بار اول	۷/۴۶۳	۰/۳۷۲-
معیار ۱۰	کارایی (سهولت و سرعت دسترسی در استفاده از تارنما)	۹/۲۵۹	۰/۹۳۷-
معیار ۱۱	پشتیبانی تراکنش	۸/۴۸۹	۰/۰۶۷
معیار ۱۲	تعامل‌پذیری <sup>۲۶</sup> مشتری و تارنما	۹/۲۵۰	۰/۲۰۰
معیار ۱۳	قابلیت برقراری ارتباط با مشتری <sup>۲۷</sup>	۹/۰۰۷	۰/۵۷۶-
معیار ۱۴	جبران مالی <sup>۲۸</sup> خسارت وارد شده به مشتریان	۸/۴۶۶	۱/۰۴۵-

## گام ششم: تحلیل

برای مشخص کردن ارتباط عوامل باید با توجه به فرضیه‌های این تکنیک به روش ذیل عمل کرد:

۱. اگر  $r_i - d_i < 0$  و  $r_i + d_i = M$  (عدد بزرگ است) باشد، گفته می‌شود که عنصر  $i$  مشکل اصلی مسئله است و باید حل شود.

۲. اگر  $r_i - d_i > 0$  و  $r_i + d_i = M$  (عدد بزرگ است) باشد، گفته می‌شود که عنصر  $i$  مشکل اصلی مسئله مدنظر را حل می‌کند و باید در اولویت قرار گیرد.

۳. اگر  $r_i - d_i < 0$  و  $r_i + d_i = \epsilon$  (عدد کوچک است) باشد، گفته می‌شود که عنصر  $i$  عنصری مستقل است که دیگر عناصر بر آن تأثیر می‌گذارد.

۴. اگر  $r_i - d_i > 0$  و  $r_i + d_i = \epsilon$  (عدد کوچک است) باشد، گفته می‌شود که عنصر  $i$  عنصری مستقل است که بر تعداد کمی از دیگر عناصر اثر می‌گذارد (آذر، خسروانی و جلالی، ۱۳۹۱: ۳۲۸-۳۲۳).

عوامل دسترسی به خدمات، زیرساخت‌های فنی، قابلیت ردیابی خدمات، مدیریت شکایات و اعتراضات، پشتیبانی تراکنش، تعامل‌پذیری مشتری و تارنما بر سایر عوامل تأثیر می‌گذارد و عوامل تضمین در ارائه خدمات مناسب و سریع، اعتماد مشتریان، تنوع خدمات و سهولت استفاده از خدمات، کاربردی‌سازی/متناسب‌سازی، درست‌انجام‌دادن خدمات در بار اول، کارایی (سهولت و سرعت دسترسی در استفاده از تارنما)، قابلیت برقراری ارتباط با مشتری و جبران مالی خسارت وارد شده به مشتریان از سایر عوامل تأثیر می‌پذیرد.

