

مدیریت فرآیندهای تدارکات الکترونیکی دولت، چارچوب پیشنهادی جهت شناسایی ریسک ها

رضیه سادات ابوطالبی^۱

دانشجوی دکترای مهندسی صنایع، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

Razi.eh.about.al.ebi@gmail.com

محمد اقدسی

استاد گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

Mhammadaghdsi@gmail.com

چکیده

مدیریت فرآیندهای کسب و کارهای تدارکات دولتی شامل دستورالعملها و رویههایی است که توسط دولت تنظیم می شود تا کالا و خدمات را تهیه کند. یکی از مهمترین عوامل پیاده سازی تدارکات الکترونیکی دولت، به عنوان یک سیستم اطلاعاتی منحصر به فرد، اجرای بی نقص فرآیندهای تدارکات الکترونیکی می باشد که مستلزم کمینه سازی ریسکها در زمان طراحی فرآیندها و کاهش ریسکها در زمان اجرای فرآیندهای تدارکات الکترونیکی می باشد تا مطلوبیت طرفین معامله (دستگاه اجرایی دولت و بخش خصوصی) حاصل گردد. پیاده سازی فرآیندهای تدارکات الکترونیکی کالا و خدمات ممکن است با ریسکهایی مواجه شود که انجام فرآیندهای تدارکات الکترونیکی را با چالش مواجه می کند. تحقیقات انجام شده نشان می دهد با توجه به ریسکهای متعدد موجود در این حوزه، مدیریت ریسک به همراه مدیریت فرآیندهای کسب و کارهای تدارکات الکترونیکی دولتی، برای تضمین شفافیت، عدالت و کارآمدی در فرآیندهای تدارکات ضروری می باشند. در این پژوهش حدود ۵۰۰ سند علمی در بین سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ میلادی مورد بررسی و کاوش قرار گرفتند و پس از دسته بندی، به مطالعه و بررسی دقیق تر پژوهشهای جمع آوری شده پرداخته شد و نتایج مهم استخراج گردید.

واژگان کلیدی: تدارکات الکترونیکی دولت، مدیریت فرآیند، مدیریت ریسک

۱ مقدمه

فرآیند معاملات دولتی از مراحل مختلف تشکیل شده است و به دلیل تعارض منافع بخش عمومی و خصوصی نسبت به فساد و سوء استفاده مالی در وضعیت آسیب پذیرتری قرار دارد. با توجه به اهمیت معاملات دولتی در اقتصاد سازمانهای دولتی و نهادهای عمومی و همچنین آسیب پذیری مراحل مختلف تأمین کالاها و خدمات عمومی، حفظ سلامتی و پیشگیری از خطرهای و تهدیدات وارده بر معاملات دولتی ایجاب می کند اصول و ساز و کارهای پیش بینی تا مصرف منابع مالی دولت به گونه ای بهینه صورت گیرد. (طجرلو و قربانی در آباد، ۱۳۹۵)

پیاده سازی فرآیندهای تدارکات الکترونیکی کالا و خدمات ممکن است با ریسکهایی مواجه شود که فرآیندهای تدارکات الکترونیکی را با چالش مواجه می کند. یکپارچگی مدیریت فرآیندهای کسب و کار و مدیریت ریسک، رویکرد جامعی را برای

^۱ نویسنده مسئول

مدیریت ریسک و بهینه‌سازی فرآیندهای کسب و کار فراهم می‌کند و این امکان را به مالکین فرآیندها می‌دهد تا ریسک‌های محتمل را شناسایی و کاهش دهند، انعطاف‌پذیری خود را بهبود بخشند و پایداری و موفقیت بلندمدت عملیات کسب و کار خود را تضمین کنند. مدیریت فرآیندهای کسب و کار با هدف کسب کالا یا خدمات مورد نیاز با کمترین هزینه و در بهترین شرایط زمانی، مکانی، کمی و کیفی، جایگاه ویژه‌ای در مدیریت کسب و کار دارد. از طرف دیگر مدیریت ریسک در فرآیندهای کسب و کار، موضوعی است که در چند سال اخیر مورد تحقیق قرار گرفته است و به مفهوم تلفیق دو حوزه متمایز و رویکرد سنتی مدیریت فرآیندهای کسب و کار و مدیریت ریسک، مشتمل بر توانایی کمینه‌سازی ریسک‌ها در زمان طراحی فرآیندهای کسب و کار و کاهش ریسک‌ها در زمان اجرای فرآیندها می‌باشد. تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد با توجه وجود ریسک‌های متعدد موجود در این حوزه، مدیریت ریسک به همراه مدیریت فرآیندهای کسب و کارهای تدارکات دولتی، برای تضمین شفافیت، عدالت و کارآمدی در فرآیندهای تدارکات ضروری می‌باشند. نقص بزرگ سیستم‌های مدیریت فرآیندهای کسب و کار سنتی مواجه شدن با عدم قطعیت‌هایی است که سازمان در طی عملیات روزانه خود با آن روبرو می‌شود و می‌تواند تاثیر بنیادین روی عملکرد و اهدافش داشته باشد، نظیر عملکرد ضعیف زیرساخت فن آوری اطلاعات و یا تغییر در سهم بازار. این عدم قطعیت‌ها و تاثیرات آنها، ریسک نامیده می‌شوند که می‌بایست از طریق اصول، چارچوب‌ها و فرآیندهای مرتبط، مدیریت شوند. به کارگیری این مجموعه اصول و چارچوب و فرآیندها، مدیریت ریسک نامیده می‌شود. (standards Australia and standards newzealand, 2009)

2

در عرصه اجرایی، بروز چنین تفکری در نسخ جدید استانداردهای منتشر شده توسط سازمان جهانی استاندارد نیز نمایان است. به طوری که در تمامی استانداردهای منتشر شده از سال ۲۰۱۳ که از ساختار Annex SL پیروی می‌نمایند، در بند ۶-۱ که به شناسایی ریسک‌های مرتبط اشاره شده است، قید زمانی "در هنگام طرح‌ریزی سیستم" مورد توجه و تاکید خاص قرار دارد. به عنوان مثال، در خصوص استاندارد ISO 9001:2015، در بند مذکور سازمان ملزم می‌گردد تا در زمان طرح‌ریزی سیستم / فرآیندها، نسبت به شناسایی ریسک‌های مرتبط (که به تعبیر راهنمای ISO 9000:2015، شامل آثار عدم قطعیت بر نتایج مورد انتظار فرآیندها هستند)، اقدام و تصمیمات مقتضی را برای برخورد با آنها اتخاذ نماید. در طول زمان اجرا، ظهور ریسک‌ها بایست به طور دائم پایش گردد. به محض وقوع یک واقعه ریسک، بایست به منظور تضمین استمرار مناسب فرآیند، ریسک و اثرات ریسک رخ داده کاهش یابد.

