

شناسایی و اولویت‌بندی مخاطرات برون‌سپاری خدمات فن‌آوری اطلاعات سلامت با رویکرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی

ریتا رضایی^۱، سحر زارع^۲، محمد شیردلی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: با توجه به تغییرات بی‌وقفه و روند رو به رشد حوزه فن‌آوری اطلاعات و ضرورت آن، اغلب سازمان‌ها میل به برون‌سپاری این بخش از فعالیت‌های سازمانی خود دارند. در پژوهش حاضر با توجه به حساسیت بالای نظام سلامت، علاوه بر شناسایی مخاطرات و عواملی که به پدیدار شدن خطر می‌انجامد، مهم‌ترین مخاطرات برون‌سپاری فن‌آوری اطلاعات سلامت نیز اولویت‌بندی گردید.

روش بررسی: این مطالعه از نوع توصیفی بود که در سال ۱۳۹۶ انجام شد. جامعه آماری متشکل از کارشناسان حوزه فن‌آوری اطلاعات دارای حداقل ۲ سال تجربه کاری با دانشگاه علوم پزشکی شیراز بود. مراحل انجام پژوهش در سه مرحله کلی صورت گرفت. ابتدا با مروری بر مطالعات پیشین، مخاطرات مؤثر بر برون‌سپاری خدمات فن‌آوری اطلاعات سلامت استخراج گردید و سپس به منظور تعیین و انتخاب مؤلفه‌های مناسب، از تکنیک Delphi استفاده شد. در نهایت، با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی FAHP (Fuzzy Analytical Hierarchy Process)، مؤلفه‌های خطر مورد ارزیابی و اولویت‌بندی قرار گرفت.

یافته‌ها: پس از شناسایی مؤلفه‌ها، فهرستی شامل ۲۶ مخاطره اصلی در شش گروه ایجاد گردید که اولویت‌بندی مخاطرات اصلی به همراه وزن هر یک از آن‌ها به ترتیب شامل خطرات تأمین‌کننده (۰/۲۵۵)، خطرات قرارداد (۰/۲۳۵)، خطرات فن‌آوری (۰/۱۴۶)، خطرات مالی (۰/۱۴۴)، خطرات امنیت (۰/۰۹۰) و خطرات برون‌سپار (۰/۰۱۳) بود.

نتیجه‌گیری: مدیران و مسئولان فن‌آوری اطلاعات با استفاده از تکنیک FAHP، قادر خواهند بود که مخاطرات اصلی این حوزه را شناسایی و به برنامه‌ریزی جهت تقویت و اصلاح ضعف‌ها در این بخش بپردازند.

واژه‌های کلیدی: برون‌سپاری؛ خطر؛ فن‌آوری اطلاعات سلامت؛ فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی

پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۷/۱۲

دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۳/۱۳

ارجاع: رضایی ریتا، زارع سحر، شیردلی محمد. شناسایی و اولویت‌بندی مخاطرات برون‌سپاری خدمات فن‌آوری اطلاعات سلامت با رویکرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۶؛ ۱۴ (۴): ۱۶۷-۱۷۳

مقدمه

یکی از راه‌های تأمین نیازهای فن‌آوری اطلاعات در سازمان‌ها، بهره‌گیری از منابع خارج از سازمان می‌باشد (۱). کاربرد فن‌آوری اطلاعات در نظام سلامت، مزایای چشمگیری به همراه دارد که از آن جمله می‌توان به مواردی مانند مستندسازی بهتر، پیگیری مؤثرتر در دستورها و نتایج آزمایش‌ها، کاهش خطاهای جدی پزشکی، افزایش کیفیت خدمات سلامت، دسترسی جهانی به اطلاعات سلامت و افزایش آگاهی پژوهشگران از طریق دسترسی سریع به موضوعات گوناگون اشاره کرد (۲). برون‌سپاری فن‌آوری اطلاعات به طور قابل توجهی توسط سازمان‌ها مقبولیت یافته است و علت این امر را می‌توان به مزایای بالقوه آن مانند صرفه‌جویی در هزینه‌ها، افزایش انعطاف‌پذیری و... نسبت داد (۳). نتایج مطالعه‌ای نشان داد که مدیران فن‌آوری اطلاعات، رضایت ۳۳ درصدی در ارتباط با برون‌سپاری خدمات فن‌آوری اطلاعات دارند؛ در حالی که رضایت از برون‌سپاری دیگر موارد، ۷۰ تا ۸۰ درصد است (۴، ۵). نرخ شکست‌های بین‌المللی برون‌سپاری، ۵۰ درصد محاسبه شده است؛ چرا که سازمان‌ها به ماهیت این خطرات در تصمیم‌های کسب و کار بین‌المللی خود توجهی نمی‌کنند (۶). پس از این شکست‌ها، تعدادی از سازمان‌های امروزی از تصمیم خود مبنی بر برون‌سپاری