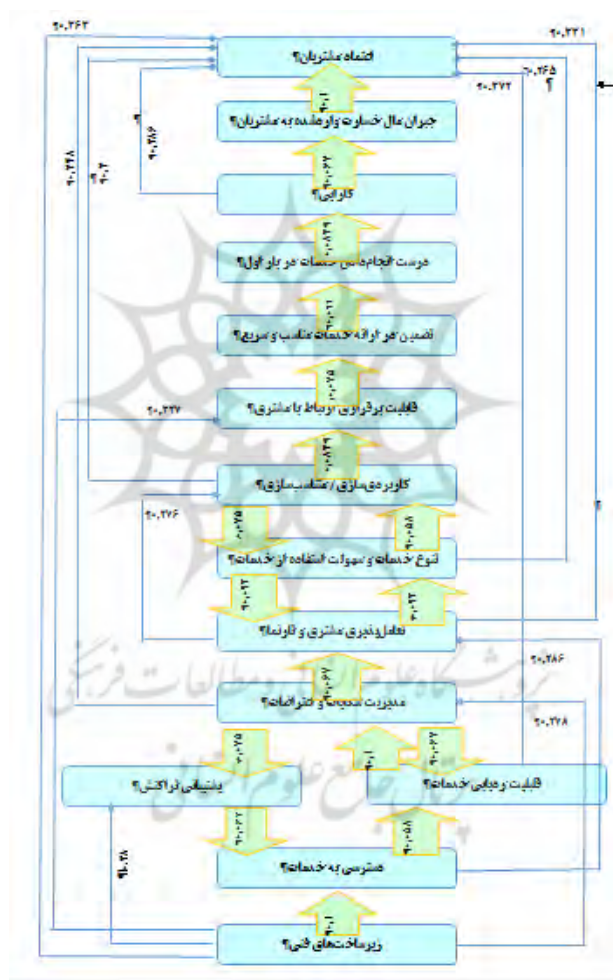
گام پنجم: برای درک بهتر اثر شاخص‌ها بر یکدیگر، نمودار IRM ترسیم می‌شود. به این منظور، مقدار حد آستانه مشخص می‌شود تا روابط با آثار کم را فیلتر کند؛ به بیان دیگر، فقط اثرهایی نمایش داده می‌شود که مقدار آنها در ماتریس T از حد آستانه بیشتر باشد. در این پژوهش، حد آستانه را ۰/۰۱ در نظر می‌گیریم.



شکل ۲- نمودار IRM

### یافته‌ها

پس از آنکه روابط متغیرها و میزان تأثیر و تأثرهای غیرمستقیم آنها بر یکدیگر مشخص شد، تدوین مدل نهایی، سنجش عملیاتی شد. مدل نهایی سنجش کیفیت خدمات از قرار ذیل است:



شکل ۳- مدل سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک

شکل شماره ۳، نشان‌دهنده مهم‌ترین شاخص‌هایی است که در ارتقای کیفیت خدمات دولت الکترونیک باید به آنها توجه شود؛ به عبارت دیگر، خدمات دولت الکترونیک برای رسیدن به بلوغ خود باید تأمین شاخص‌های مندرج در شکل شماره ۳ را به‌عنوان چارچوب حرکت به سمت تعالی انتخاب و براساس میزان تأثیرهایی که این شاخص‌ها بر یکدیگر دارد، به تخصیص منابع اقدام کند.

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش‌های زیادی دربارهٔ دولت الکترونیک انجام شده است؛ اما به میزان زیادی نیز از این پژوهش‌ها در بخش ارزیابی کیفیت خدمات دولت الکترونیک کاسته شده است؛ در واقع، این موضوع در پژوهش‌های خارجی به میزان اندکی به چشم می‌خورد؛ اما در حوزه پژوهش‌های داخلی، فراوانی پژوهش‌های کیفیت خدمات دولت الکترونیک بسیار اندک است؛ بنابراین، شناسایی مقیاسی که کیفیت خدمات الکترونیکی را بسنجد، گامی اساسی در پژوهش‌های داخلی محسوب می‌شود. در این پژوهش، مدلی ارائه شد که اول اینکه، ابعاد حیاتی کیفیت خدمات دولت الکترونیک را شناسایی کند و دوم اینکه، ارتباط این عناصر را با یکدیگر، کشف و در نهایت، اوزان تأثیرپذیری و تأثیرگذاری آنها برای سنجش کیفیت خدمات الکترونیکی به دست آورد؛ مراحل که در هیچ پژوهش مرتبطی مشاهده نشد؛ بنابراین، مقایسهٔ دستاوردهای حاصل از این پژوهش با پژوهش‌های مشابه نشان می‌دهد در عموم پژوهش‌های حوزه دولت الکترونیک، معیارهایی برای ارتقای کیفیت آنها ذکر شده است؛ اما به سازوکار ارتباط این معیارها و میزان کمی تأثیر این معیارها بر یکدیگر چندان توجه نشده است. هانس و همکاران (۲۰۰۵) دربارهٔ ارزیابی کیفیت بانکداری الکترونیکی به ۱۸ عامل کیفیت دست پیدا کردند. هین (۲۰۱۴) علاوه بر بیان کردن معیارهای مؤثر در کیفیت دولت الکترونیک، آنها را در سه دسته کیفیت اطلاعات، کیفیت سازمانی و کیفیت خدمات طبقه بندی کرد. النازی، کامل و بسری، ابزاری برای سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک پیشنهاد دادند که مشتمل بر پنج معیار مطرح‌شده در مقیاس سروکوال به همراه دو معیار اطلاعات و سهولت به‌کارگیری می‌شود. این پژوهش‌ها در احصای معیارهای مدل پژوهش حاضر، کمک زیادی کرد؛ اما عنصری که استخراج شد، تعدادی معیار آشفته و نامنظم است و یا در برخی موارد با وجود دسته‌بندی معیارها، میزان تأثیر و تأثرهای آنها بر یکدیگر شفاف نشده است؛ در حالی که این عناصر باید ترتیبی منطقی داشته باشند و اولویت‌های مدیریتی در کیفیت خدمات را مشخص کنند. معماری معیارها باید به‌گونه‌ای باشد که نشان‌دهندهٔ تأثیرها و تأثیرپذیری‌ها باشد. بیان این موضوع که کدام عنصر بر عنصر دیگر تأثیر می‌گذارد و کدام یک از دیگری تأثیر می‌پذیرد، اهمیت فراوانی دارد.