۲ روش تحقیق

در این پژوهش، رویکردهای مطرح در ادبیات با رویکرد بروز ریسک‌ها در مدیریت فرآیندهای تدارکات الکترونیکی دولت بررسی شده‌اند که متدولوژی تحقیق استفاده شده به صورت کتابخانه‌ای و اسنادی و بر مبنای مطالعه و آنالیز برخی از مهم‌ترین مطالعات موجود در ادبیات موضوع و بررسی برخی از مطالعات موردی انجام شده می‌باشد. در گام نخست پس از تعریف پژوهش، زمینه پژوهش تعیین و اهداف و پرسش‌های پژوهش مشخص شدند. سپس به بررسی و کاوش حدود ۵۰۰ سند علمی در بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ میلادی پرداخته شده است که مشتمل بر پژوهش‌های انتشار یافته در مجلات از ژورنال‌های با رتبه بالا، همایش‌ها، کنفرانس‌های بین‌المللی پیشقدم در پایگاه‌های علمی نظیر Scopus، Emerald، Google scholar، Wiley Online Library، Science Direct بوده و همچنین تعدادی پایان‌نامه انتخاب و بررسی شدند و در گام بعد حدود ۵۰ پژوهش مورد بررسی دقیق‌تر قرار گرفتند که بدین منظور از یک روش پژوهش نظام‌مند استفاده شده است. مدیریت

² IT (information technology)

ریسک، مدیریت فرآیندهای کسب و کار، مدیریت ریسک‌ها^۳، مدیریت تدارکات الکترونیکی دولت^۴، تدارکات دولتی الکترونیکی^۵، مدیریت تدارکات الکترونیکی^۶ از مهم ترین کلیدواژه های مورد جستجو بود. سپس معیارهایی برای وارد کردن مطالعات یافت شده به فرایند بررسی نهایی، مشخص شدند و سپس این مطالعات از لحاظ ارجاعات مورد بررسی قرار گرفته و پس از دسته‌بندی، به مطالعه و بررسی دقیق تر پژوهش‌های جمع‌آوری شده پرداخته شد و نتایج مهم استخراج گردید.

۳ تدارکات و تدارکات الکترونیکی

امروزه فناوری اطلاعات با سرعت بالا در حال توسعه است و به عنوان یکی از نوآوری‌های دولت‌ها برای بهبود رقابت‌پذیری ملی در جهان و همچنین رشد اقتصادی ملی، به پیشرفت دولت الکترونیک کمک می‌کند. فناوری اطلاعات به عنوان یکی از نیروهای اصلی در اقتصاد، بهبود کلی بهره‌وری را فراهم می‌کند. طبق (Geraghty et al, ۲۰۰۱) یکی از مشارکتهای قابل توجه سرمایه گذاری فناوری اطلاعات، رشد خروجی و رشد بهره وری است که شامل کارایی داخلی، هزینه تراکنش، بازسازی صنعتی و مدیریت دانش است. در حال حاضر، خرید الکترونیک به عنوان یک سیاست نوآورانه از پروژه دولت الکترونیک اجرا می‌شود (Lee, ۲۰۱۰).

بسیاری از دولت‌ها به این نکته پی برده‌اند که تدارکات الکترونیکی^۷ برای دولت الکترونیک از اهمیت خاصی برخوردار بوده و اولویت یک می‌باشد و بر این اساس سیستم‌های تدارکات الکترونیکی را پیاده سازی کرده و یا در حال پیاده سازی می‌باشند. در برخی از زمینه‌ها واژه تدارکات الکترونیکی با واژه خرید الکترونیکی به یک مفهوم به کار می‌رود، درحالی که واژه خرید نسبت به تدارکات دارای دامنه باریکتری می‌باشد و تدارکات الکترونیک می‌تواند به توصیف انواع مختلف فناوری‌های ارتباطی در مراحل مختلف تدارکات اشاره کند که فرآیند تدارکات شامل شناسایی نیاز، مشخصات، جستجو، منبع یابی، مذاکره، قرارداد و سفارش، ثبت دریافت، پرداخت و ارزیابی پس از تأمین است. تدارکات الکترونیک، عبارت کلی است که برای استفاده از سیستم‌های پایگاه داده یکپارچه و سیستم‌های ارتباطی شبکه گسترده (معمولاً مبتنی بر وب) در بخشی یا کلیه فرآیند تدارکات، استفاده می‌شود. (Cr oomand Brandon-J ones, ۲۰۰۵)

تدارکات کالا و خدمات یکی از مراحل چرخه مدیریت پروژه توسط سازمان‌هایی است که فرآیندهایشان از برنامه ریزی نیازها تا کامل شدن فعالیت‌های به دست آوردن کالا و خدمات بین طرفین قرارداد یا توافقنامه می‌باشد. (Hal i mRadi ant o et al, ۲۰۲۰) تدارکات عمومی سهم قابل توجهی در اقتصاد هر کشور دارد. هزینه تدارکات بخش عمومی هر سال، در کل دنیا بالغ بر ۲۰ درصد تولید ناخالص جهانی می‌شود. (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹)

طبق (Putu Resti Mega Artantri et al, ۲۰۱۶) تدارکات الکترونیکی یک سیستم است که بین پایگاه داده‌های سیستم‌های ارتباطی در طول یا بخشی از فرآیند تدارکات کالا یا خدمات یکپارچه شده است (Yant o and Adri son, ۲۰۲۰). فناوری تدارکات الکترونیکی یک مکانیزم نظارت و خرید برای فرآیند تدارکات فراهم می‌کند که باعث می‌شود شفافیت ایجاد شده در فرآیند تدارکات، فرآیند نظارت را تسهیل نماید.

