



Designing a Maturity Assessment Model for Governmental E-Procurement Systems Based on Key Performance Indicators

Faeze Zare Mirak Abad 

Ph.D. Candidate, Department of Information Technology Management, Faculty of Industrial Management and Technology, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran.
E-mail: faeezare@ut.ac.ir

Iman Raeesi Vanani 

Associate Prof., Department of Industrial Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: imanraeesi@atu.ac.ir

Saeed Rouhani 

Associate Prof., Department of Information Technology Management, Faculty of Industrial Management and Technology, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran.
E-mail: srouhani@ut.ac.ir

Babak Sohrabi * 

*Corresponding Author, Prof., Department of Information Technology Management, Faculty of Industrial Management and Technology, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: bsohrabi@ut.ac.ir

Abstract

Objective

This research aims to design and introduce key performance indicators (KPIs) for a comprehensive maturity model tailored to the objectives of e-government, based on the performance of its stakeholders.

Methods

This applied research employs a mixed-methods approach. The initial design of the maturity model utilized an innovative methodology to ensure both robustness and applicability by combining qualitative and quantitative analysis techniques. To identify the preliminary

Citation: Zare Mirak Abad, Faeze; Raeesi Vanani, Iman; Rouhani, Saeed & Sohrabi, Babak (2025). Designing a Maturity Assessment Model for Governmental E-Procurement Systems Based on Key Performance Indicators. *Journal of Public Administration*, 17(2), 408-429. (in Persian)



indicators for the maturity model, a qualitative content analysis was conducted on relevant academic articles. Subsequently, qualitative interviews were carried out with 25 key system managers and users to strengthen and validate the indicators. Based on these inputs, the initial model was developed. To evaluate the model, a structured questionnaire was distributed to all users, yielding responses from 2,425 system users. In the first part of the questionnaire, respondents rated the selected initial indicators using a Likert scale. Additionally, open-ended questions about desired indicators generated a total of 800 responses, which were qualitatively analyzed to update and confirm the final model. The use of a mixed-methods approach provided a comprehensive understanding of both qualitative and quantitative data, ensuring a well-rounded and reliable evaluation.

Results

The final maturity model consists of four levels: Initial, Electronic Transactions, Integrated Transactions, and Optimized. At each level, specific indicators have been identified to assess system performance corresponding to that stage:

- **Initial Level:** At this stage, systems are in the early phases of implementation, focusing on basic technical capabilities such as accessibility and usability. Primary business criteria, including user registration numbers and transaction volume per system, serve as evaluation metrics.
- **Electronic Transactions Level:** At this stage, systems are capable of systematically managing electronic transactions. Key indicators include the number of simultaneous transactions, transparency in request specifications, and the timely processing of payments.
- **Integrated Transactions Level:** This level reflects comprehensive integration of procurement processes and information flows. Indicators include process documentation, support for local suppliers, and transparency toward stakeholders.
- **Optimized Level:** At the highest level, systems operate at maximum efficiency and incorporate advanced criteria such as environmental sustainability, data sharing, and protection of personal information. Social and environmental considerations are emphasized, including the reduction of administrative resource consumption and compliance with environmental standards.

Conclusion

This research presents a maturity model in which indicators at each level can be used to evaluate stakeholder performance. Stakeholders demonstrating strong performance at each stage, and successfully institutionalizing the level-specific indicators into their operations, are better positioned to meet the criteria for higher levels. In the early stages, technical and economic indicators are more prominent. As stakeholder performance improves and lower-level indicators become institutionalized, social and environmental indicators gain greater relevance, ultimately supporting and advancing the goals of sustainable development.

Keywords: EGovernment, E-procurement, Government transparency, Maturity model, Supply chain management.



طراحی مدل ارزیابی بلوغ سامانه تدارکات الکترونیک دولتی بر مبنای شاخص‌های کلیدی عملکرد

فائزه زارع میرک آباد

دانشجوی دکتری، گروه کسب‌وکار هوشمند، دانشکده مدیریت صنعتی و فناوری، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
رایانامه: faezezare@ut.ac.ir

ایمان رئیسی وانانی

دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: imanraeesi@atu.ac.ir

سعید روحانی

دانشیار، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت صنعتی و فناوری، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: srouhani@ut.ac.ir

بابک سهرابی یورتچی*

* نویسنده مسئول، استاد، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت صنعتی و فناوری، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: bsohrabi@ut.ac.ir

چکیده

هدف: این پژوهش به دنبال طراحی و معرفی شاخص‌های کلیدی عملکرد ارکان یک مدل بلوغ جامع، متناسب با اهداف دولت الکترونیک بر مبنای عملکرد کنشگران آن است.

روش: این پژوهش کاربردی محسوب می‌شود و با رویکرد ترکیبی اجرا شده است. در طراحی مدل بلوغ اولیه با هدف اطمینان از قدرت و کاربرد آن، از رویکرد ترکیبی بکر استفاده شده است. در این رویکرد، روش‌های تحلیل کیفی و کمی به صورت ترکیبی استفاده شده‌اند. به منظور شناسایی شاخص‌های اولیه مدل بلوغ، از تحلیل کیفی محتوای مقاله‌های علمی مرتبط بهره گرفته شد. برای تقویت و تأیید شاخص‌های مدل با ۲۵ مدیر و کاربر کلیدی سامانه مصاحبه کیفی انجام و پس از آن مدل اولیه طراحی شد. به منظور ارزیابی مدل به دست آمده، پرسش‌نامه‌ای ساختاریافته به کلیه کاربران ارسال شد و ۲۴۲۵ کاربر سامانه به آن پاسخ دادند. در بخش اول این پرسش‌نامه با

استناد: زارع میرک آباد، فائزه؛ رئیسی وانانی، ایمان؛ روحانی، سعید و سهرابی یورتچی، بابک (۱۴۰۴). طراحی مدل ارزیابی بلوغ سامانه تدارکات الکترونیک دولتی بر مبنای شاخص‌های کلیدی عملکرد. مدیریت دولتی، ۱۷(۲)، ۴۰۸-۴۲۹.

استفاده از مقیاس لیکرت و رتبه‌بندی شاخص‌های انتخاب شده توسط پاسخ‌دهندگان، شاخص‌های اولیه منتخب رتبه‌بندی شدند. در سؤال‌های باز در خصوص شاخص‌های مدنظر پاسخ‌دهندگان، در مجموع ۸۰۰ پاسخ دریافت شد و با استفاده از تحلیل کیفی این پاسخ‌ها، مدل نهایی به‌روزرسانی و تأیید شد.

یافته‌ها: مدل بلوغ نهایی به‌دست آمده، چهار سطح را شامل می‌شود: ۱. اولیه؛ ۲. معاملات الکترونیک؛ ۳. یکپارچگی معاملات؛ ۴. بهینه‌سازی شده. در هر سطح شاخص‌هایی شناسایی شده که به‌واسطه آن‌ها، امکان ارزیابی عملکرد سامانه‌ها در آن سطح میسر می‌شود. این شاخص‌ها به تفکیک هر سطح به شرح ذیل هستند:

۱. سطح اولیه: سامانه‌ها در مراحل ابتدایی پیاده‌سازی قرار دارند و بر قابلیت‌های فنی پایه، مانند دسترسی‌پذیری و قابلیت استفاده متمرکزند. علاوه بر آن، معیارهای کسب‌وکار اولیه همچون ثبت‌نام کاربران و تعداد معاملات در هر سامانه، جزء ملاک‌های ارزیابی این سطح به‌شمار می‌روند.
۲. سطح معاملات الکترونیکی: در این سطح، در سامانه‌ها تراکنش‌های الکترونیکی منظم و سیستماتیک مدیریت می‌شود. شاخص‌های کلیدی در این سطح، تعداد تراکنش‌های هم‌زمان، شفافیت در مشخصات درخواست‌ها و پردازش به‌موقع پرداخت‌ها است.
۳. سطح یکپارچگی معاملات: در این سطح فرایندهای تدارکاتی و جریان‌های اطلاعاتی با یکدیگر به‌صورت جامع یکپارچه می‌شوند. شاخص‌های این سطح مستندسازی فرایندها، حمایت از تأمین‌کنندگان داخلی و شفافیت برای ذی‌نفعان است.
۴. سطح بهینه‌سازی شده: سامانه‌ها در این سطح به حداکثر کارایی دست می‌یابند و معیارهای پیشرفته‌ای مانند پایداری زیست‌محیطی، اشتراک داده‌ها و حفاظت از اطلاعات شخصی را شامل می‌شوند. ملاحظات اجتماعی و زیست‌محیطی مانند کاهش مصرف منابع اداری و رعایت استانداردهای زیست‌محیطی نیز مورد تأکید قرار می‌گیرند.