در نهایت، در این پژوهش، پس از معماری معیارهای مؤثر در سنجش کیفیت خدمات دولت الکترونیک، میزان تأثیر و تأثرهای معیارها بر یکدیگر کشف و در قالب مدل سنجش کیفیت خدمات الکترونیک ارائه شد. ضرابی که در مدل مشهود است، ضرایب تأثیر مستقیم و ضرایب تأثیر غیرمستقیم معیارها بر یکدیگر است.

ضرایب تأثیر مستقیم در واقع، همان اعداد موجود در ماتریس اثر اولیه است؛ اما ضرایب تأثیر غیرمستقیم از تفریق ماتریس اثر کل و ماتریس اثر اولیه به دست می‌آید. این ضرایب به مدیر در تنظیم اولویت‌های کاری خود براساس معیارهای اصلی ارتقای کیفیت خدمات الکترونیک یاری می‌رساند. همچنین، این ضرایب به مدیر در انتخاب معیارهای مناسب برای رشد و بهبود معیار الف کمک می‌کند؛ بنابراین، مدل به‌علت تأثیر زیاد زیرساخت‌های فنی بر دسترسی خدمات، قابلیت ردیابی خدمات بر مدیریت شکایات و اعتراضات و جبران مالی خسارت‌های واردشده بر مشتریان به اعتماد مشتریان به‌طور مستقیم، مسئولان دولت الکترونیک باید توجه زیادی را به سه مؤلفهٔ زیرساخت‌های فنی، قابلیت ردیابی خدمات و جبران مالی خسارت‌های واردشده به مشتریان داشته باشند. همچنین، متولیان دولت الکترونیک در کشور برای جلب اعتماد مشتریان، که یکی از مهم‌ترین مأموریت‌ها و رسالت‌های هر نهاد دولتی است، باید ابتدا روی معیار قابلیت ردیابی خدمات، سپس زیرساخت‌های فنی و پس از آن، مدیریت

شکایات و اعتراضات سرمایه‌گذاری کنند؛ زیرا این سه معیار، تأثیر فراوان اما غیرمستقیمی بر افزایش یا کاهش اعتماد مشتریان دارد؛ به عبارت دیگر، اول اینکه، ارتقای سطح زیرساخت‌های فنی، به‌روزرسانی آنها، استفاده از سیستم‌های کارآمد برای پشتیبانی از فضای مجازی، به‌کارگیری سخت‌افزارهای مفید برای افزایش سهولت به‌کارگیری از تارنماها در معیارهای حیاتی مدل از جمله دسترسی به خدمات و اعتماد مشتریان، تأثیر بسزایی دارد.