3 Managing risks

4 Public E-Procurement Management

5 (e-GP) Electronic Government Procurement

6 E-Procurement Management

7E-procurement

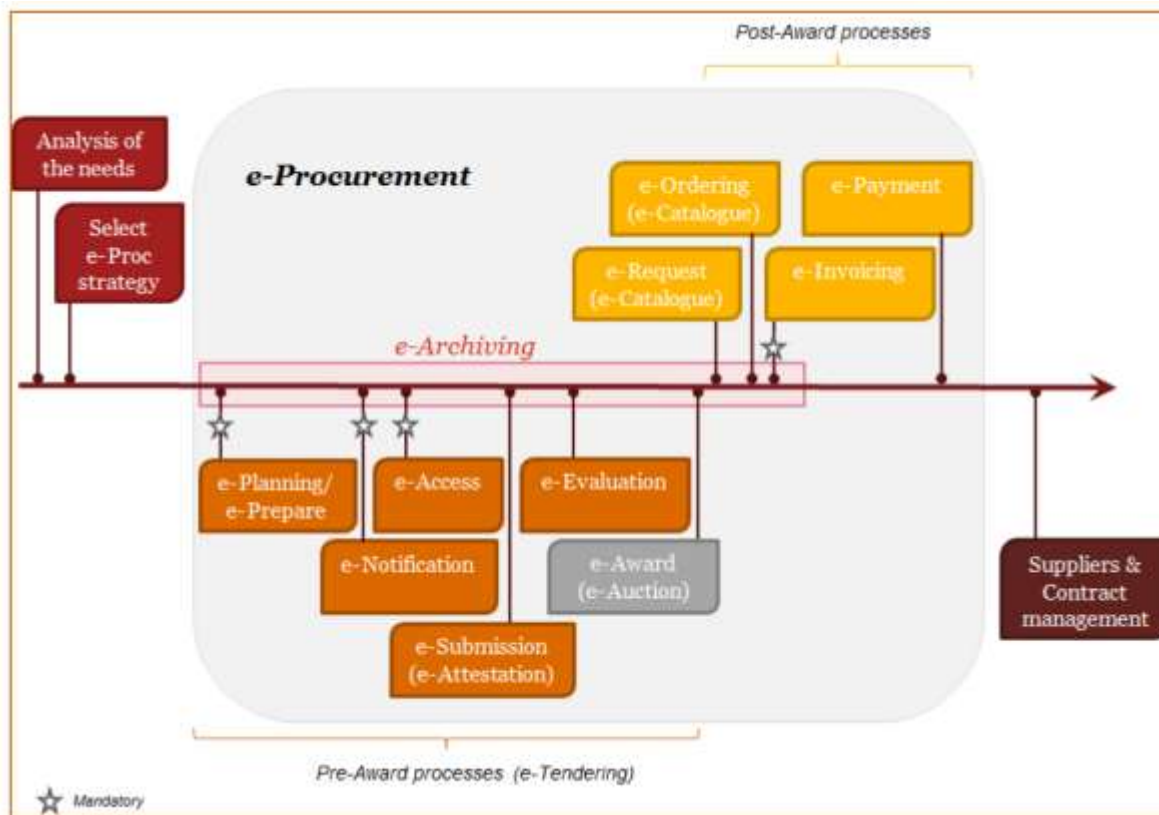
۳-۱ تدارکات الکترونیکی در بخش دولتی

(kal i annan et al, ۲۰۰۹) بیان کردند که بهبود ارائه خدمات دولتی یکی از مهم‌ترین برنامه‌های دولت‌ها شده است. دولت‌های کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای بهبود کیفیت خدمات عمومی، افزایش دسترسی عمومی به اطلاعات و افزایش مشارکت در امور شهروندی استفاده می‌کنند. (moon, ۲۰۰۴) بیان کرد که بسیاری از انتقادات و نظرات منفی وجود دارد که مدیریت تدارکات عمومی در حال حاضر نه موثر است و نه کارآمد. این انتقادات و نظرات منفی باعث شده‌اند دولت‌ها به دنبال یافتن روش‌های نوآورانه و جدید برای ترویج مدیریت بهتر و کارآمدتر تدارکات عمومی باشند. با توجه به اینکه فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یکی از راه‌حل‌های ممکن برای بسیاری از مشکلات اداری در بخش عمومی مطرح شده است، تدارکات الکترونیکی به عنوان یک جایگزین نوآورانه برای دستیابی به یک سیستم بهتر و کارآمدتر معرفی شده است. (Adebi yi et al, ۲۰۱۰) تدارکات الکترونیکی دولتی را به عنوان کاربرد آنلاین فناوری اطلاعات و زیرساخت‌های آن برای مدیریت، پردازش، ارزیابی و گزارش‌دهی در تدارکات دولت تعریف کرده‌اند و تدارکات دولتی ۱۸,۴۲٪ از تولید ناخالص داخلی جهانی را شامل می‌شود. طبق گزارش بانک اطلاعات جهانی^۸ درصد تولید ناخالص داخلی اختصاص یافته شده به تدارکات عمومی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه تفاوت می‌کند. در کشورهای در حال توسعه این مقدار بین ۱۰ تا ۲۰ درصد تولید ناخالص داخلی می‌باشد و در کشورهای توسعه یافته این مقدار تا حدودی کمتر است و بین ۵ تا ۱۵ درصد می‌باشد. توجه به این نکته ضروری است که عواملی مانند سیاست‌های دولت‌ها، توسعه اقتصادی و شرایط خاص هر کشور نیز روی این مقادیر تاثیر به‌سزایی دارد.

طبق گزارش سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی،^۹ صرف هزینه تدارکات عمومی به عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی در دهه گذشته در سراسر OECD کمی افزایش یافته و از ۱۱,۸٪ در سال ۲۰۰۸ به ۱۲,۶٪ در سال ۲۰۱۹ رسیده است. بحران COVID-19 منجر به افزایش نسبت تدارکات عمومی از تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۲۰ شده است. در میان ۲۲ کشور اروپایی^{۱۰} این سازمان که داده‌های آنها در دسترس است، تدارکات عمومی از ۱۳,۷٪ از تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۱۹ به ۱۴,۹٪ از تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۲۰ افزایش یافته است. کشورهای دیگری نیز افزایش قابل توجهی داشتند، مانند نروژ (از ۱۵,۸٪ به ۱۷,۱٪) و بریتانیا (از ۱۳,۲٪ به ۱۶,۱٪). این افزایش به خرید کالا و خدمات توسط دولت برای حمایت از پاسخ به بحران COVID-19، و هم به کاهش تولید ناخالص داخلی به دلیل بحران بر می‌گردد. طبق (Bosi o and Dj ankov, ۲۰۲۰) در سال ۲۰۱۸، تدارکات عمومی به مبلغ ۱۱ تریلیون دلار از کل تولید ناخالص داخلی جهانی تقریباً ۹۰ تریلیون دلار صورت گرفته است. به عبارت دیگر، ۱۲ درصد از کل تولید ناخالص داخلی جهانی برای پیروی از مقررات تدارکات صرف می‌شود. بر اساس پژوهش انجام شده توسط (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹) در اجرای دولت الکترونیک آسیب‌هایی وجود دارد که فارغ از نوع خدمتی که در بستر الکترونیکی ارائه می‌گردد، موجب اختلال در دستیابی به اهداف اصلی دولت خواهد شد. عمده این مشکلات شامل زیرساخت‌ها، افشای اطلاعات، خط‌مشی‌گذاری و مقررات، توانایی کاربران، دسترسی به اینترنت، حمایت مدیران می‌باشد. همچنین در خصوص اجرای مدیریت فرآیندهای کسب و کار در بخش دولتی، (Kechagi as et al, ۲۰۱۸) به مزایای اجرای مدیریت فرآیندهای کسب و کار و ارائه نتایج در یک مطالعه کاربردی می‌پردازد.

^۸ GDP gross domestic production^۹ wordbank data^۱ OCED Organization for Economic Co-operation and Development^۱ سازمانی بین‌المللی است که دارای ۳۸ عضو است و اعضای آن متعهد به اصول دموکراسی و اقتصاد آزاد هستند. این سازمان به تعبیری عمده‌ترین سازمان بین‌المللی تصمیم‌گیرنده اقتصادی است. مقر اصلی این سازمان در شهر پاریس است.¹ OECD- EU

۳-۱-۱ فرآیندهای تدارکات الکترونیکی دولت



5

شکل شماره ۱) فرآیندهای تدارکات الکترونیکی دولت Buyse et al , ۲۰۱۵

طبق (Buyse et al , ۲۰۱۵) تعاریف فرآیندهای تدارکات الکترونیکی دولتی به شرح ذیل می‌باشند:

الف) فاز قبل از اعلام به برنده (ارسال پیشنهاد الکترونیکی)!