نتیجه‌گیری: در این پژوهش یک مدل بلوغ شناسایی شد که بر مبنای آن، در هر سطح شاخص‌های شناسایی شده به‌ازای هر کنشگر قابل ارزیابی خواهد بود. کنشگران سامانه با عملکرد بهتر در هر مرحله و نهادینه ساختن شاخص‌های سطح در عملکردشان، امکان ارزیابی شاخص‌های سطح‌های بالاتر را فراهم می‌سازند و بر این اساس، به سطوح بالاتر صعود می‌کنند. در سطوح ابتدایی شاخص‌های فنی و اقتصادی، حضور پُررنگ‌تری دارند و با بهبود عملکرد کنشگران و نهادینه‌شدن شاخص‌های سطوح ابتدایی، در سطوح بالاتر شاخص‌های اجتماعی و زیست‌محیطی پُررنگ‌تر خواهند شد.

کلیدواژه‌ها: مدل بلوغ، دولت الکترونیک، شفافیت دولت، تدارکات الکترونیک، مدیریت زنجیره تأمین.

مقدمه

سامانه تدارکات الکترونیک، سامانه‌ای است که دستگاه‌های مشمول قانون برگزاری مناقصات و دیگر معامله‌کنندگان بخش عمومی، از جمله دستگاه‌هایی که مشمول قانون بر آنان مستلزم ذکر یا تصریح نام است و کلیه مؤسسه‌های دولتی یا عمومی غیردولتی، باید مطابق برنامه زمان‌بندی مورد تأیید هیئت وزیران در این سامانه ثبت‌نام کنند و با امضای الکترونیکی معتبر و رعایت مقررات مربوط، تمامی مراحل معاملات خود مانند درخواست، استعلام، فراخوان، توزیع و دریافت اسناد، گشایش الکترونیکی پاکت‌ها یا پیشنهاده‌ها، انعقاد قرارداد و دادوستد وجوه و تضمین‌ها و نیز هرگونه الحاق، اصلاح، فسخ، ابطال و خاتمه قرارداد را از طریق این سامانه و به‌طور الکترونیکی انجام دهند (قانون برگزاری مناقصات^۱، ۱۳۸۳). هم‌زمان با توسعه روزافزون فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، سامانه‌های تدارکات الکترونیکی به یکی از ارکان کلیدی دولت الکترونیک تبدیل شده‌اند (تقوی فرد و حجازی نیا، ۱۴۰۰). این سامانه‌ها، از طریق ارتقای شفافیت، کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی، ابزاری حیاتی برای مدیریت منابع عمومی به‌شمار می‌روند (کونچا، استودیو، پورروا و پیمنتا^۲، ۲۰۱۲). این سامانه‌ها اهداف اصلی دولت الکترونیک، شامل افزایش شفافیت، بهبود کارایی، افزایش مشارکت شهروندان و تقویت پاسخ‌گویی در مدیریت دولتی را محقق می‌سازند (فررا و آمارال^۳، ۲۰۱۶). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که استفاده از سامانه‌های تدارکات الکترونیکی، به بهبود شاخص‌های حکمرانی خوب مانند شفافیت، عدالت و پاسخ‌گویی منجر می‌شوند (فررا و آمارال، ۲۰۱۶؛ هوخستتر و همکاران^۴، ۲۰۲۲). در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، به دلیل تعریف نامناسب معیار ارزیابی عملکرد کنشگران سامانه (تأمین‌کنندگان، دستگاه‌های دولتی و سامانه تدارکات)، تحقق اهداف دولت الکترونیک در حوزه تدارکات با موانع متعددی مواجه شده است. ضعف زیرساخت‌های فنی، نبود قوانین و مقررات کافی و کمبود آموزش کاربران، از جمله چالش‌هایی است که در کاهش اثربخشی این سامانه‌ها اثر داشته است (تقوی فرد و حجازی نیا، ۱۴۰۰). برطرف کردن این چالش‌ها، به طراحی ابزارهایی نیاز دارد که بتوانند عملکرد کنشگران سامانه‌های تدارکات الکترونیکی را به‌طور جامع ارزیابی و مسیرهای بهبود را شناسایی کند. از سوی دیگر، تأمین کالاها و خدمات در دولت بخش عمده‌ای از هزینه‌های دولت را تشکیل می‌دهد. ارزیابی عملکرد کنشگران تدارکات الکترونیکی، می‌تواند علاوه بر پیشبرد اهداف دولت، از هزینه‌های اضافی جلوگیری کند؛ زیرا هزینه‌های دولت در اثر ناکارآمدی کنشگران سامانه و تخلفات گوناگون افزایش می‌باید و ارزیابی عملکرد به کاهش هزینه‌ها منجر می‌شود (سرائی، محمدیان و خانی، ۱۴۰۱). بر این اساس، نیاز است که چارچوبی برای ارزیابی عملکرد کنشگران سامانه طراحی شود. ایجاد چارچوبی به‌منظور ارزیابی و رتبه‌بندی این کنشگران می‌تواند از افزایش هزینه‌ها در دولت جلوگیری کند.

مدل‌های بلوغ، به‌عنوان چارچوب‌هایی برای ارزیابی وضعیت فعلی سامانه‌ها و ارائه نقشه راه برای پیشرفت، طی سال‌های اخیر توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده‌اند (بکر، ناکستد و پاپلبوز^۵، ۲۰۰۹؛ پوپلبوس، نیهیوز، سیمونز و

1. <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/99652>

2. Concha, Astudillo, Porrúa & Pimenta

3. Ferreira & Amaral

4. Hochstetter et al.

5. Becker, Knackstedt & Pöppelbuß

بکر^۱، ۲۰۱۱). این مدل‌ها در حوزه‌های مختلفی نظیر فناوری اطلاعات، زنجیره تأمین و خدمات دولتی، به‌عنوان ابزارهای کارآمد برای بهینه‌سازی فرایندها شناخته شده‌اند. یکی از مزایای طراحی مدل بلوغ، ایجاد چارچوب ساختارمند است. مدل بلوغ، یک چارچوب واضح و ساختاریافته برای سازمان‌ها فراهم می‌کند تا ضمن ارزیابی قابلیت‌های فعلی خود، و زمینه‌های بهبود را شناسایی کنند. این مهم به تعیین اهداف واقع‌بینانه و معیارهای پیشرفت کمک می‌کند. مزیت دیگر، ایجاد راهنمایی در مسیر توسعه است. طراحی مدل بلوغ در خصوص مراحل و شیوه‌های لازم برای پیشرفت از یک سطح بلوغ به سطح بعدی راهنمایی ارائه می‌دهد و رویکرد سیستماتیک برای توسعه را تسهیل می‌کند. مزیت سوم، امکان تصمیم‌گیری پیشرفته است. کنشگران سامانه با درک سطح بلوغ خود می‌توانند تصمیم‌های آگاهانه‌ای را در خصوص تخصیص منابع و برنامه‌ریزی استراتژیک اتخاذ کنند و مطمئن شوند که تلاش‌ها بر نقاطی متمرکز می‌شوند که بیشترین سود را برایشان به ارمغان می‌آورند. بهینه‌یابی^۲، مزیت دیگر استفاده از مدل بلوغ است؛ زیرا مدل بلوغ به سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا عملکرد خود را با استانداردهای صنعت یا هم‌تایان مقایسه کنند و در خصوص موقعیت رقابتی و بهترین شیوه‌ها بینشی ارائه دهند (عبادی اردبیلی، ۱۳۹۵). بررسی‌ها نشان می‌دهد که مدل‌های بلوغ بررسی شده در مطالعات موجود مشکلاتی دارند. برای مثال، در ادبیات موضوع تنوعی از مدل‌های بلوغ ارائه شده است؛ اما اغلب این مدل‌ها روی جنبه‌های عمومی و فنی سامانه‌ها تمرکز دارند و به ابعاد اجتماعی و زیست‌محیطی کمتر توجه کرده‌اند (مالکی، کریمی، ریان و کراز ماچادو^۳، ۲۰۱۶). علاوه‌برآن، ادبیات موجود مدل‌های بلوغ، اغلب بر اساس ویژگی‌های کشورهای توسعه‌یافته طراحی شده و با شرایط کشورهای درحال توسعه، از جمله ایران، انطباق ندارند (کنچا و همکاران، ۲۰۱۲). در ایران، پژوهشی جامع و نظام‌مند برای طراحی مدلی بومی بر اساس شاخص‌های کلیدی عملکرد کنشگران سامانه‌های تدارکات الکترونیکی صورت نگرفته است.