دوم اینکه، برای افزایش آگاهی مشتریان از خدمات ارائه‌شده و افزایش آسودگی خاطر آنها، توجه به قابلیت ردیابی خدمات کارگشاست. وقتی مشتری، خدمتی را می‌گیرد تا زمانی که آن خدمت به دست مصرف‌کننده نهایی خود می‌رسد، مشتری با استفاده از سیستم ردیابی خدمات از زمان و مکان خدمت هدف آگاهی پیدا می‌کند. با این کار، از یک‌سو، آسودگی خاطر مشتری افزایش می‌یابد و از سوی دیگر، در صورتی که خدمت به شکل کامل انجام نشود، دفتر خدمت‌دهنده موظف است برای تکمیل آن خدمت و جبران خسارت مشتری اقدام کند.

هنگامی که معیار قابلیت ردیابی خدمات ارتقا پیدا کرد، به‌علت تأثیر زیادی که بر مدیریت شکایات و اعتراضات دارد، خودبه‌خود، عامل مدیریت شکایات و اعتراضات بیشتر مدنظر قرار می‌گیرد و در نتیجه، موجب رسیدگی بیشتر به اعتراضات مشتریان می‌شود.

در مطالعه پیش رو، ضمن تمرکز بر دولت الکترونیک و خدماتی که با استفاده از آن ارائه می‌شود، عواملی که بیشترین تأثیر را در افزایش کارایی و اثربخشی خدمات دولت الکترونیک دارند، بررسی و برای بهره‌گیری از آنها چارچوبی مفید طراحی شد؛ به عبارت دیگر، تداوم حضور خدمات الکترونیکی نیازمند توجه به کیفیت آن خدمات است. کیفیت خدمات دولت الکترونیک، جزء جدایی‌ناپذیر پیاده‌سازی موفق دولت الکترونیک است که اگر از نظر دور بماند، شکست دولت الکترونیک نزدیک خواهد بود.

این پژوهش نیز مانند بسیاری از پژوهش‌ها، محدودیت‌هایی بسیاری دارد که مهم‌ترین آنها، محدودیت در تعمیم‌پذیری نتایج پژوهش است؛ زیرا در این پژوهش به‌علت موضوع مدنظر و رشته تخصصی پژوهشگر، ابعاد و جوانب فرهنگی برخی از مفاهیم واردشده از سایر کشورها به کشور ما بررسی نشد. امید است که صاحب‌نظران در این حوزه با بررسی آثار فرهنگی، از موضوع و نتایج این پژوهش، استفاده‌های بیجا و مؤثری کنند. درانتها، برخی پیشنهادها برای پژوهش‌های بعدی مطرح می‌شود:

طراحی سازوکارهایی برای رصد پیشرفت‌های حوزه فناوری و دولت الکترونیک برای به‌روزرسانی کردن مدل ارائه‌شده در این پژوهش، راهکاری است که از یک‌سو به زنده‌ماندن مدل و از سوی دیگر، جلوگیری از موازی‌کاری منجر می‌شود.

شناسایی شکاف بین مدل نظری تدوین‌شده با حوزه عمل و کاربرد، پژوهشی مستقل را رقم می‌زند که البته پیاده‌سازی مدل در عالم واقع، کمک بسیاری می‌کند.