- برنامه‌ریزی الکترونیکی / آماده‌سازی الکترونیکی^۱ اطلاع‌رسانی الکترونیکی: انتشار رسمی اعلان‌ها، مانند اعلان‌های اطلاعات پیشین، اعلان‌های قرارداد یا اعلان‌های اعطای قرارداد^۲ پلتفرم‌های اینترنتی
- دسترسی الکترونیکی^۳: انتشار تمام اسناد مورد نیاز مربوط به تدارکات در اینترنت، که آنها را برای دانلود در دسترس قرار می‌دهد. این فقط به اسناد عمومی مربوط است و نه به اسنادی که یک اپراتور اقتصادی خاص ممکن است نیاز داشته باشد (امضاها^۴ و گواهی‌نامه‌های الکترونیکی، به عنوان مثال گواهی مالیات).
- ثبت و ارسال پیشنهاد الکترونیکی^۵: فرآیند ارسال پیشنهادات به خریداران دولتی / مقامات قراردادی به وسیله روش‌های الکترونیکی، سپس خریداران عمومی / مقامات قراردادی پیشنهادات دریافت شده را الکترونیکی باز می‌کنند.

¹ Pre-Award	3
¹ e-tendering	4
¹ e-Planning/ e-Prepare	5
¹ Contract award	6
¹ e-Access	7
¹ attestations	8
¹ e-Submission	9



- امضاهای الکترونیکی: استفاده از اسناد و مدارک صلاحیتی با استفاده از روش های الکترونیکی، که باعث خودکارسازی فرآیند، سادگی، شفافیت یا نظارت بر صلاحیت تأمین کنندگان در طول فرآیند احراز صلاحیت و ارسال پیشنهاد می شود.
- ارزیابی الکترونیکی: بخش یا کل فرآیند اتوماسیون ارزیابی پیشنهادات. ارزیابی کاملاً اتوماتیک تنها در صورتی ممکن است که معیارهای ارزیابی کاملاً کمی است و به طور روشن تعریف شده است.
- اعلام به برنده الکترونیکی: اطلاع رسانی نتایج به پیشنهاد دهندگان با استفاده از روش های الکترونیکی.
- مزایده الکترونیکی: یک فرآیند تجارت الکترونیکی بین مزایده گزاران (سازمان های عمومی) و پیشنهاد دهندگان^{۲۷} که در یک بازار الکترونیکی انجام می شود. بازارهای الکترونیکی به شکل های تجارت شبکه ای اطلاق می شود که چندین تأمین کننده (مزایده گر) و مشتریان (سازمان های دولتی) به صورت الکترونیکی برای اهداف اقتصادی تعامل می کنند.

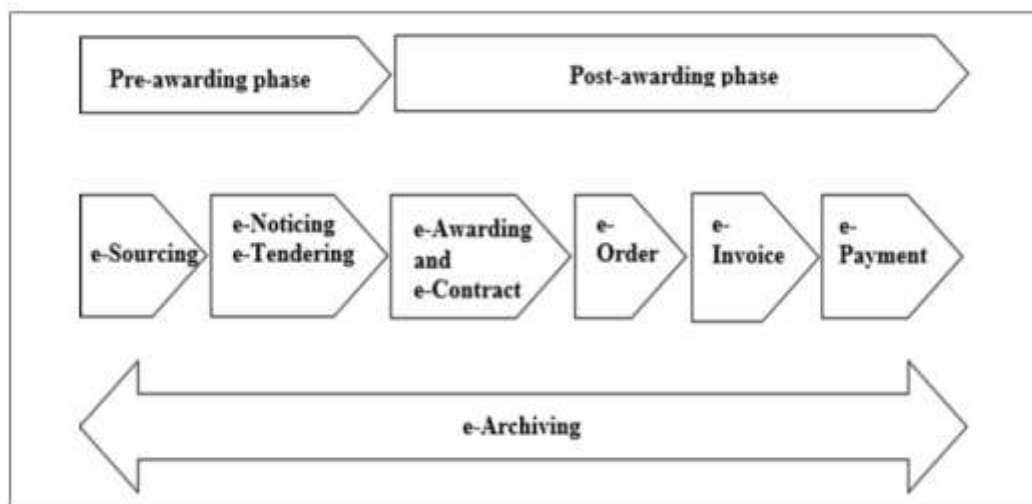
(ب) فاز بعد از اعلام به برنده^{۲۸}

- درخواست های الکترونیکی: درخواست ها برای طرح پیشنهادی (پروپوزال) از طریق یک پلتفرم آنلاین ارسال می شود. درخواست الکترونیکی یک درخواست است، که از طریق فرآیند مناقصه^{۳۱} به وسیله روش های الکترونیکی، توسط یک سازمان عمومی علاقه مند به تدارکات کالا، خدمات یا دارایی، به تأمین کنندگان / پیشنهاد دهندگان بالقوه برای ارسال پیشنهادات کسب و کاری.
- کاتالوگ الکترونیکی: اسناد الکترونیکی تهیه شده توسط تأمین کنندگان که محصولات و خدمات و قیمت ها را به شکل منظم توصیف می کنند. از نظر فنی، آنها می توانند به صورت تقریباً هر شکلی داشته باشند، از اسناد عمومی متنی (به عنوان مثال در فرمت PDF یا MS Word) یا صفحات گسترده^{۳۲} که می تواند توسط هر خواننده انسانی مورد مشاهده قرار گیرد، تا فرمت های XML بسیار استاندارد که می توانند به صورت خودکار در برخی سامانه های تدارکات الکترونیکی پردازش شوند.
- سفارش دهی الکترونیکی: انجام سفارشات آنلاین (شامل استفاده از کاتالوگ های الکترونیکی)، اطلاع رسانی به تأمین کننده در خصوص قصد خرید کالا، خدمات یا کارها.

6

2 e-Attestations	0
2 qualification	1
2 e-Evaluation	2
2 e-Awarding.	3
2 tenders	4
2 e-Auction	5
2 auctioneers	6
2 bidders	7
2 Post-Award Phase	8
2 e-Request	9
3 solicitation	0
3 Bidding process	1
3 suppliers/bidders	2
3 e-Catalogue	3
3 spreadsheets	4
3 e-Ordering	5

- صورتحساب الکترونیکی؛^۳ فرآیند خودکار صدور، ارسال، دریافت و پردازش صورتحساب و داده‌های صورتحساب از طریق روش‌های الکترونیک.
- پرداخت الکترونیکی؛^۴ هر پرداخت مالی دیجیتال که شامل انتقال ارز بین یک سازمان دولتی و یک تأمین‌کننده برای یک معامله تدارکات دولتی است.
- (ج) فازهای متقاطع.^{۳۸}
- بایگانی الکترونیکی؛^۹ بایگانی داده آنلاین و دسترسی به اسناد الکترونیکی.



7

شکل شماره ۲) فرآیندهای تدارکات الکترونیکی دولت (Prat and Ewa, ۲۰۱۹)

در پژوهش دیگر انجام شده توسط (Prat and Ewa, ۲۰۱۹) که بر اساس تحقیق (Buyse et al, ۲۰۱۵) صورت گرفته است، مهمترین لحظه در فرآیند تدارکات الکترونیکی انعقاد قرارداد است، بنابراین دو بخش اصلی از فرآیند تدارکات الکترونیکی را می‌توان به دو مرحله تقسیم کرد: مرحله پیش از اعلام به برنده^{۱۰} و مرحله پس از اعلام به برنده^{۱۱} (شکل شماره ۲).