منصرف شده‌اند (۷). از میان تمام دلایل برای شکست برون‌سپاری، یک دلیل منطقی، کمبود تحلیل پیرامون تصمیم برون‌سپاری است (۶).

از آن‌جا که یکی از عوامل کلیدی موفقیت در برون‌سپاری پروژه‌های فن‌آوری اطلاعات، شناسایی و ارزیابی مخاطرات مؤثر بر برون‌سپاری خدمات فن‌آوری اطلاعات و مدیریت آن‌ها می‌باشد. آشکار است که لیست جامعی از این عوامل و اهمیت آن‌ها، به مدیران کمک خواهد کرد تا عوارض بد خطرات، کاهش و پتانسیل موفقیت افزایش یابد. در این راستا، با توجه به روند رو به گسترش استفاده از برون‌سپاری پروژه‌های فن‌آوری اطلاعات در ایران و

مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با شماره ۱۰۶۷۶ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شده است.

۱- دانشجوی مدیریت آموزشی، گروه فن‌آوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۲- کارشناس ارشد، فن‌آوری اطلاعات سلامت، گروه فن‌آوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران (نویسنده مسئول)

Email: zare.sahar89@gmail.com

همچنین، با توجه به این که مطالعات پیشین به شکل پراکنده به شناسایی مخاطرات پرداخته‌اند، در تحقیق حاضر ضمن یکپارچه کردن ابعاد مختلف خطر، اهمیت و اولویت هر کدام نیز با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) (Fuzzy Analytical Hierarchy Process) مشخص گردید.

روش بررسی

این پژوهش از نوع توصیفی بود که در سال ۱۳۹۶ انجام شد. جامعه آماری متشکل از خبرگان حوزه فن‌آوری اطلاعات دانشگاه و واحدهای تابعه آن شامل مراکز آموزشی - درمانی بود (۱۵ نفر) که در مطالعه شرکت داده شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل داشتن مدرک کارشناسی ارشد و حداقل ۲ سال تجربه کار در حوزه‌های فن‌آوری اطلاعات و معیار خروج، عدم تمایل به شرکت در مطالعه بود. مهم‌ترین معیار انتخاب خبرگان، برخورداری از سمت رسمی سازمانی یا دانش علمی و تجربه کافی در زمینه برون‌سپاری پروژه‌های فن‌آوری اطلاعات بود که بر اساس شناخت فردی یا معرفی دیگران، حداقل در یک پروژه برون‌سپاری فن‌آوری اطلاعات مشارکت داشتند. به عنوان راهنما برای تصمیم‌گیری درباره تعداد مطلوب کارشناسان، به پژوهش‌های مشابه در این زمینه نیز توجه شد.