## References

- Alanezi, M.A., Kamil, A., and Basri, Sh. (2010). "A proposed instrument dimensions for measuring e-government service quality", *International Journal of u- and e- Service, Science and Technology*, 3(4): 1-18.
- Aliakbari, E., and Akbari, M. (2017). "Interpretive Structural Modeling of effective factors on Tehran's metropolitan viability", *Space Preparation and planning*, 21(1): 1-31. (in Persian).
- Azar, A., and Rezaei Pandari, A. (2019). *Advanced Operation Research*, Tehran : Negah Danesh. (in Persian).
- Azar, A., Khosravani, F., and Jalali, R. (2013). *Software Research: Problem Structuring Approaches*, Tehran: Industrial Management Institute. (in Persian).
- Batani, E., and Yazdanshenas, M. (2006). "A look at the process of e-government formation and the challenges it faces", *Islamic Law*, 3(9): 59-94. (in Persian).
- Beikzad, J., and Molavi, Z. (2010). "Quality of E-Services and Customers Satisfaction", *Economic and Bank*, 104(4): 39-43. (in Persian).
- Chowdhary, N., and Prakash, M. (2007). "Prioritizing service quality dimensions", *Managing Service Quality: An International Journal*, 17(5): 493-509.
- Davidson, R., and Cooper, J. (2005). "Determining the Existence of Electronic Service Quality Gaps in the Australian Wine Industry", *School of Commerce, Research Paper Series*, 18th Bled eConference eIntegration in Action Bled, Slovenia, June 6 - 8, 2005.
- Ebrahimi, S.A., and Eynali, M. (2019). "Developing a Framework to Explain the Public Policies Capture Using Thematic Analysis and Interpretive Structural Modeling (ISM)", *Journal of Public Administration*, 11(3): 403-430. (in Persian).
- Freed, L. (2005). The American customer satisfaction index: E-government satisfaction index. [media.centerdigitalgov.com/GTEN/americanindex.pdf](http://media.centerdigitalgov.com/GTEN/americanindex.pdf). Accessed:<http://media.centerdigitalgov.com>.
- Hans, H.B., Hammerschmidt, M. and Falk, T. (2005). "Measuring the quality of e-banking portals", *International Journal of Bank Marketing*, 23(2):153-175.
- Hien, N. (2014). "A Study on Evaluation of E-Government Service Quality, World Academy of Science", *Engineering and Technology International Journal of Social, Management, Economics and Business Engineering*, 8(1): 16-19.
- Hojjati Emami, Kh. (2009). "Overview of Research Plan for Macro Strategic Document for Quality Improvement in Iranian Post Industry Services: Quality of Post Services Increases During Fourth Development Plan", *Program Weekly*, 5(217): 18-23. (in Persian).
- Juliantari, P., Divayana, D.G.H., and Dantes, G.R. (2019). "Analysis of E-Government Governance in Bangli District's Government Using the COBIT 5 Framework, Advances in Social Science", *Education and Humanities Research*, 3rd International Conference on Innovative Research Across Disciplines, 394: 347-353.
- Kar, A.K., Sinha, SH., and Gupta, M.P. (2018). *Digital India; Reflections and Practice*, New Delhi, Springer press.
- Kasubienè, L., and Vanagas, P. (2007). "Assumptions of E-government Services Quality Evaluation", *Engineering Economics*. 5(55): 68-74.
- Kunstelj, M., Jukic, T., and Vintar, M. (2009). "How to fully exploit the results of e-government user surveys: the case of Slovenia", *International Review of Administrative Sciences*, 75(1): 117-149.
- Ladhari, R. (2008). "Alternative measures of service quality: A review", *Managing Service Quality*, 18(1): 65-86.
- Lee, Ch.P., Chang, K., and Berry, F.S. (2011). "Testing the Development and Diffusion of E-Government and E-Democracy: A Global Perspective", *Public Administration Review*, 71(3): 444-454.
- Loiacono, E.T., Watson, R.T., and Goodhue, D.I. (2007). "WebQual, An Instrument for Consumer Evaluation of Web Sites", *International Journal of Electronic Commerce*, 11(3): 51-87.
- Mirghafouri, S., Morovati, H., sharifabadi, A., Boroumandzad, Y., and Zamani, F. (2017). "Analysis of effective factors on delivering service in E-Gov; Case Studu: Yazd University E-Services", *Production and Operations Management*, 2(13): 117-136. (In Persian).