۳-۱-۲ ریسک‌های موجود در فرآیندهای تدارکات الکترونیک

مدیریت ریسک به عنوان یک عملکرد برای کنترل پایبندی داخلی بسیار مهم است، با این حال برای پیاده‌سازی مدیریت ریسک در فرآیند تدارکات الکترونیکی هنوز ارزیابی خاصی برای مواردی از قبیل کارایی سامانه و فرآیند داخلی مدیریت تدارکات انجام نشده است. (Kusnavati, ۲۰۱۹) طبق بررسی‌های انجام شده توسط (Makoba et al, ۲۰۱۷) اکثریت مطالعاتی که در زمینه تدارکات الکترونیکی انجام شده در زمینه‌های اجرا، تطبیق، چالش‌ها و دیدگاه‌ها صورت گرفته است. (Nawi et al, ۲۰۱۶)

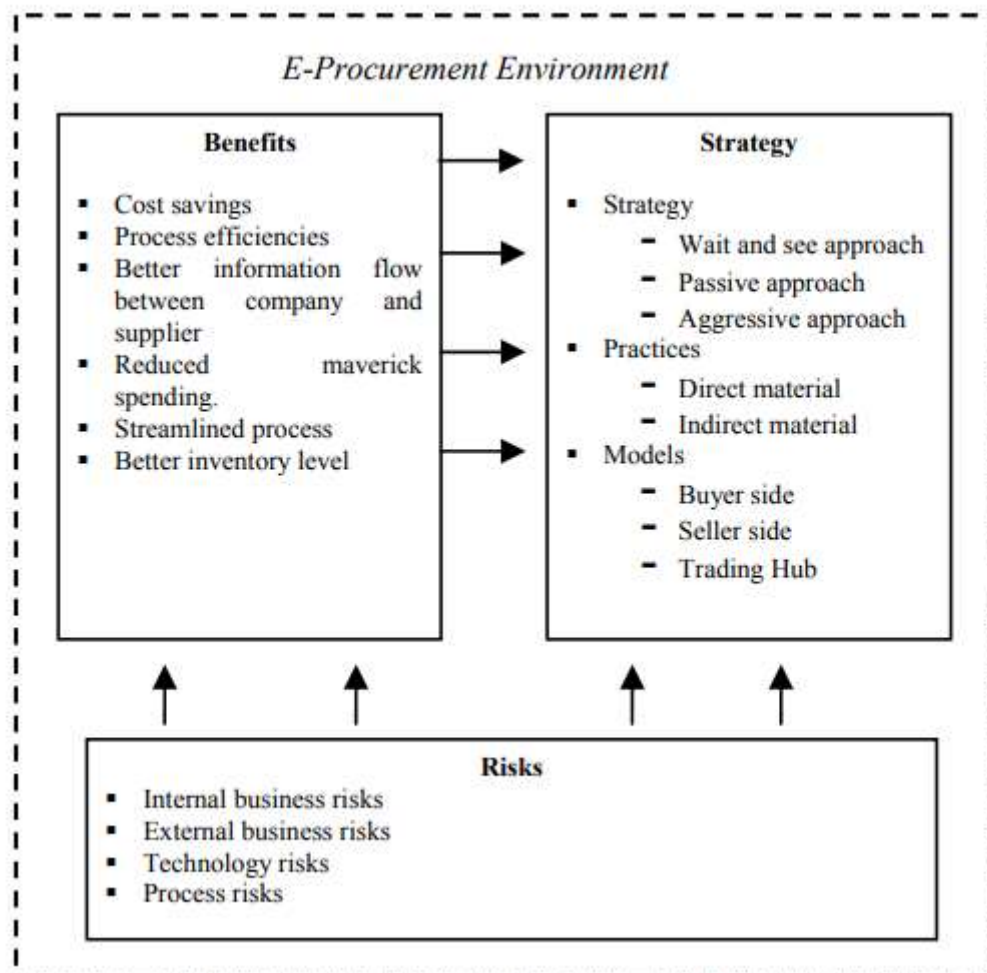
³ e-Invoicing	6
³ e-Payment	7
³ Cross phases	8
³ e-Archiving	9
⁴ Contract award	0
⁴ Pre awarding	1
⁴ Post awarding	2

کاربرد تدارکات الکترونیکی و ریسک‌های بالقوه برای شناسایی مسائل مشخص و ارائه اقدامات مقابله ای انجام شده است. (Haggag, ۲۰۱۵, Seng and Hwee, ۲۰۰۳, Puschmann and Al t, ۲۰۰۵, Neef, ۲۰۰۱, Thompson et al, ۲۰۰۸)

از آنجایی که تدارکات الکترونیکی به عنوان یک شکل دیگر از سیستم اطلاعاتی می‌باشد، ریسک‌های عمومی در این حوزه نیز قابل تشخیص است و بسیاری از آن‌ها در زمینه تجارت الکترونیکی و به خصوص تدارکات الکترونیکی نیز قابل رخداد هستند. در نتیجه، ریسک‌های تدارکات الکترونیک مجموعه‌ای از ریسک‌ها می‌باشد که به طور خاص در زمینه سیستم‌های تدارکات الکترونیکی قابل اعمال است. این ریسک‌ها ممکن است از تجارت الکترونیک، سیستم‌های اطلاعاتی و فرآیندها نشأت گرفته باشد، (Gal loway et al, ۲۰۰۳).

پیاده سازی تدارکات الکترونیکی کالا و خدمات ممکن است با ریسک‌هایی مواجه شود که فرآیندهای تدارکات الکترونیکی را با چالش مواجه می‌کند. (Pari da, Sophont humphar n and Pari da ۲۰۰۶) مدلی را برای تشریح تدارکات الکترونیکی از مناظر مختلف ارائه داد و شمایی از انواع ریسک‌های موجود در این حوزه را برای اولین بار در این مدل به تصویر کشید.

8



شکل شماره ۳) مدل مطالعاتی تدارکات الکترونیکی (Pari da, Sophont humphar n and Pari da ۲۰۰۶)

تدارکات الکترونیکی دارای مزایای فراوانی هستند، اما مشاهدات بازار اخیر نشان داده است که بهبود فناوری تدارکات الکترونیکی در برخی کمتر از انتظار رخ می دهد. (Pari da, Sophont humapharn and Pari da, ۲۰۰۶)

ریسک هایی که مانع از سرمایه گذاری در فناوری تدارکات الکترونیکی می شوند، بسیار زیاد هستند. این ریسک هایی که در این حوزه توسط (Davi l a et al, ۲۰۰۳) ذکر شده اند، عبارتند از:

- ریسک های داخلی کسب و کار: کسب و کارها نسبت به داشتن منابع مناسب برای پیاده سازی موفق یک راه حل تدارکات الکترونیکی مطمئن نیستند. پیاده سازی یک راه حل تدارکات الکترونیکی نه تنها نیازمند این است که سیستم خود به خوبی فرآیند تداکات را انجام دهد، بلکه با زیرساخت اطلاعاتی موجود هماهنگ شود.
- ریسک های خارجی کسب و کار: راه حل های تدارکات الکترونیکی نه تنها نیازمند تعامل با سیستم های اطلاعات داخلی هستند، بلکه نیازمند همکاری با اجزای خارجی سیستم نیز هستند؛ به طور عمده مشتریان و تامین کنندگان. اجزای خارجی نیازمند توسعه سیستم های داخلی است که نیازمند سرمایه گذاری در فناوری و همچنین ایجاد انگیزه می باشد. برای موفقیت فناوری های تدارکات الکترونیکی، تامین کنندگان باید قابل دسترسی باشند و باید کاتالوگ های کافی را برای رفع نیازهای مشتریان خود فراهم کنند.
- ریسک های فناوری: شرکت ها همچنین از عدم وجود استاندارد پذیرفته شده و فناوری های تدارکات الکترونیکی نگران هستند. اهمیت این عامل ریسک به نیاز به استانداردهای شفاف که فناوری های تدارکات الکترونیکی را آسان می کنند، اشاره دارد. بدون استانداردهای پذیرفته شده برای مشخصات کدگذاری، فنی و فرآیند، پذیرش فناوری تدارکات الکترونیکی کند خواهد بود و به انتظارات پاسخ نخواهد داد.
- ریسک های فرآیندی تدارکات الکترونیکی: یک مجموعه دیگر از ریسک هایی که با امنیت و کنترل فرآیند تدارکات الکترونیکی مرتبط است. سازمان ها باید اطمینان حاصل کنند که اقدامات غیرمجاز نمی توانند فعالیت های زنجیره تامین تدارکات الکترونیکی را مختل کنند.

(Gal l oway et al, ۲۰۰۳) ریسک های موجود در خصوص تجارت الکترونیکی در ادبیات را با موضوعات ریسک های امنیتی، نرم افزار، پروژه، محیطی جمع آوری کرد و طبقه بندی ریسک های تدارکات الکترونیکی را در سه دسته کلی فنی، کسب و کاری و خارجی پیشنهاد داده که ریسک های فنی شامل ریسک های توسعه ای (انتخاب تکنولوژی، عملیاتی، یکپارچگی، نیازمندی ها/ دامنه ای، مقیاس پذیری، ارتقا، کاربرد) و تراکنشی (اعتبار سنجی، در دسترس پذیری، یکپارچگی، محرمانگی، تکمیل تراکنش) می شوند. (Rankumar, ۲۰۱۶) یک چارچوب ارزیابی ریسک برای برون سپاری سرویس تدارکات الکترونیکی را ارائه می دهد، که تجزیه و تحلیل SWOT را با یک سیستم فازی ANP تغییر یافته ترکیب می کند. (Khol i da, ۲۰۲۱) عوامل ریسک برای شکست در مزایده الکترونیکی را شناسایی می کند و سطح آنها را با استفاده از شاخص اهمیت نسبی ریسک معین می کند.

(Gal l oway, ۲۰۰۳) به بررسی دیدگاه فعلی از عوامل ریسک تدارکات الکترونیکی می پردازد و یک طبقه بندی برای ریسک های کلیدی توسعه می دهد. (Trknan et al, ۲۰۱۰) متدولوژی برای برآورد مزایا و ریسک های پیاده سازی تدارکات الکترونیکی، از جمله تحلیل هزینه های تدارکات، بار کاری، زمان آماده سازی و ارزش ریسک را ارائه می دهد. به طور کلی این مقالات بر اهمیت ارزیابی و مدیریت ریسک در تدارکات الکترونیکی تأکید می کنند تا پیاده سازی موفقیت آمیز و کاهش تأثیرات منفی بالقوه را تضمین کنند.

⁴ Risk Relative Important (RRI)

در مرور سیستماتیک ادبیات موضوع خدمات الکترونیکی دولت به کسب و کارها از سالهای ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۹، (Panayi ot ou et al, ۲۰۲۱) در یکی از موضوعات مورد تحقیق، عوامل و موانع موفقیت را مورد بررسی قرار داده و به توسعه چارچوب‌هایی برای شناسایی و کاهش ریسک‌های امنیتی به عنوان یکی از دستورات تحقیقاتی آینده اشاره شده است. در تحقیق انجام شده توسط (Makoba et al, ۲۰۱۷) ریسک‌های در رابطه با تطبیق و کاربرد تدارکات الکترونیکی به گروه‌های ریسک‌های سیستمی و فرآیندی، ریسک‌های قانونی، ریسک‌های منابع انسانی، خدمات اینترنتی و امنیتی تقسیم شده‌است و در تحلیل دیگری که انجام شده منابع بالقوه ریسک‌ها را به ترتیب عدم استفاده از آنتی ویروس‌ها، آموزش ناکافی تدارکات الکترونیکی، شبکه‌های کامپیوتر و اینترنت نامطمئن، برق نامطمئن، نبود کامپیوتر و اینترنت، شیوه‌های غیرشفاف تدارکات الکترونیکی در امنیت، ناکارآمدی مدیریتی، فساد پرسنل، تکنولوژی‌های نرم افزاری ناسازگار بر شمرده‌اند. همچنین از منظر شرکت‌های ساختمانی ریسک‌های تدارکات الکترونیکی به ترتیب ویروس‌های کامپیوتری و حمله‌های نرم افزاری، خدمات اینترنت نامطمئن، محرمانگی/نشستی/حک شدن، ناسازگاری نرم افزاری، مسئولیت‌های قانونی/تفسیر قوانین، عدم وجود استانداردهای پذیرفته شده، برق نامطمئن، حمله به تراکنش‌های مالی، ریسک‌های منابع انسانی، هدررفت پول و زمان، رفتار غیراخلاقی عنوان شده‌است.

۴ چارچوب پیشنهادی جهت شناسایی ریسک‌های پر رخداد در فرآیندهای کسب و کار تدارکات الکترونیکی

با تحلیل و جمع بندی مطالعات بررسی شده در هر دو حوزه مدیریت ریسک و مدیریت فرآیندهای کسب و کار تدارکات الکترونیکی دولت و تجمیع مفاهیم مربوطه در یک قالب مشترک، مراحل زیر به عنوان چارچوب راهنمای پیشنهادی جهت شناسایی ریسک‌های پررخداد در فرآیندهای تدارکات الکترونیکی دولت ارائه می‌گردد:

۴-۱ ترسیم مدل فرآیندی و استخراج گردش کار فرآیندهای تدارکات الکترونیکی دولت

بدین منظور در این پژوهش در گام نخست، نسبت به احصاء فرآیندهای کلیدی تدارکات الکترونیکی در سطح دولت و ترسیم گردش کار فرآیندی برای موارد مذکور می‌بایست اقدام شود. جهت گردآوری اطلاعات مورد نیاز برای توسعه و تبیین گردش کار فرآیند و زیرفرآیندهای مربوطه، بررسی ادبیات موضوع و مصاحبه با افراد کلیدی و تاثیرگذار در حوزه تدارکات الکترونیک دولت می‌بایست در دستور کار قرار گیرد. در این فاز از مقالات مرتبط نظیر (Panayi ot ou et al, ۲۰۰۴) جهت ترسیم فرآیندهای اصلی تدارکات الکترونیکی دولت می‌توان بهره گرفت.