فرایند ارزیابی مخاطرات که شامل سه مرحله شناسایی، تحلیل و اولویت‌بندی می‌باشد، طی دو فاز کلی انجام گرفت. مخاطرات برون‌سپاری فن‌آوری اطلاعات از طریق بررسی متون و به کمک روش Delphi شناسایی گردید و با بهره‌گیری از فرایند FAHP، داده‌ها تجزیه و تحلیل و رتبه‌بندی شد. در ابتدا پژوهشگر با مرور جامعی بر مطالعات و مقالات متعدد پیشین مربوط به مخاطرات برون‌سپاری فن‌آوری اطلاعات، لیستی از تمام مؤلفه‌های خطر که پیش‌تر در این خصوص از آن‌ها استفاده شده بود یا به پیشنهاد افراد صاحب‌نظر می‌توانست جهت انجام این امر مورد استفاده قرار گیرد را با کلید واژه‌های «برون‌سپاری»، «خطرات برون‌سپاری» و یا «فن‌آوری اطلاعات» در عنوان مقالات موتورهای جستجو یا پایگاه‌های PubMed، SID، ProQuest، ScienceDirect، Scopus، Google Scholar، Magiran و Irandoc جستجو نمود. در نهایت، ۲۵ مقاله فارسی و ۱۹ مقاله انگلیسی که مرتبط با موضوع مطالعه و قابل استفاده جهت استخراج مؤلفه‌های مورد نظر بود، مورد بررسی دقیق قرار گرفت و مؤلفه‌های قابل استفاده از آن‌ها استخراج گردید. بر مبنای مطالعات انجام شده، ۷۶ مؤلفه اولیه شناسایی شد و در مرحله بعد به منظور شناسایی و انتخاب مؤلفه‌های مناسب از بین مخاطرات استخراج شده از مقالات و نظرات صاحب‌نظران، از تکنیک Delphi استفاده گردید. روش Delphi با استفاده از پرسش‌نامه و به صورت حضوری و پس از مصاحبه اختصاصی با تک‌تک خبرگان به اجرا درآمد. بدین ترتیب که جدول مخاطرات و پرسش‌های متناظر آن در اختیار ۱۵ فرد خبره قرار گرفت و نظرات آن‌ها جمع‌آوری شد.

سطح استاندارد برای اجماع وجود نداشت و برخی مطالعات در نشان دادن اجماع ضعیف بودند. در نتایج پژوهش‌ها، محدوده متفاوتی از سطح اجماع ۵۱ تا ۱۰۰ درصد گزارش شده است (۸، ۹) که در تحقیق حاضر با نظر خبرگان، مبنای انتخاب مؤلفه‌ها برای ورود به دور دوم، میزان اجماع ۷۵ درصد بود که ۳۸ مؤلفه خطر در این دور مورد ارزیابی قرار گرفت. به دلیل وجود توافق (اجماع) بر استفاده (توافق بیشتر از ۷۵ درصد) از مؤلفه‌ها، انجام راندهای بعدی Delphi متوقف شد. در نهایت، فهرستی شامل ۲۶ مخاطره اصلی که در شش گروه

طبقه‌بندی گردید، مورد توافق خبرگان قرار گرفت. به منظور مشخص شدن اولویت مخاطرات نسبت به یکدیگر، پرسش‌نامه‌ای به کمک فرایند FAHP تنظیم شد و از پاسخ دهندگان درخواست گردید که مخاطرات ۲۶گانه گروه‌ها را از طریق ماتریس مقایسه‌های زوجی، اولویت‌بندی نمایند. پرسش‌نامه حاوی ماتریس‌های مقایسه‌های زوجی، برای ۱۵ نفر از خبرگان ارسال شد. به منظور ارزیابی دقیق پرسش‌نامه‌ها، نرم‌افزار Expert Choice مورد استفاده قرار گرفت. برای بررسی سازگاری پاسخ‌ها، ضریب ناسازگاری هر یک از ماتریس‌ها و ضریب ناسازگاری کل محاسبه گردید. نتایج ارزیابی، درصد ناسازگاری ماتریس‌ها را کمتر از ۰/۱ و درصد ناسازگاری کل را ۰/۳ نشان داد که با توجه به پایین بودن از آستانه پذیرش، سازگاری پاسخ‌ها تأیید می‌شود. جمع‌آوری داده‌ها با اخذ مجوز و معرفی‌نامه از معاونت پژوهشی انجام شد. همچنین، دقت در تکمیل پرسش‌نامه و ارایه نتایج و رعایت اصل محرمانگی در جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات مورد توجه قرار گرفت.

یافته‌ها

نتایج اولیه حاصل از بررسی متون که شامل ۷۶ مؤلفه شناسایی شده بود، در جدول ۱ ارایه شده است.

جدول ۱: مخاطرات شناسایی شده از روش بررسی متون

| معیار اصلی | زیرمعیارها |
|-------------------|---|
| خطرات تأمین کننده | تخمین ناکارآمد منابع و زمان و برنامه‌ریزی ضعیف میزان اطمینان به تأمین کننده توانایی تکنولوژیکی قابلیت‌های سازمانی تأمین کننده انعطاف‌پذیری میزان صرفه‌جویی در زمان تعداد تأمین کننده ترک پروژه توسط افراد کلیدی پروژه فقدان مهارت تأمین کننده پیرامون عملیات برون‌سپاری پایین بودن کیفیت خدمات و یا محصولات پیمانکار پشتیبانی ضعیف انتقال نیافتن دانش فنی به کارفرما قابلیت زیستن تأمین کننده داشتن دانش کسب و کار |
| خطرات تکنولوژی | عدم یکپارچگی و هماهنگی تکنولوژیک با سیستم‌ها و نرم‌افزارهای کنونی عملکرد ضعیف عملی یا سهوی تغییرات پیوست نیازمندی‌ها عدم درک کافی از تکنولوژی جدید تغییرات در فن‌آوری روز دنیا پیچیدگی‌های فن‌آوری و غیر قابل تقسیم بودن فن‌آوری |