این شکاف‌های نظری و کاربردی، ضرورت طراحی مدلی جامع و بومی را برجسته می‌کند که ضمن پوشش جنبه‌های فنی و اقتصادی، به ویژگی‌های خاص و نیازهای بومی کشور، به‌ویژه ابعاد اجتماعی و زیست‌محیطی، نیز توجه داشته باشد. پژوهش حاضر با هدف پر کردن این شکاف‌ها، به طراحی یک مدل بلوغ جامع برای ارزیابی و بهبود سامانه‌های تدارکات الکترونیکی دولتی ایران پرداخته است. این مدل مبتنی بر ارزیابی عملکرد کنشگران سامانه تدارکات الکترونیک دولت خواهد بود. ارزیابی عملکرد، به‌عنوان یک سازوکار بازخورد حیاتی عمل می‌کند و به افراد و سازمان‌ها کمک می‌کند تا با شناسایی قوت‌ها و ضعف‌های خود، نتایج عملکرد را بهبود دهند (جوادی و امین، ۱۴۰۳). این مدل با استفاده از رویکرد ترکیبی بکر و با تلفیق داده‌های کیفی و کمی طراحی شده است. روش‌شناسی پیشنهادی، ضمن اطمینان از جامعیت و اعتبار مدل، ابزارهایی عملی و قابل اجرا برای بهبود عملکرد سامانه‌های تدارکاتی ارائه می‌دهد. در این پژوهش ما به دو پرسش اساسی در این خصوص پاسخ خواهیم داد:

1. Poepplbuss, Niehaves, Simons & Becker
2. BenchMarking
3. Maleki, Karimi, Reyhan & Cruz-Machado

۱. چه شاخص‌هایی عملکرد اعضای تدارکات الکترونیک را به‌طور جامع مورد ارزیابی قرار می‌دهد؟
 ۲. شاخص‌های مطرح شده در چه مرحله‌ای از بلوغ سامانه قابل ارزیابی هستند؟
- در ادامه، ابتدا به بررسی پیشینه پژوهش پرداخته می‌شود و پس از آن، روش پژوهش حاضر، یافته‌ها و نتایج این پژوهش تشریح خواهد شد.

پیشینه نظری

سامانه تدارکات الکترونیک

سامانه تدارکات الکترونیک سامانه‌ای است که دستگاه‌های مشمول قانون برگزاری مناقصات و دیگر معامله‌کنندگان بخش عمومی، از جمله دستگاه‌هایی که مشمول قانون بر آنان مستلزم ذکر یا تصریح نام است و کلیه مؤسسه‌های دولتی یا عمومی غیردولتی، باید مطابق برنامه زمان‌بندی مورد تأیید هیئت وزیران در این سامانه ثبت‌نام کنند و با امضای الکترونیکی معتبر و رعایت مقررات مربوط، تمامی مراحل معاملات خود مانند درخواست، استعلام، فراخوان، توزیع و دریافت اسناد، گشایش الکترونیکی پاکت‌ها یا پیشنهادهای، انعقاد قرارداد و دادوستد وجوه و تضمین‌ها و نیز هرگونه الحاق، اصلاح، فسخ، ابطال و خاتمه قرارداد را از طریق این سامانه و به‌طور الکترونیکی انجام دهند (قانون برگزاری مناقصات، ۲۰۰۳). تدارکات الکترونیک دولت، به‌معنای خرید الکترونیکی کالاها و خدمات توسط نهادهای دولتی است (پرگیوداکیس، میلیوتیس و دوکیدیس^۱، ۱۹۹۸). این رویکرد به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابتکارهای دولت الکترونیک در نظر گرفته می‌شود که هدف آن، افزایش شفافیت، رقابت‌پذیری و کارایی در فرایندهای خرید عمومی است (فررا و آمارال، ۲۰۱۶؛ سولیانتارو، غزالی و ویبوو^۲، ۲۰۱۵). با وجود مزایای متعدد تدارکات الکترونیک، از جمله حمایت سیاسی بهتر، سازگاری تأمین‌کنندگان و طراحی سیستم (بولوت و یین^۳، ۲۰۱۳)، این رویکرد همچنان در بخش عمومی کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد و بیشتر پیاده‌سازی‌ها به راه‌حل‌های نشریه‌های الکترونیک و مناقصات الکترونیکی محدود می‌شود (بولوت و یین، ۲۰۱۳). پذیرش تدارکات الکترونیک در سطح جهانی متفاوت است و برخی کشورها، مانند پرتغال، استفاده از پلتفرم‌های الکترونیک را الزامی کرده‌اند (فررا و آمارال، ۲۰۱۶). با وجود پتانسیل‌های مزایای آن، تدارکات الکترونیک با محدودیت‌ها و چالش‌های فناوری مواجه است که به تلاش‌های بیشتری برای ارتقای حکومت شفاف و پاسخ‌گو نیاز دارد (پرگیوداکیس و همکاران، ۱۹۹۸) به‌طور کلی، تدارکات الکترونیک عمومی، به‌عنوان ابزاری ارزشمند برای اجرای سیاست‌های عمومی و ایجاد ارزش عمومی دیده می‌شود (فررا و آمارال، ۲۰۱۶).

مدل بلوغ تدارکات الکترونیک و نقش آن در تحقق اهداف دولت الکترونیک

دولت الکترونیکی، به‌عنوان یک عنصر اساسی حکمرانی هوشمند عمل می‌کند و زیرساخت‌های دیجیتال لازم برای ارائه

1. Pergioudakis, Miliotis & Doukidis
 2. Suliantoro, Ghozali & Wibowo
 3. Bulut & Yen

خدمات کارآمد و ارتباطات بین دولت و شهروندان را فراهم می‌کند. این چارچوب دیجیتال، دسترسی به خدمات دولتی را افزایش می‌دهد (غفاری، پورعزت، آرایی و الوانی، ۱۴۰۲) که شامل مجموعه وسیعی از خدمات، از جمله سیستم‌های تدارکات آنلاین است که خرید کالاها و خدمات توسط سازمان‌های دولتی را تسهیل می‌کند. اهداف اصلی دولت الکترونیکی شامل افزایش شفافیت، بهبود کارایی، افزایش مشارکت شهروندان و تقویت پاسخ‌گویی در مدیریت دولتی است (فررا و آمارال، ۲۰۱۶؛ سولیانتورو و همکاران، ۲۰۱۵). یکی از جنبه‌های مهم دولت الکترونیکی، تدارکات الکترونیکی است که به‌عنوان خرید الکترونیکی کالاها و خدمات توسط نهادهای بخش دولتی تعریف می‌شود. این رویکرد یکی از مهم‌ترین نوآوری‌های دولت الکترونیکی محسوب می‌شود که هدف آن افزایش شفافیت، رقابت‌پذیری و کارایی در فرایندهای تدارکات عمومی است (پرگیوداکیس و همکاران، ۱۹۹۸). علی‌رغم مزایای متعدد مرتبط با تدارکات الکترونیکی، مانند بهبود پشتیبانی سیاسی، سازگاری با تأمین‌کنندگان و طراحی سیستم (بولوت و ین، ۲۰۱۳)، پذیرش آن در بخش عمومی محدود باقی‌مانده است. پیاده‌سازی‌ها اغلب بر نشریه‌های الکترونیکی و مناقصه‌های الکترونیکی تمرکز می‌کنند تا سیستم‌های جامع تدارکات الکترونیکی (بولوت و ین، ۲۰۱۳). این محدودیت‌ها می‌تواند از چالش‌های فرهنگی، قانونی و فناوری نشئت گرفته باشد که به توجه و حل مشکلات اساسی نیاز دارد تا بتوان پذیرش گسترده‌تری را در بخش عمومی مشاهده کرد. رسیدگی به این چالش‌ها، یک رویکرد چندوجهی، از جمله مشارکت ذی‌نفعان، برنامه‌های آموزشی برای کارمندان بخش دولتی و ایجاد چارچوب‌های قانونی روشن را می‌طلبد که از ابتکارهای تدارکات الکترونیکی پشتیبانی می‌کند.

بهبود مستمر

با تشویق سازمان‌ها به ارزیابی منظم فرایندهای خود و سازگاری با محیط‌های در حال تغییر، فرهنگ بهبود مستمر رواج می‌یابد و در نتیجه، اثربخشی کلی افزایش می‌یابد. مدل بلوغ برای تدارکات الکترونیکی، به‌عنوان چارچوبی برای ارزیابی و ارتقای عملکرد سیستم‌های تدارکات عمومی عمل می‌کند. این مدل‌ها به سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا وضعیت فعلی خود را ارزیابی کنند، زمینه‌های بهبود را شناسایی کنند و فرایندهای تدارکات را بهینه کنند. آن‌ها به‌طور معمول از چندین مؤلفه تشکیل شده‌اند که توسعه را به سطوح مختلف بلوغ دسته‌بندی می‌کنند (آهو^۱، ۲۰۱۲). استفاده از مدل‌های بلوغ در تدارکات الکترونیکی، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، مانند ایران حیاتی است. جایی که آن‌ها می‌توانند به بهبود شایان توجه در مدیریت منابع و فرایندهای معامله منجر شوند. تحقیقات نشان می‌دهد که مدل‌های بلوغ، می‌توانند به‌طور مؤثر ارزیابی‌های متخصص را تکمیل کنند و یادگیری سازمانی را در شیوه‌های مدیریت عملکرد ارتقا دهند (بیتیچی، گارنگو، آتس و نودورویاتی^۲، ۲۰۱۵). آن‌ها یک رویکرد ساختاریافته برای تجزیه و تحلیل وضعیت فعلی سیستم‌های تدارکات الکترونیکی ارائه می‌دهند و مسیرهایی را برای بهبود پیشنهاد می‌کنند که بر اساس شاخص‌های عملکرد کلیدی و به‌طور خاص برای فرایندهای تدارکات طراحی شده‌اند (هوختتر و همکاران، ۲۰۲۲). در حالی که مطالعات قبلی در

1. Aho

2. Bititci, Garengo, Ates & Nudurupati

وهله اول بر جنبه‌های فنی، حقوقی و نهادی تمرکز کرده‌اند، پیامدهای گسترده‌تر مدل‌های بلوغ تدارکات الکترونیکی، پتانسیل آن‌ها را برای افزایش شفافیت و کاهش هزینه‌ها در تدارکات عمومی برجسته می‌کند (فررا و آمارال، ۲۰۱۶؛ سولیانورو و همکاران، ۲۰۱۵). در نتیجه، ادغام دولت الکترونیکی و تدارکات الکترونیکی از طریق مدل‌های بلوغ، فرصتی ارزشمند برای افزایش کارایی و پاسخ‌گویی بخش دولتی ارائه می‌دهد و در نهایت، به حکمرانی بهتر و بهبود ارائه خدمات عمومی کمک می‌کند.