- Osman, I.H., Anouze, A.I., Irani, Z., Lee, H., Medeni, T.D., and Weerakkody, V. (2019). "A cognitive analytics management framework for the transformation of electronic government services from users' perspective to create sustainable shared values", *European Journal of Operational Research*, 278(2): 514-532.
- Parasuraman, A.P., Zeithaml, V. and Berry, L. (1988). "SERVQUAL: A multiple- Item Scale for measuring consumer perceptions of service quality". *Journal of retailing*, 64(1): 12-40.
- Salageghe, S., and Honaramouz, S. (2011). "E-government from theory to practice", *Rahbord Tosee*, 29: 248-267. (in Persian).
- Setoude Arani, H., Ghaffari, N., and Hasanzade, N. (2016). "The Impact of E-Government Quality of Service Components on Citizens' Public Trust", *Journal of Management and Accounting Studies*, 1(1): 207-237. (in Persian).
- Snead, J.T., and Wright, E. (2014). "E-government research in the United States", *Government Information Quarterly*, 31: 129-136.
- Zaidi, S.F.H. (2017). *E-government services effectiveness evaluation framework (E-GEEF): A case study of Indian e-tax service*, London: Metropolitan University.
- Yaghoubi, E. (2017). "Good Governance and Health Promoting of Administrative System; Explaining the Role of Electronic Government", *Public Administration Researches*, 10 (37): 203-222. (in Persian).
- Yang, Ch.Gh. (2003). "Establishment and applications of the integrated model of service quality measurement", *Managing Service Quality*, 13(4): 310-324.
- Zahedi, SH., and Biniarz, J. (2008). "Measurement of E-services Quality in Raja Train Company", *Information Technology Management*, 1(1): 65-82. (in Persian).
- Zahran, D., Al-Nuaim, H., Rutter, M., and Benyon, D. (2015). "A Critical Analysis of e-Government Evaluation Models at National and Local Municipal Levels", *The Electronic Journal of E-Government*, 13(1): 28-42.
- Zeithaml V.A., Parasuraman, A., and Malhotra, A. (2000). "E-service quality: definition, dimensions and conceptual model". Britain: Marketing Science Institute, Cambridge.
- Zeithaml, V.A., and Parasuraman, A. (2008). *Service quality (review and critique of Servqual model and presentation of new models)*, Translated by Heydarzadeh, Kambiz., and Hajiha, Ali, Tehran: Kasakavosh. (in Persian).
- Webb, H.W., and Webb, L.A. (2004). "SiteQual: An Integrated Measure of Website Quality", *The Journal of Enterprise Information Management*, 17(6): 430-440.

<sup>1</sup> Lee, Chang and Berry

<sup>2</sup> Juliantari, Dantes, Divayana

<sup>3</sup> Kunstelj, Jukik and Vintar

<sup>4</sup> kar, Sinha, Gupta

<sup>5</sup> Osman et.al

<sup>6</sup> Kašubienė and Vanagas

<sup>7</sup> Hien

<sup>8</sup> Zeithaml, Parasuraman, and Malhotra

<sup>9</sup> Ladhari

<sup>10</sup> Yang

<sup>11</sup> Malhotra

<sup>12</sup> E-core

<sup>13</sup> E-recovery

<sup>14</sup> Kim

<sup>15</sup> E-Recs-Qual

<sup>16</sup> Alnazi, Kamil, Basri

<sup>17</sup> Interpretive Structural Modeling (ISM)

<sup>18</sup> Warfield, J. N.

<sup>19</sup> Creswell

<sup>20</sup> Multi Criteria Decision Making (MCDM)

<sup>21</sup> Hybrid MCDM

<sup>22</sup> Interactivity

<sup>23</sup> contact

<sup>24</sup> Compensation

<sup>25</sup> Full Direct/Indirect Influence Matrix

<sup>26</sup> Interactivity

<sup>27</sup> contact

<sup>28</sup> Compensation