جدول ۱: مخاطرات شناسایی شده از روش بررسی متون (ادامه)

| معیار اصلی | زیرمعیارها |
|--------------------------------------|---|
| خطرات امنیت | فقدان منابع مالی |
| | هزینه‌های مدیریتی و مبادله‌ای غیر قابل انتظار |
| | نوسان‌های ارز |
| | عدم ثبات مالی سازمان |
| | سرقت از دارایی‌های عقلانی |
| | مسایل محرمانگی داده‌ها |
| | عدم اعتماد متقابل |
| | عدم کنترل مشتری |
| | نیاز به برقراری ارتباط بیشتر |
| | ناپایداری سیاسی |
| خطرات مربوط به موارد جغرافیایی سیاسی | موانع تجاری |
| | وجود فاصله جغرافیایی |
| | عدم وجود زیرساخت‌های ارتباطی کافی |
| | تخصص کارمندان فن آوری اطلاعات سازمان |
| | امکانات سازمان |
| | سهم پروژه در رسیدن به اهداف اصلی سازمان |
| | دانش سازمانی ضعیف |
| | عدم ثبات مالی سازمان |
| | کاهش یادگیری سازمانی به علت واگذاری وظایف به یک شرکت خارج از سازمان |
| | غیر قابل اعتماد بودن زیرساخت‌های درونی سازمانی |
| خطرات ناشی از تغییر | اهمیت پروژه برای آینده سازمان |
| | وابستگی فعالیت‌های برون‌سپاری شده و فعالیت‌های داخلی شرکت به یکدیگر |
| | از دست دادن فرصت‌های جدید کسب و کار |
| | خطرات مربوط به مشاغل فصلی |

نتایج حاصل از به کارگیری راند اول تکنیک Delphi به منظور تعیین و انتخاب مؤلفه‌های مناسب خطرات برون‌سپاری خدمات فن‌آوری اطلاعات سلامت در جدول ۲ نشان داده شده است. خطرات نهایی شناسایی شده در راند دوم تکنیک Delphi همراه با اولویت‌بندی مؤلفه‌های خطر در جدول ۳ ارائه شده است.

بحث

اولین و مهم‌ترین فعالیت در فرایند مدیریت مخاطرات، ارزیابی آن‌ها (شناسایی، تحلیل و اولویت‌بندی) است. بر مبنای دیدگاه‌های مقایسه‌ای مشارکت کنندگان پژوهش حاضر، مخاطرات حوزه تأمین کننده، اولویت‌های بالاتری داشت. انتخاب تأمین کننده نامناسب به عنوان یکی از دلایل شکست پروژه‌های برون‌سپاری، می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌ها، از دست دادن اطلاعات مهم و حساس سازمان، عدم دستیابی به اهداف سازمان و بسیاری از عواقب زیان‌آور دیگر شود (۱۰).

جدول ۱: مخاطرات شناسایی شده از روش بررسی متون (ادامه)