پیشینه تجربی

در جدول ۱، به خلاصه‌ای از تحقیقات مرتبط با مدل‌های بلوغ تدارکات الکترونیک اشاره شده است:

جدول ۱. بررسی ادبیات مرتبط با مدل بلوغ تدارکات الکترونیک دولت

موضوع مورد مطالعه	خلاصه پژوهش	شاخص‌های مدل بلوغ	خلاصه مدل بلوغ	نویسندگان
شهر تهران	در این مطالعه، مؤلفه‌های حکمرانی هوشمند برای توسعه شهر هوشمند تحلیل شده است. تمرکز بر تحول تهران به یک شهر هوشمند است. مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) روش اصلی تحقیق مورد استفاده است. عوامل کلیدی شامل مشارکت شهروندان، دولت الکترونیکی و استفاده از فناوری است. تهران پیشرفت چشمگیری در ایجاد دولت الکترونیکی داشته است. این تحقیق اهمیت یک محیط سیاسی حمایتی را برجسته می‌کند.	مشارکت شهروندان، دولت الکترونیکی، مدیریت هوشمند، استفاده از فناوری، محیط سیاسی و نهادی، دسترسی و استفاده از اینترنت، خصوصیات اجتماعی - محیطی، شفافیت و مسئولیت، همکاری بخش دولتی و خصوصی	طراحی مدل شش سطحی عوامل مؤثر بر دستیابی به شهر هوشمند	پورعزت، عباسی، مقصدی کناری و نامدار جویباری (۱۴۰۳)
کشورهای در حال توسعه (احتمالی)	ارائه مدلی برای بلوغ دولت الکترونیک در کشورهای در حال توسعه بر اساس شفافیت، مشارکت، همکاری، عملیات، هوشمندسازی و خلق دانش، در پنج سطح از ابتدایی تا بهینه‌شده، با استفاده از مصاحبه، مرور ادبیات و پرسش‌نامه.	شفاف‌سازی، مشارکت، همکاری، عملیات، هوشمندسازی، خلق دانش	ارائه مدل بلوغ دولت الکترونیک و محاسبه بلوغ دولت الکترونیک در کشورهای در حال توسعه در سطوح ابتدایی، مدیریت شده، تعریف شده، به صورت کمی مدیریت شده و بهینه شده بر اساس مقوله‌های شفاف‌سازی، مشارکت، همکاری، عملیات، هوشمندسازی و خلق دانش	تقوی فرد و حجازی نیا (۱۴۰۰)

نویسندگان	خلاصه مدل بلوغ	شاخص‌های مدل بلوغ	خلاصه پژوهش	موضوع مورد مطالعه
صفری و همکاران (۱۳۸۲)	ارائه مدل بلوغ دولت الکترونیک بر مبنای بلوغ توابع در خدمت‌رسانی الکترونیک	بلوغ توابع در خدمت‌رسانی الکترونیک	معرفی مدل بلوغ دولت الکترونیک وزارت بازرگانی ایران با تمرکز بر بلوغ توابع مختلف در ارائه خدمات الکترونیک، با استفاده از مرور ادبیات.	ایران
آلتوندگ و وین ^۱ (۲۰۲۴)	در مدل بلوغ ارائه شده در سطوح پایه، متوسط، استاندارد شده و متحول شده تکنولوژی، فرایند، اعضا و ساختار به‌طور جداگانه طبقه‌بندی شده‌اند.	تکنولوژی، فرایندها، اعضا، ساختار	ارائه مدلی برای بلوغ مدیریت داده و تحلیل پیش‌رفته در تدارکات با سطوح پایه، متوسط، استاندارد و متحول شده که به‌طور جداگانه تکنولوژی، فرایندها، اعضا و ساختار را ارزیابی می‌کند.	صنایع هوایی (بین‌المللی)
هوخستتر و همکاران (۲۰۲۲)	ارائه مدل بلوغ شفافیت فرایندهای دولت الکترونیک در پنج سطح اولیه، در حال توسعه، در حال هماهنگی، در حال مدیریت و سیستماتیک در فرایندهای تأمین کالا و خدمات و فرایندهای دیگر دولت الکترونیک به‌صورت مجزا	شفافیت فرایندها، تأمین کالا و خدمات	ارائه مدل بلوغ شفافیت فرایندهای دولت الکترونیک در پنج سطح، شامل فرایندهای تأمین کالا و خدمات و سایر فرایندهای دولت الکترونیک، با استفاده از مرور ادبیات و پرسش‌نامه برای تأیید مدل.	بین‌المللی (گزارش‌های عمومی)
اوهروهولت و همکاران ^۲ (۲۰۲۲)	در این مقاله الگوی بلوغ برای تحول اقتصاد دایره‌ای ارائه شده است. این مدل نمای کلی شفاف و زمینه‌های ملموس بهبود را ارائه می‌دهد.	ایجاد ارزش، حکمرانی، افراد و مهارت‌ها، زنجیره تأمین و مشارکت، عملیات و تکنولوژی، محصول و مواد	در این مقاله، نویسندگان با دیدگاه قابلیت تجمعی در توسعه یک مدل مرجع بلوغ اقتصاد دایره‌ای اتخاذ می‌کنند که تحول دایره‌ای را با ذکر شش سطح بلوغ گسسته در شش بعد سازمانی توضیح می‌دهد. این ابعاد عبارت‌اند از: ارزش‌آفرینی، حکمرانی، افراد و مهارت‌ها، زنجیره تأمین و مشارکت، عملیات و فناوری و محصول و مواد.	عمومی

1. Altundag & Wynn
 2. Uhrenholt et al.

موضوع مورد مطالعه	خلاصه پژوهش	شاخص‌های مدل بلوغ	خلاصه مدل بلوغ	نویسندگان
بین‌المللی (احتمالی)	ارائه مدلی برای بلوغ امنیت سایبری در تدارکات الکترونیک، با تمرکز بر حاکمیت، یکپارچگی سیستم، عملیات و همکاری رابطه‌ای، با استفاده از مرور ادبیات.	حاکمیت امنیت سایبری، یکپارچگی سیستم، عملیات، همکاری رابطه‌ای	ارائه مدل بلوغ امنیت سایبری تدارکات الکترونیک در مقوله‌های حاکمیت، یکپارچگی سیستم، عملیات و همکاری رابطه‌ای	داوود غنی و فرناندو ^۱ (۲۰۲۱)
بین‌المللی	مدلی به نام MAP 4.0 برای ارزیابی بلوغ سازمان‌های تدارکات و استخراج شرایط واقع‌گرایانه ارائه شده است و پایه و اساس تحقیقات آینده را فراهم می‌کند، بینش ارزشمندی را برای مدیران تدارکات به وجود می‌آورد و می‌تواند به دیجیتالی‌سازی تدارکات کمک کند.	آمادگی سازمان برای پذیرش دیجیتالی‌شدن، یکپارچگی تکنولوژی، مدیریت داده، همکاری و ارتباطات، مدیری تغییر	مدل می‌تواند با ارزیابی سطوح بلوغ، شناسایی نیازهای دیجیتالی‌سازی خاص و ارائه توصیه‌های هدفمند برای اقدام، کارایی تدارکات را بهبود بخشد. این رویکرد متناسب سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا مفاهیم نوآورانه را به‌طور مؤثر پیاده‌سازی کنند و عملکرد کلی تدارکات را در زمینه صنعت ۴.۰ افزایش دهند.	تراوتمان ^۲ (۲۰۲۱)
گرجستان	معرفی مدل بلوغ دولت الکترونیک در چهار سطح: حضور آنلاین، حضور آنلاین تقویت‌شده، تراکنش و مردم‌سالاری الکترونیک، بر اساس مصاحبه با نخبگان.	حضور آنلاین، تعامل، تراکنش، مردم‌سالاری الکترونیک	ارائه مدل بلوغ چهارمرحله‌ای دولت الکترونیک شامل حضور آنلاین، حضور آنلاین تقویت‌شده، تراکنش و مردم‌سالاری الکترونیک	زاتاشویلی ^۳ (۲۰۱۷)
اندونزی	ارزیابی آمادگی دولت الکترونیک برای تعیین مرحله بلوغ آن در چهار سطح: حضور، تعامل، تراکنش و یکپارچگی با تمرکز بر آمادگی سازمانی، فنی، قانونی و نیروی انسانی. استفاده از مرور ادبیات و مطالعه موردی.	آمادگی سازمانی، رهبری، ذی‌نفعان و مشتریان، نیروی انسانی، آمادگی فنی، آمادگی قانونی	ارائه مدل بلوغ چهارمرحله‌ای دولت الکترونیک شامل حضور، تعامل، تراکنش و یکپارچگی با بررسی مقوله‌های آمادگی سازمانی، حاکمیت و رهبری، آمادگی ذی‌نفعان و مشتریان، آمادگی نیروی انسانی، آمادگی فنی و آمادگی قانونی	سوپریانتو و مصطفی ^۴ (۲۰۱۶)