۴-۲ شناسایی و تحلیل نیازمندی‌های کلیدی ذینفعان تدارکات الکترونیکی دولت

در مرحله بعد می‌بایست تحلیل دقیقی در خصوص انواع ذینفعان لایه‌های مختلف اعم کاربران، بهره برداران، مراجع بالادستی و ... الزامات و نیازمندی‌های کلیدی ایشان انجام شود تا طیف‌های گوناگون نیازمندی‌های ذینفعان این حوزه شناسایی گردند تا بتوان اثرات عدم قطعیت‌ها بر خروجی فرآیندهای کلیدی را شناسایی کرد. به عنوان خروجی این مرحله، مجموعه‌ای متشکل از فرآیندها و فعالیت‌های ترسیم شده از تدارکات الکترونیک دولت، به همراه ذینفعان کلیدی شناسایی شده داخلی و خارجی در اختیار قرار خواهد گرفت.

۴-۳ تشریح سطوح فرآیندها تا لایه‌های فعالیت و اقدام

در مرحله بعدی به تشریح جزئیات هر یک از فعالیت‌های شناسایی شده و غنی‌سازی اطلاعات مرتبط با هر یک از فعالیت‌های شناسایی شده پرداخته خواهد شد. بدین منظور از مرور ادبیات و مطالعات انجام شده در این خصوص، به عنوان مثال سرفصل‌های

معرفی شده در مطالعه Haggag در سال ۲۰۱۵ و یا روش ROPE ارائه شده توسط J akoubi و همکاران در سال ۲۰۰۷ که مبتنی بر ارزیابی فرآیند مبتنی بر ریسک است، می توان بهره گرفت. برخی از عناوین که در این مرحله مورد ارزیابی و تحلیل قرار می گیرد عبارتند از:

- اقدامات تشکیل دهنده هر یک از فعالیتها
- منابع مورد نیاز جهت اجرای هر اقدام (اعم از منابع مالی، زیرساخت، انسانی، تجهیزات و ماشین آلات، دانش و اطلاعات، تجهیزات و مکانیزمهای اندازه گیری و ...)
- محیط کار مورد نیاز جهت اجرای اقدامات
- تعیین ارتباطات بین این اجزا
- تعیین دسته بندیهای گوناگون شاخصهای کلیدی عملکرد^{۴۷} جهت اندازه گیری^{۴۸} و پایش^{۴۹} اقدامات، فعالیتها و فرآیندها

۴-۴ شناسایی ریسک های موجود با استفاده از بررسی دسته بندی های ارائه شده در ادبیات

پس از تبیین کامل مجموعه فرآیندهای موضوع پژوهش و تشریح جزئیات آن تا سطح اقدامات و تعیین جزئیات هر یک، شناسایی، تجزیه و تحلیل ریسکهای فرآیندهای موضوع تحقیق در دستور کار قرار می گیرد. در این خصوص از بررسی ادبیات موضوع و بهره گیری از مطالعات انجام شده نظیر Conforti و همکاران در سال ۲۰۱۴ و Pi ka و همکاران در سال ۲۰۱۳، رویه ای جهت شناسایی ریسکهای فرآیند کسب و کار در حوزه تدارکات الکترونیک دولت ارائه می تواند ارائه گردد و ریسکهای فرآیندی با استفاده از فنونی نظیر تحلیل درخت خطا^{۵۰} نیز تحلیل علل ریشه ای^{۵۱} مورد بررسی قرار گیرند. بدین منظور از دسته بندیهای گوناگون ریسکهای فرآیندی موجود در این حوزه نظیر (Davi la et al, ۲۰۰۳) و (Makoba et al, ۲۰۱۷) می توان بهره گرفت، همچنین به منظور هرچه واقعی تر شدن نتایج حاصل از تحقیق، از فاکتورهای حیاتی موفقیت در فرآیندهای دولت الکترونیک از مقالات (Panda, P and Sahu, G. P., ۲۰۱۲) و (eskandari an et al, ۲۰۱۶) می توان استفاده کرد، در شناسایی دسته بندی ریسکهای فرآیندی، نقض شدن این فاکتورها و تاثیر فقدان عوامل کلیدی موفقیت بر تداوم اجرای اقدامات، فعالیتها و در نهایت فرآیند مورد توجه قرار خواهد گرفت. در عین حال، باید مصادیقی برای هر یک از دسته بندیهای وقوع ریسک شامل ریسکهای زمانی، هزینه ای و اعتباری، به عنوان شیوههای کشف^{۵۲} ریسک احصا و ارائه گردد.

۵ نتیجه گیری

از تحلیل و جمع بندی مطالعات بررسی شده در حوزه تدارکات الکترونیکی دولت، فرآیندها و ریسک های موجود در این حوزه، جایگاه نظامهای مدیریتی نظیر مدیریت فرآیندهای کسب و کار به همراه مدیریت ریسک در این حوزه حساس می توان نتیجه گرفت که مدیریت ریسک باید یک جنبه مهم در تدارکات الکترونیک باشد، اما شناخت کمتری در خصوص محیط و ویژگیهای

⁴ Risk oriented process evaluation 5

⁴ Action 6
⁴ Key process index- KPI 7
⁴ Measurement 8
⁴ Monitoring 9
⁵ Fault tree analysis 0
⁵ Root Cause analysis 1
⁵ detection 2



خاص تدارکات الکترونیک وجود دارد. در حال حاضر، مقالات فعلی نشان می‌دهند که صنعت به طور کلی به ریسک از منظر مدیریت ریسک نگرسته است و چارچوب‌های مورد استفاده در صنعت برای شناسایی ریسک، انتخاب و به کار گرفته نشده است. (Gal l oway et al , ۲۰۰۳)

در جمع‌بندی مقالات مرور شده، می‌توان گفت که مطالعات محدودی در خصوص کاربرد تدارکات الکترونیکی و شناسایی ریسک‌های بالقوه برای مسائل مشخص در این حوزه و ارائه اقدامات مقابله ای انجام شده است. با توجه به عدم به کارگیری چارچوب‌های مورد استفاده در صنعت برای شناسایی ریسک در حوزه تدارکات الکترونیکی دولت، ارائه چارچوبی در خصوص شناسایی جایگاه ریسک‌های پر رخداد در حوزه تدارکات الکترونیکی دولت می‌تواند رویکردی برای شناسایی منبع ریسک‌ها، عدم قطعیت‌ها، تخمین اثراتی که می‌توانند داشته باشند و توسعه اقداماتی که برای مواجهه با چنین ریسک‌هایی باید انجام داد، باشد. به همین منظور، لازم است مجموعه ای از توسعه‌های مورد نیاز در خصوص به کارگیری چارچوب پیشنهادی در این حوزه به کار گرفته شود تا پس از شناسایی ریسک‌های پر رخداد در فرآیندهای تدارکات الکترونیکی دولت به چگونگی برخورد با انواع مختلف ریسک در چرخه فرآیندهای کسب و کار توجه شود و فضای ادبیاتی موجود تقلیل گردیده و راهگشایی در حوزه کاربرد برای کارشناسان و متخصصین حوزه تدارکات الکترونیکی باشد.