1. Dawood Gani & Fernando
2. Trautmann
3. Zautashvili
4. Supriyanto & Mustofa

نویسندگان	خلاصه مدل بلوغ	شاخص‌های مدل بلوغ	خلاصه پژوهش	موضوع مورد مطالعه
المفتاح، ویراکودی و سیواراجه ^۱ (۲۰۱۶)	معرفی مدل بلوغ سه‌مرحله‌ای دارای مراحل حضور، ارتباط و یکپارچگی کامل که از ترکیب مدل‌های دیگر بلوغ دولت الکترونیک ایجاد شده است.	حضور، ارتباط، یکپارچگی کامل	متاستزی از مدل‌های مختلف بلوغ دولت الکترونیک و ارائه یک مدل ترکیبی سه‌مرحله‌ای شامل حضور، ارتباط و یکپارچگی کامل.	بین‌المللی (گزارش‌های عمومی)
رندون ^۲ (۲۰۱۵)	بررسی موردی نیروی دریایی بر اساس مدل بلوغ تدارکات با مقوله‌های برنامه‌ریزی تدارکات، برنامه‌ریزی درخواست خرید، انتخاب تأمین‌کننده، مدیریت قرارداد و خاتمه قرارداد در سطوح: بدون برنامه، ابتدایی، ساختاریافته، یکپارچه‌سازی شده و بهبودیافته	برنامه‌ریزی تدارکات، درخواست خرید، مدیریت قرارداد، خاتمه قرارداد	بررسی موردی مدل بلوغ مدیریت قرارداد در نیروی دریایی ایالات متحده شامل برنامه‌ریزی تدارکات، مدیریت قرارداد و خاتمه قرارداد در پنج سطح از بدون برنامه تا بهبودیافته.	ایالات متحده
ورسنداال، ون دن آکر، زینگ و دی بیور ^۳ (۲۰۱۳)	ارائه مدل بلوغ بر مبنای شاخص‌های کلیدی عملکرد با سطوح تراکنشی، اقتصادی، هماهنگی خرید، یکپارچه‌سازی داخلی، یکپارچه‌سازی خارجی و مقوله‌های اهداف و استراتژی، کنترل‌ها، سازمان، اطلاعات و فناوری اطلاعات	تراکنشی، اقتصادی، هماهنگی خرید، یکپارچه‌سازی داخلی و خارجی، اهداف و استراتژی، کنترل‌ها، فناوری اطلاعات	ارائه مدلی برای بلوغ تدارکات بر اساس شاخص‌های کلیدی عملکرد در سطوح مختلف تراکنشی، اقتصادی، هماهنگی خرید، یکپارچه‌سازی داخلی و خارجی، با استفاده از مرور ادبیات و مطالعه موردی.	بین‌المللی (گزارش‌های عمومی)
کنچا و همکاران (۲۰۱۲)	ارائه مدل بلوغ نظارت بر تدارکات الکترونیک دولت با سطوح ارائه اطلاعات، تراکنش‌های ساده، تراکنش‌های پیچیده و یکپارچه از دو جنبه قانونی و فنی	ارائه اطلاعات، تراکنش‌های ساده و پیچیده، یکپارچگی از جنبه‌های قانونی و فنی	طراحی مدل بلوغ نظارت بر تدارکات الکترونیک دولت در چهار سطح از ارائه اطلاعات تا یکپارچگی کامل، با ارزیابی سامانه‌های ۱۶ کشور منتخب.	۱۶ کشور منتخب (بین‌المللی)
شاهکوه، ثقفی و عبداللهی ^۴ (۲۰۰۸)	ارائه مدل بلوغ دولت الکترونیک با مراحل حضور آنلاین، تعامل، تراکنش، تحول و مردم‌سالاری دیجیتال	حضور آنلاین، تعامل، تراکنش، تحول، مردم‌سالاری دیجیتال	ارائه مدلی برای بلوغ دولت الکترونیک در پنج سطح از حضور آنلاین تا مردم‌سالاری دیجیتال، با استفاده از متاستزی مطالعات موجود.	بین‌المللی (گزارش‌های عمومی)

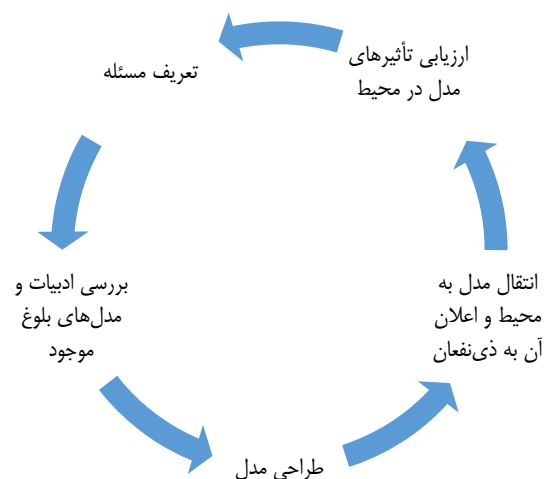
1. Almuftah, Weerakkody & Sivarajah
2. Rendon
3. Versendaal, Van Den Akker, Xing & De Bevere
4. Shahkoo, Saghafi & Abdollahi

شکاف‌های تحقیقاتی

۱. عدم جامعیت ابعاد مدل‌ها: مدل‌هایی که تاکنون طراحی شده‌اند اغلب به ابعاد فنی و اقتصادی اشاره داشته‌اند و ابعاد اجتماعی و زیست‌محیطی در این مدل‌ها مغفول مانده است. عوامل اجتماعی و فرهنگی، در تعیین نحوه تعامل گروه‌های مختلف در جامعه با خدمات دولتی نقش مهمی ایفا می‌کنند که می‌تواند بر موفقیت ابتکارهای دولت الکترونیکی تأثیر بگذارد (سرائی و همکاران، ۱۴۰۱).
۲. طراحی مدل بر مبنای عملکرد اعضا: مشارکت ذی‌نفعان همکاری و اعتماد را تقویت می‌کند که برای اجرای موفقیت‌آمیز پروژه‌ها و ابتکارها ضروری است. هنگامی که ذی‌نفعان احساس دخالت می‌کنند، به احتمال زیاد، از نتایج حمایت بیشتری کرده و به آن‌ها کمک مثبت می‌کنند (فرزانه کندری و روحانی، ۱۴۰۰). در مدل‌های موجود، عملکرد اعضا در تدارکات الکترونیک و اهمیت آن در تحقق اهداف دولت الکترونیک در نظر گرفته نشده است.
۳. اهمیت عوامل جغرافیایی: طراحی مدل بلوغ تدارکات الکترونیک در ایران سابقه ندارد.
۴. اهمیت جنبه‌های قانونی: استخراج شاخص بر مبنای قانون در مطالعات کمتری استفاده شده است. بنابراین، لازم است که در طراحی مدل و شناسایی شاخص‌های مدل بلوغ در این پژوهش، این شکاف‌ها مدنظر قرار گیرد و سعی شود که مدل از جامعیت کافی برخوردار باشد.

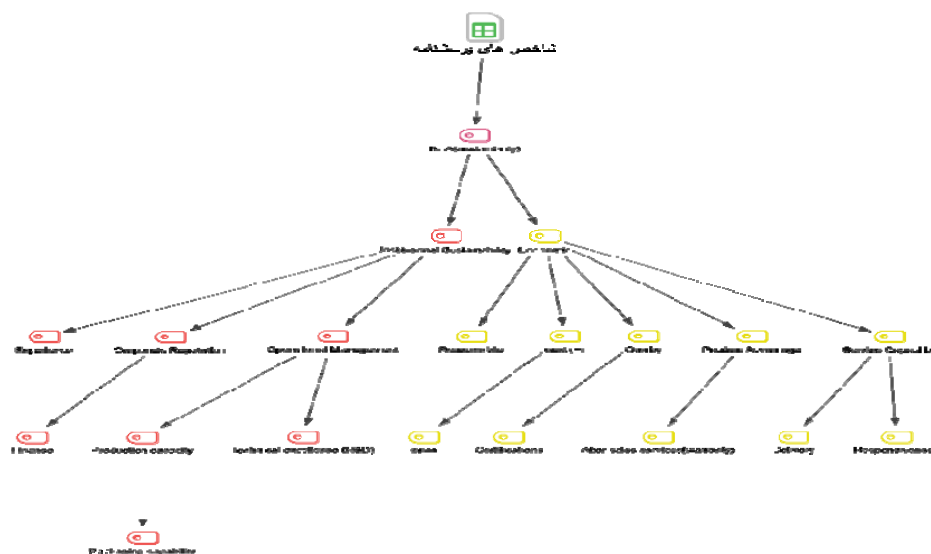
روش‌شناسی پژوهش

در این تحقیق به منظور طراحی مدل بلوغ، از یک روش ترکیبی موسوم به بکر (هوخستتر و همکاران، ۲۰۲۲) استفاده شده است که شامل یک چرخه تکرارپذیر^۱ است که در شکل ۱ مشاهده می‌شود.



شکل ۱. مدل طراحی مدل بلوغ بکر

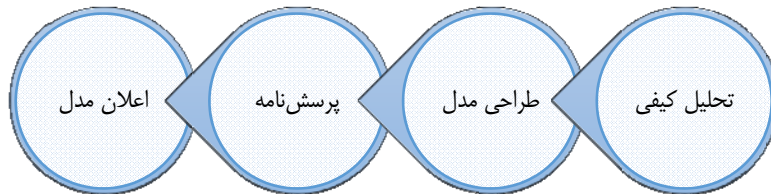
در ابتدا، به منظور تعریف مسئله و شناسایی شاخص‌های اولیه، مدل‌های بلوغ موجود و شاخص‌های کلیدی عملکرد با استفاده از بررسی کیفی و به کمک روش تحلیل تم روی مقاله‌های مرتبط با ارزیابی عملکرد تأمین‌کنندگان، دستگاه‌های دولتی و سامانه انجام شد. در این مرحله شاخص‌های اولیه شناسایی شدند. در مرحله دوم، به منظور تصدیق شاخص‌ها، مصاحبه‌هایی با ۲۵ نفر از مدیران و طراحان سامانه‌های تدارکات الکترونیک دولت ایران انجام شد. از سوی دیگر، این مصاحبه‌ها باعث شد تا پژوهشگر، از وضعیت فعلی سامانه‌ها و نیازهای موجود در فرایندهای تدارکات الکترونیکی درک عمیق‌تری به دست آورد. در مرحله سوم، بر اساس داده‌های مراحل قبلی، مدل اولیه طراحی شد. در مرحله چهارم، به منظور اعلان به ذی‌نفعان و ارزیابی مدل، یک پرسش‌نامه طراحی و برای مدیران و کاربران سامانه‌های تدارکات الکترونیکی ارسال شد. در این مرحله، ۲۴۲۵ نفر از کاربران سامانه‌ها به پرسش‌نامه پاسخ دادند. در این پرسش‌نامه شاخص‌ها به کاربران ارائه شد و کاربران شاخص‌های مدل را با استفاده از پرسش‌هایی در خصوص اهمیت شاخص‌های مدل با استفاده از مقیاس لیکرت، بررسی و رتبه‌بندی کردند. همچنین در پاسخ به دو سؤال باز در خصوص شاخص‌های مورد انتظار کاربران، ۸۰۰ پاسخ صحیح دریافت و پردازش شد و بر اساس آن، مدل طراحی شده به‌روزرسانی شد. درخت نتایج جهت به‌روزرسانی مدل، در شکل ۲ مشاهده می‌شود.



شکل ۲. درخت کدهای بررسی مدل بلوغ و افزودن شاخص‌های پیشنهادی به آن

به‌منظور محاسبه روایی و پایایی پرسش‌نامه، داده‌های جمع‌آوری شده از طریق پرسش‌نامه با استفاده از نرم‌افزار اسپس‌اس تحلیل شدند. در ارزیابی اعتبار و پایایی پرسش‌نامه، آلفای کرونباخ $0/876$ و شاخص KMO معادل $0/922$ محاسبه شد که نشان‌دهنده صحت و اعتبار بسیار خوب پرسش‌نامه است. این نتایج نشان می‌دهد که پرسش‌نامه قادر است شاخص‌ها و عملکرد سامانه‌های تدارکات الکترونیکی را بسنجد. همچنین از آزمون‌های آماری مختلف، از جمله ضریب هم‌بستگی پیرسون، استفاده شد. این آزمون به‌منظور سنجش روابط بین شاخص‌ها و تعیین وجود هم‌بستگی‌های

معنادار بین آن‌ها انجام شد. نتایج همبستگی، روابط قوی و معناداری را بین شاخص‌های مختلف نشان داد (ضریب همبستگی پیرسون بین ۰/۲۷۸ تا ۰/۵۲۶).



شکل ۳. مراحل اجرای تحقیق

یافته‌های پژوهش

به‌منظور پاسخ به پرسش اول این پژوهش، مبنی بر اینکه چه شاخص‌هایی می‌تواند عملکرد اعضای سامانه تدارکات الکترونیکی را مورد ارزیابی قرار دهند، نتایج مراحل مختلف پژوهش به شرح زیر گزارش شده است.

تحلیل کیفی اولیه

در گام نخست، تعداد ۳۰۰ مقاله مرتبط با موضوع مورد مطالعه و شرح قانون تجارت، به‌دقت بررسی و با روش تحلیل تم تحلیل شد تا مبنای نظری و علمی لازم برای شاخص‌های عملکرد فراهم شود. در ادامه مصاحبه‌هایی با متخصصان و ذی‌نفعان حوزه تدارکات الکترونیکی انجام شد تا نظرها و تجربه‌های آن‌ها گردآوری شود. شکل ۴ درخت کلمه‌های خروجی این بررسی را نمایش می‌دهد.



شکل ۴. درخت کدهای استخراج شده از بررسی مقاله‌های مرتبط

به‌منظور پاسخ به پرسش دوم پژوهش، پس از بررسی محیطی سامانه و مصاحبه با مدیران و کاربران اصلی، مدل بلوغ تدارکات الکترونیک دولت، بر اساس ادبیات موجود و مصاحبه‌ها و پرسش‌نامه‌ای که در بخش روش‌شناسی به آن

اشاره شد، به تفکیک شاخص‌های عملکردی کنشگر (تأمین‌کننده^۱، دستگاه دولتی و سامانه تدارکات الکترونیک^۲) و ابعاد شاخص (فنی، کسب‌وکاری، قانونی و زیست‌محیطی) به شرح زیر طراحی شده است. در این مدل، در هر مرحله شاخص‌هایی بررسی می‌شود و با بهبود عملکرد کنشگران و نهادینه‌شدن شاخص‌ها در عملکرد کنشگران، سامانه وارد مرحله بالاتر خواهد شد و شاخص‌های سطح جدید قابل محاسبه خواهند شد.

جدول ۲. مدل بلوغ تدارکات الکترونیک دولت

عنوان مرحله	کنشگر	ابعاد شاخص	شاخص	
ابتدایی	سامانه	فنی	قابلیت استفاده	
			دسترس‌پذیری	
			آنلاین بودن	
	کسب‌وکاری	کسب‌وکاری	تعهد به SLA	
			تعداد کاربران ثبت‌نام کرده	
			تعداد معاملات	
دستگاه دولتی	قانونی	تعهد به ثبت معامله		
		خرید بر مبنای بودجه		
تأمین‌کننده	کسب‌وکاری	کسب‌وکاری	نرخ مشارکت در معاملات	
			تعهد به قرارداد	
	اقتصادی	اقتصادی	داشتن گواهی و استانداردها	
			مسئولیت‌پذیری	
معاملات الکترونیک	سامانه	فنی	تعداد تراکنش هم‌زمان	
			ماکزیمم ترابایت قابل مدیریت	
			قابلیت اطمینان داده‌ها	
	دستگاه دولتی	قانونی	کسب‌وکاری	تعداد کاربران فعال شده
				شفافیت مشخصات درخواست کالا
		اقتصادی	اقتصادی	شفافیت روال انتخاب تأمین‌کننده
پرداخت به موقع				
خرید اقلام باکیفیت				
کسب‌وکاری	کسب‌وکاری	تعداد شکایت‌های ثبت شده علیه دستگاه		
		نسبت تبانی یا معامله مشکوک		