- شیخ حسینی، ع، سلیمانی خونی، م، دوالی، م، دل‌سیناء، پ، سیدی، ح، ۱۳۹۹، آسب شناسی فرآیند انجام معاملات دولتی در بستر سامانه تدارکات الکترونیکی دولت (ستاد)، طرح پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود.
- طجرلو، رضا، قربانی درآباد، بهزاد، ۱۳۹۵، **سلامتی در معاملات دولتی**، مطالعات حقوق انرژی، دوره دوم، شماره اول، ۸۵-۱۲۰.
- Adebiyi, A. A., Ayo, Charles K. and Adebiyi Marion O. (2010) **Development of Electronic Government Procurement (e-GP) System for Nigeria Public Sector**. International Journal of Electrical & Computer Sciences (IJECS-IJENS). Vol. 10. No. 6. 74-84.
- Bosio, e, Djankov, s, (2020). **how large is public procurement**, World bank blog.
- Buyse, A., Dewyngaert, N., Loozen, N., Lopez Potes, M., Simons, G., Ziemyte, A. (2015). **e-Procurement Uptake. Final Report**. PwC EU Services.
- Carayannis, E.G., Alexander, J. & Geraghty, J. (2001). **Service Sector Productivity: B2B Electronic Commerce as a Strategic Driver**. Journal of Technology Transfer. Vol.26 . No.4. 337-350.
- Conforti, R. (2014). **Managing risk in process-aware information systems** (Doctoral dissertation, Queensland University of Technology).
- Croom, Simon & Brandon-Jones, Alistair. (2005). **Key issues in e-procurement: Procurement implementation and operation in the public sector**. Journal of Public Procurement. 5. 10.1108/JOPP-05-03-2005-B004.
- Davila, A., Gupta, M., & Palmer, R. (2003). **Moving procurement systems to the internet: The adoption and use of e-procurement technology models**. European management journal. Vol.21. No. 1. 11-23.
- Eskandarian, Mahnaz & Marthandan, Govindan & Malarvizhi, C. & Zolfaghar Tehrani, Sanaz. (2016). **Quality In E-Procurement Success**. International Journal of Management & Information Systems (IJMIS). 20. 73. 10.19030/ijmis.v20i3.9742.
- Galloway, B., & Jamieson, R. (2003). **An Investigation of E-Procurements Risks** (2003). ACIS Proceedings. 20.
- Halim Radianto, Sambari, Suparto Wijoyo, Bagus Oktafian Abrianto, Prawitra Thalib, and Purnomo Edy Mulyono. 2020. **Analysis on the implementation of goods/services procurement electronically at District Government Gresik**. International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29. No. 6s. 559-68.
- Haggag, M. H., Khedr, A. E., & Montasser, H. S. (2015). **A risk-aware business process management reference model and its application in an egyptian university**. International Journal of Computer Science and Engineering Survey. Vol. 6. No.2. 11.



- Jakoubi, S., Tjoa, S., & Quirchmayr, G. (2007). **Rope: A methodology for enabling the risk-aware modelling and simulation of business processes**. 1596-1607.
- Kaliannan, M., Awang, H. and Raman, M. (2009) **Government Purchasing: A Review of E-Procurement System In Malaysia**. Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management, IV.
- Kechagias, Evripidis & Legga, Panagiota & Tsiopoulos, Ilias & Papadopoulos, Georgios. (2018). **Integrating Business Process Management with Public Sector**.
- Kholida, Lily & Arif, Bismar. (2021). **Risk Cause Analysis on E-Procurement Bidding**. ADRI International Journal of Engineering and Natural Science. Vol. 6. 12-20.
- Kusmawati, A. (2019). **Analysis on Enterprise Risk Management Implementation on the Process of E-Procurement of Goods and Services (Case Study at PT PLN (PERSERO) P2B APB of East Java)**. International Journal of Innovative Science and Research Technology. Vol. 4. No. 6. 681-689.
- Lee, M. (2010). **An Exploratory Study On The Mature Level Evaluation Of E-Procurement Systems**. journal of public procurement. Vol.10. No. 3. Fall 405-427.
- Makoba, N., Nyamagere, G., & Eliufoo, H. (2017). **E-Procurement risks and mitigation: the case for tanzania construction companies**. International Journal of Construction Engineering and Management. Vol. 6. No.4. 180-186.
- Moon, M. J. (2004) **State E-Procurement Management in the Information Age: Practices, Prospects and Challenges**. Texas A&M University.
- Nawi M.N.S., Roslan S., Salleh N.A., Zulhumadi F., and Harun A. N. (2016). **The Benefits and Challenges of E-procurement Implementation: A Case Study of Malaysian Company**. International Journal of Economics and Financial Issues International Journal of Economics and Financial Issues. Vol. 6. No. S7. 329-332.
- Neef, D. (2001), **E-Procurement: from strategy to implementation**. USA, Prentice Hall PTR. Panayiotou, N. A., Gayialis, S. P., & Tsiopoulos, I. P. (2004). **An e-procurement system for governmental purchasing**. International journal of production economics. Vol. 90. No.1. 79-102.
- Panda, Prabir & Sahu, G. (2012). **E-Procurement Implementation: Critical Analysis of Success Factors' Impact on Project Outcome**. SSRN Electronic Journal. 9. 10.2139/ssrn.2019575.
- Panayiotou, N. A., & Stavrou, V. P. (2021). **Government to business e-services—A systematic literature review**. Government Information Quarterly. Vol. 38. No.2. 101576.
- Pika, A., van der Aalst, W. M., Fidge, C. J., ter Hofstede, A. H., & Wynn, M. T. (2013). **Predicting deadline transgressions using event logs. In Business Process Management Workshops: BPM 2012 International Workshops**, Tallinn, Estonia, September 3, 2012. Revised Papers 10 (211-216). Springer Berlin Heidelberg.
- Prałat, Ewa. (2019). **Public e-procurement tools in European Union. Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy**. Vol. 58. 188-197. 10.15584/nsawg.2019.2.14.
- Puschmann, T. and Alt R. (2005) **Successful use of e-procurement in supply chains**. Supply Chain Management, An International Journal. Vol.10. No. 2. 122-133.
- Putu Resti Mega Artantri, Luh, Lilik Handajani, Endar Pituringsih, and Magister Akuntansi Universitas Mataram. (2016) **Peran E-Procurement Terhadap Pencegahan Fraud Pada Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Daerah Di Pulau Lombok**. Vol. 10.
- Ramkumar, M., Schoenherr, T., & Jenamani, M. (2016). **Risk assessment of outsourcing e-procurement services: integrating SWOT analysis with a modified ANP-based fuzzy inference system**. Production Planning & Control. Vol. 27. No.14. 1171-1190.
- Seng, K. T. and Hwee, Y. W. (2003). **Legal Challenges & Strategies in E-Procurement in Construction**, Construction Informatics Digital Library [Online]. <http://itc.scix.net/>, viewed: 2nd May. 2016.
- Standards Australia and Standards New Zealand. (2009). **Risk Management: Principles and Guidelines, third edition (AS/NZS ISO 31000:2009)**. Sydney, Australia, Wellington, New Zealand.
- Thompson S.H., Lin S., Lai K. (2008). **Adopters and non-adopters of e-procurement in Singapore: An empirical study**, Omega International Journal of Management Science. 972- 987.
- Trkman, Peter & McCormack, Kevin. (2010). **Estimating the Benefits and Risks of Implementing E-Procurement**. Engineering Management, IEEE Transactions on. Vol. 57. 338 - 349. 10.1109/TEM.2009.2033046.



Yanto, D., & Adrison, V. (2020). **Do the government expenditure audits correlate with corruption in the public procurement.** Journal of State Financial Governance and Accountability. Vol.6. No.1, 19-33.