۱. ارائه‌کننده کالا و خدمات

۲. سامانه تحت وب برگزاری مناقصات بر مبنای قانون مناقصات

عنوان مرحله	کنشگر	ابعاد شاخص	شاخص	
	تأمین کننده	اقتصادی	نسبت مرجوعی	
		کسب و کاری	تحويل به موقع	
			سابقه فعالیت (نسبت جریمه)	
سامانه	فنی	تعمیر پذیری		
		پشتیبانی از چند زبان		
		رابط کاربری		
		امنیت داده‌ها		
	کسب و کاری	شفافیت داده‌ها		
		نرخ رشد معاملات		
دستگاه دولتی	کسب و کاری	مستندسازی فرایند		
		حمایت از تولیدکنندگان		
		حمایت از کالای داخلی		
		حمایت از تأمین کنندگان بومی		
		سابقه فعالیت (تعداد معاملات نهایی به کل معاملات)		
تأمین کننده	اقتصادی	سابقه معاملات		
		انعطاف پذیری		
	کسب و کاری	قیمت		
		نسبت هزینه‌های جانبی		
بهبودسازی شده	سامانه	امتیاز سوابق قبلی		
		حفاظت از داده‌های شخصی		
	دستگاه دولتی	شفافیت داده‌ها و تسهیم دانش		
		کاهش مصرف اقلام مصرفی اداری		
	تأمین کننده	اقتصادی	داشتن سیستم‌های مدیریت کیفیت	
			قابلیت‌های تکنولوژیک	
			سهم بازار	
		کسب و کاری	تخصص تأمین کننده	
			تعداد دستگاه طرف معامله	
		اجتماعی	شفافیت در ارائه اطلاعات	
زیست محیطی	برخورداری از استانداردهای زیست محیطی			

ارزیابی ذی‌نفعان از شاخص‌های معرفی شده

پس از اعلان مدل و شاخص‌ها، پرسش‌نامه‌ای در اختیار تمام کاربران و ذی‌نفعان قرار گرفت و ۲۴۲۵ پاسخ به پرسش‌نامه دریافت شد که میانگین امتیاز پرسش‌نامه کمی، در خصوص شاخص‌های طرح شده، امتیاز ۴/۱۷ از رقم ۵ بود. در پرسش‌نامه دو سؤال کیفی مطرح شده بود که تحلیل کیفی نتایج آن، شاخص‌های تعهد به ثبت معامله و نرخ مشارکت در معاملات را به مدل اضافه کرد.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، یک مدل بلوغ جامع برای ارزیابی و بهبود سامانه‌های تدارکات الکترونیکی دولتی طراحی و ارائه شد. این مدل، مبتنی بر شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد کنشگران سامانه در چهار سطح مختلف بلوغ (ابتدایی، معاملات الکترونیک، یکپارچگی معاملات و بهینه‌سازی شده) بنا شده است و توانایی ارزیابی عملکرد سه کنشگر اصلی (دستگاه دولتی، تأمین‌کننده و سامانه تدارکات الکترونیکی) را فراهم می‌کند. در این مدل، در هر مرحله، شاخص‌هایی را می‌توان بررسی کرد و با بهبود عملکرد کنشگران و نهادینه‌شدن شاخص‌ها در عملکرد کنشگران، سامانه وارد مرحله بالاتر خواهد شد و شاخص‌های سطح جدید قابل محاسبه خواهند شد.

در ادامه، یافته‌های تحقیق با پیشینه پژوهش مقایسه و جنبه‌های کاربردی مدل تحلیل می‌شود.

مقایسه یافته‌ها با مدل‌های موجود

- **جامعیت ابعاد مدل:** در مدل‌های بلوغ پیشین، نظیر مدل (هوخستر و همکاران (۲۰۲۲) و آلتونداگ و همکاران (۲۰۲۴)، عمدتاً بر ابعاد فنی و اقتصادی تمرکز شده و به جنبه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی مغفول مانده است. در مدل پیشنهادی، ضمن پوشش این شکاف، شاخص‌هایی نظیر کاهش مصرف منابع اداری و رعایت استانداردهای زیست‌محیطی در سطح بهینه‌سازی شده گنجانده شده است.
- **بومی‌سازی برای کشورهای در حال توسعه:** برخلاف مدل‌هایی مانند مدل کنچا و همکاران (۲۰۱۲) و رندون (۲۰۱۵) که برای کشورهای توسعه‌یافته طراحی شده‌اند، مدل پیشنهادی با در نظر گرفتن شرایط و نیازهای خاص کشورهای در حال توسعه، به‌ویژه ایران، تدوین شده است. برای مثال، تأکید بر شاخص‌هایی نظیر حمایت از تأمین‌کنندگان داخلی و شفافیت برای ذی‌نفعان، نشان‌دهنده این بومی‌سازی است.
- **استفاده از رویکرد ترکیبی:** برخلاف برخی مدل‌هایی مانند مدل ورساندال و همکاران (۲۰۱۳) و شاهکوه و همکاران (۲۰۰۸)، این پژوهش از رویکرد ترکیبی بکر استفاده کرده است که شامل تحلیل کیفی و کمی می‌شود. این رویکرد توانسته است اعتبار علمی و جامعیت مدل را افزایش دهد.
- **تحلیل یافته‌ها و اهمیت عملی مدل:** یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که مدل بلوغ پیشنهادی می‌تواند به‌عنوان ابزاری کاربردی و عملیاتی برای ارزیابی و بهینه‌سازی فرایندهای تدارکات الکترونیکی در دولت‌ها استفاده شود.

- **تقویت شفافیت و پاسخ‌گویی:** مدل پیشنهادی با تعریف شاخص‌هایی همچون شفافیت داده‌ها و شفافیت در روال انتخاب تأمین‌کننده، نقش مهمی در افزایش اعتماد عمومی و کاهش فساد در سامانه‌های تدارکات ایفا می‌کند.
- **کاهش هزینه‌ها:** یکی از اهداف کلیدی مدل، شناسایی نقاط ضعف و ارائه راه‌حل‌هایی برای کاهش هزینه‌های غیرضروری است. برای مثال، شاخص‌های مرتبط با کاهش مصرف منابع و مستندسازی فرایندها، می‌توانند تأثیرهای چشمگیری در کاهش هزینه‌ها داشته باشند.
- **بهبود تعاملات بین کنشگران:** با تمرکز بر شاخص‌های عملکردی مانند نرخ مشارکت در معاملات و شفافیت اطلاعات، مدل می‌تواند به بهبود تعاملات و افزایش کارایی در روابط بین دستگاه‌های دولتی و تأمین‌کنندگان کمک کند.
- **پشتیبانی از سیاست‌های زیست‌محیطی:** گنجاندن شاخص‌های زیست‌محیطی در سطح بهینه‌سازی شده، امکان ارزیابی اثرهای زیست‌محیطی فرایندهای تدارکاتی و ارتقای پایداری را فراهم می‌کند. این ویژگی می‌تواند به سیاست‌گذاران کمک کند تا تصمیم‌های استراتژیک‌تری اتخاذ کنند.

پیشنهادهایی برای پژوهش‌های بعدی

- بررسی تأثیر فناوری‌های نوین: تحقیقات آتی می‌توانند تأثیر فناوری‌هایی نظیر بلاک‌چین، هوش مصنوعی و اینترنت اشیا^۱ را بر کارایی، امنیت و شفافیت سامانه‌های تدارکات الکترونیکی بررسی کنند.
 - تحقیقات تطبیقی در کشورهای مختلف: مدل پیشنهادی قابلیت دارد که در شرایط جغرافیایی و نهادی مختلف تطبیق داده شود. انجام مطالعات تطبیقی، می‌تواند قوت‌ها و ضعف‌های مدل را در محیط‌های مختلف آشکار سازد.
 - مطالعات طولی: بررسی تغییرات سطح بلوغ سامانه‌های تدارکاتی و اثرهای این تغییرات بر عملکرد دولت‌ها در طول زمان می‌تواند درک بهتری از پویایی‌های سیستم ارائه دهد.
 - گسترش شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی: پیشنهاد می‌شود که تحقیقات بیشتری روی توسعه و بهبود شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی انجام شود و اثرهای آن‌ها بر بهینه‌سازی سامانه‌های تدارکاتی ارزیابی شود.
- این پژوهش با طراحی و ارائه یک مدل بلوغ بومی و جامع، در بهبود فرایندهای تدارکات الکترونیکی دولتی و دستیابی به اهداف دولت الکترونیک گامی مؤثر برداشته است. مدل پیشنهادی، با شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد، ابزار مؤثری برای مدیران و سیاست‌گذاران فراهم کرده است تا با ارتقای شفافیت، کارایی و پایداری، فرایندهای تدارکاتی را بهینه‌سازی کنند. این مدل می‌تواند نه تنها در ایران، بلکه در سایر کشورهای در حال توسعه نیز به‌عنوان الگویی ارزشمند به کار رود.

منابع

- پورعزت، علی اصغر؛ عباسی، طیبه؛ مقصودی کناری، شهریار و نامدار جویباری، محمد مهدی (۱۴۰۳). بررسی نقش مؤلفه‌های اساسی حکمرانی هوشمند در تحقق شهر هوشمند با روش ISM (مطالعه موردی: شهر تهران). *مدیریت دولتی*، ۱۶(۳)، ۵۳۵-۵۶۱.
- تقوی فرد، محمدتقی و حجازی نیا، رؤیا (۱۴۰۰). مدلی برای بلوغ دولت الکترونیک ۲.۰: با تمرکز بر کشورهای در حال توسعه. *مطالعات مدیریت کسب‌وکار هوشمند*، ۱۰(۳۷)، ۱-۳۶.
- جوادی، حسن و امین، فرشته (۱۴۰۳). طراحی مدل مفهومی ارزیابی عملکرد توسعه‌دهندگان نرم‌افزار در سازمان‌های فین‌تکی. *مدیریت دولتی*، ۱۶(۴)، ۸۷۶-۸۹۸.
- صفری، حسین؛ خوش سیما، غلامرضا؛ محمدیان، ایوب؛ مصلحی، عادل؛ حاکی، کاظم؛ فرازمنند، عماد و تمیزی، علیرضا (۱۳۸۲). مدل بلوغ دولت الکترونیک وزارت بازرگانی ایران. *فصلنامه دانش مدیریت*، ۱(۱۶)، ۵۳-۷۸.
- سرائی، حامد؛ محمدیان، ایوب و خانی، ناصر (۱۴۰۱). مرور نظام‌مند عوامل درون‌سازمانی مؤثر بر داده‌های دولتی باز با رویکرد دستیابی به نوآوری. *مدیریت دولتی*، ۱۴(۳)، ۴۷۹-۵۰۱.
- عبادی اردبیلی، نغمه (۱۳۹۵). بررسی وضعیت بلوغ حکمرانی الکترونیک در پورتال وزارتخانه‌های کشور. *مدیریت دولتی*، ۸(۳)، ۴۸۷-۵۱۰.
- غفاری، پانته‌آ؛ پورعزت، علی اصغر؛ آرای، وحید و الوانی، سیدمهدی (۱۴۰۲). طراحی الگوی حکمرانی شهری هوشمند با استفاده از رویکرد فراترکیب. *مدیریت دولتی*، ۱۵(۳)، ۴۰۰-۴۳۸.
- فرزانه کندری، نرگس و روحانی، سعید (۱۴۰۰). ارائه چارچوب مفهومی تحول دیجیتال قضایی در راستای حکمرانی دیجیتال. *مدیریت دولتی*، ۱۳(۳)، ۵۹۳-۶۲۰.

References

- Aho, M. (2012, July). What is your PMI? A model for assessing the maturity of performance management in organizations. In *Proceedings of Performance Management: From Strategy to Delivery Conference (PMA 2012)*. University of Cambridge, UK.
- Almuftah, H., Weerakkody, V. & Sivarajah, U. (2016). Comparing and contrasting e-government maturity models: A qualitative-meta synthesis. *Electronic Government and Electronic Participation*, 69-79.
- Altundag, A. & Wynn, M. (2024). Advanced Analytics and Data Management in the Procurement Function: An Aviation Industry Case Study. *Electronics*, 13(8), 1554. <https://www.mdpi.com/2079-9292/13/8/1554>
- Becker, J., Knackstedt, R. & Pöppelbuß, J. (2009). Developing Maturity Models for IT Management. *Business & Information Systems Engineering*, 1(3), 213-222. <https://doi.org/10.1007/s12599-009-0044-5>

- Bititci, U. S., Garengo, P., Ates, A. & Nudurupati, S. S. (2015). Value of maturity models in performance measurement. *International Journal of Production Research*, 53(10), 3062-3085. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.970709>
- Bulut, C. & Yen, B. P. (2013). E-procurement in public sector: a global overview. *Electronic Government, an International Journal*, 10(2), 189-210 .
- Concha, G., Astudillo, H., Porrúa, M. & Pimenta, C. (2012). E-Government procurement observatory, maturity model and early measurements. *Government Information Quarterly*, 29, S43-S50 .<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2011.08.005>
- Dawood Gani, A. B. & Fernando ,Y. (2021). The cybersecurity governance in changing the security psychology and security posture: Insights into e-procurement. *International Journal of Procurement Management*, 14(3), 308-327. <https://doi.org/10.1504/IJPM.2021.115038>
- Ebadi, N. (2016). The Maturity Level of E-Governance in Iran Ministry Portals. *Journal of Public Administration*, 8(3), 487-510. doi: 10.22059/jipa.2016.60765 (in Persian)
- Farzaneh Kondori, N. & Rouhani, S. (2021). Presenting a conceptual framework for digital judicial transformation for digital governance. *Journal of Public Administration*, 13(3), 593-620. doi: 10.22059/jipa.2021.317608.2891 (in Persian)
- Ferreira, I. & Amaral, L. A. (2016, March). Public e-procurement: Advantages, limitations and technological" pitfalls". In *Proceedings of the 9th international conference on theory and practice of electronic governance* (pp. 9-12).
- Ghaffari, P., Pourezat, A. A., Araei, V. & Alvani, S. M. (2023). Designing a Model of Smart Urban Governance Using a Synthesis Approach. *Journal of Public Administration*, 15(3), 400-438. doi: 10.22059/jipa.2023.358375.3323 (in Persian)
- Hochstetter, J., Diaz, J., Dieguez, M., Espinosa, R., Arango, J. & Cares, C. (2022). Assessing Transparency in eGovernment Electronic Processes. *IEEE Access*, 10, 3074-3087. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3137799>
- Javadi, H. & Amin, F. (2024). Designing a Conceptual model for Evaluating the Performance of Software Developers in Fintech Organizations. *Journal of Public Administration*, 16(4), 876-898. doi: 10.22059/jipa.2024.373088.3476 (in Persian)
- Maleki, M., Karimi, M., Reyan, H. & Cruz-Machado, V. (2016). *E-Procurement Platform Implementation Feasibility Study and Challenges: A Practical Approach in Iran* (Vol. 502). https://doi.org/10.1007/978-981-10-1837-4_70
- Pergioudakis, V., Miliotis, P. & Doukidis, G. (1998). Electronic Public Procurement: From the International Experience to the Reality of the Mediterranean Region. In *Doing Business Electronically: A Global Perspective of Electronic Commerce* (pp. 103-120). Springer.
- Poepelbuss, J., Niehaves, B., Simons, A. & Becker, J. (2011). Maturity models in information systems research: literature search and analysis. *Communications of the Association for Information Systems*, 29(1), 27.

- Pourezzat, A. A., Abbasi, T., Maghsoodi Kenari, S. & Namdar Joybari, M. M. (2024). Investigating the Role of the basic Components of Smart Governance in Realizing a Smart City with the ISM Method (Case Study: Tehran). *Journal of Public Administration*, 16(3), 535-561. doi: 10.22059/jipa.2024.376694.3505 (in Persian)
- Rendon, R. G. (2015). Benchmarking contract management process maturity: a case study of the US Navy. *Benchmarking: An International Journal*, 22(7), 1481-1508. <https://doi.org/10.1108/BIJ-10-2014-0096>
- Safari, H., Khoshsima, Gh., Mohammadian, A., Moslehi, A., Hakey, K., Farazmand, E. & Tamizi, A. (2003). The e-Government Maturity Model of the Iranian Ministry of Commerce. *Quarterly Journal of Management Knowledge*, 1(16), 53-78. (in Persian)
- Saraee, H., Mohammadian, A. & Khani, N. (2022). A Systematic Review of Intra-organizational Factors Affecting Open Government Data to Achieve Innovation in Government Services. *Journal of Public Administration*, 14(3), 479-501. doi: 10.22059/jipa.2022.341714.3143 (in Persian)
- Shahkooh, K. A., Saghafi, F. & Abdollahi, A. (2008, April). A proposed model for e-Government maturity. In *2008 3rd International conference on information and communication technologies: From theory to applications* (pp. 1-5). IEEE.
- Suliantoro, H., Ghozali, I. & Wibowo, M. A. (2015). E-procurement adoption in government institution: Predicting social values effect on intention and usage behavior of e-procurement. *International Journal of Business and Society*, 16 (2).
- Supriyanto, A. & Mustofa, K. (2016, 26-27 Oct. 2016). E-gov readiness assessment to determine E-government maturity phase. *2016 2nd International Conference on Science in Information Technology (ICSITech)*.
- Taghavifard, M. T. & Hejazinia, R. (2021). Introducing e-Government 2.0 Maturity Model: Focusing on Developing Countries. *Business Intelligence Management Studies*, 10(37), 1-36. doi: 10.22054/ims.2021.61644.1993 (in Persian)
- Trautmann, L. (2021). MAP 4.0—Proposal for a Prescriptive Maturity Model to Assess the Digitalization of Procurement. In *Logistics Management: Contributions of the Section Logistics of the German Academic Association for Business Research, 2021, Dresden, Germany* (pp. 90-104). Springer International Publishing.
- Uhrenholt, J. N., Kristensen, J. H., Rincón, M. C., Adamsen, S., Jensen, S. F. & Waehrens, B. V. (2022). Maturity Model as a Driver for Circular Economy Transformation. *Sustainability*, 14(12), 7483. <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/12/7483>
- Versendaal, J., Van Den Akker, M., Xing, X. & De Bevere, B. (2013). Procurement maturity and IT-alignment models: overview and a case study. *Electronic Markets*, 23, 295-306.
- Zautashvili, D. (2017). E-government maturity model by growth level of e-services delivery. *Journal of Technical Science and Technologies*, 6 (2).