| معیار اصلی | زیرمعیارها |
|-------------------------|--|
| خطرات قرارداد | بستن قراردادهای کوتاه مدت یا تغییر در قرارداد به صورت دوره‌ای برای افزایش انعطاف‌پذیری |
| | داشتن شرطی در قرارداد برای محدود کردن قرارداد به مبادله‌ای انعطاف‌پذیر |
| | داشتن تصور درست از قرارداد و این که هدف از برون‌سپاری چیست |
| | توافقات قراردادی هزینه‌زا |
| | اصلاحات و تغییرات در قرارداد |
| | مشاورات و بحث‌های حقوقی |
| | تخطی از بندهای قرارداد |
| | نامشخص بودن معیارهای موفقیت پروژه |
| | عدم دقت در بیان جزئیات |
| | فقدان دانش در عقد قرارداد |
| خطرات نیروی انسانی | عدم قطعیت |
| | استخدام متخصص در زمینه مسایل قانونی برای کاهش خطرات قانونی |
| | اخلال در مسیر شغلی کارکنان شرکت |
| | تغییر و جابه‌جایی کارکنان |
| | عدم داشتن نیروی انسانی کافی |
| | تضعیف روحیه کارکنان داخلی |
| | از بین رفتن خلاقیت و نوآوری و توانایی تحقیق و توسعه درون شرکت |
| | خطرات برون‌سپاری (کارفرما) |
| | ناتوانی کارفرما در مواجهه با تغییرات احتمالی عملکرد ضعیف در انتخاب تأمین کننده |
| | وابستگی به تعداد محدودی از پیمانکاران |
| ریسک های مالی | کمی میزان تخصص کارفرما پیرامون عملیات برون‌سپاری فن‌آوری اطلاعات |
| | از دست دادن نیروهای خبره سازمان |
| | عدم درگیری کافی کارفرما |
| | شفاف نبودن نیازمندی‌ها |
| | استفاده نامناسب از نتایج پروژه |
| | مشخص نبودن مسئولیت‌های کارفرما در قرارداد برون‌سپاری |
| | انتخاب درست پیمانکار |
| | تجربه برون‌سپاری |
| | تجربه مدیریت پروژه |
| | افزایش هزینه‌ها |
| هزینه‌های متغیر | |
| هزینه‌های پنهان و اضافی | |

جدول ۲: نتایج حاصل از راند اول تکنیک Delphi

| معیار اصلی | زیر معیارها |
|---------------------------|--|
| خطرات تأمین کننده | تخمین ناکارآمد منابع و زمان و برنامه‌ریزی ضعیف قابلیت‌های سازمانی تأمین کننده انعطاف‌پذیری ترک پروژه توسط افراد کلیدی پروژه فقدان مهارت تأمین کننده پیرامون عملیات برون‌سپاری پایین بودن کیفیت خدمات و یا محصولات پیمانکار |
| خطرات تکنولوژی | عدم یکپارچگی و هماهنگی تکنولوژیک با سیستم‌ها و نرم‌افزارهای کنونی تغییرات پیوست‌نیازمندی‌ها عدم درک کافی از تکنولوژی جدید تغییرات در فن‌آوری روز دنیا پیچیدگی‌های فن‌آوری و غیر قابل تقسیم بودن فن‌آوری |
| خطرات قرارداد | بستن قراردادهای کوتاه مدت یا تغییر در قرارداد به صورت دوره‌های برای افزایش انعطاف‌پذیری داشتن تصور درست از قرارداد و این که هدف از برون‌سپاری چیست توافقات قراردادی هزینه‌زا اصلاحات و تغییرات در قرارداد مشاجرات و بحث‌های حقوقی تخطی از بندهای قرارداد فقدان دانش در عقد قرارداد استخدام متخصص در زمینه مسایل قانونی برای کاهش خطرات قانونی |
| خطرات برون‌سپار (کارفرما) | ناتوانی کارفرما در مواجهه با تغییرات احتمالی عملکرد ضعیف در انتخاب تأمین کننده وابستگی به تعداد محدودی از پیمانکاران کمی میزان تخصص کارفرما پیرامون عملیات برون‌سپاری فن‌آوری اطلاعات از دست دادن نیروهای خیره سازمان عدم درگیری کافی کارفرما تجربه مدیریت پروژه افزایش هزینه‌ها |
| خطرات مالی | هزینه‌های متغیر هزینه‌های پنهان و اضافی فقدان منابع مالی هزینه‌های مدیریتی و مبادله‌ای غیر قابل انتظار عدم ثبات مالی سازمان |
| خطرات امنیت | سرقت از دارایی‌های عقلانی مسایل محرمانگی داده‌ها عدم اعتماد متقابل عدم کنترل مشتری |
| خطرات ناشی تغییر | وابستگی فعالیت‌های برون‌سپاری شده و فعالیت‌های داخلی شرکت به یکدیگر خطرات مربوط به مشاغل فصلی |

اعتبار، شایستگی فنی، ثبات مالی و توانایی ساخت و تولید پیمانکار، فرایند برون‌سپاری را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱۱). در پژوهش مشابهی، مخاطرات حوزه تأمین کننده با ۶۰/۶ درصد، بیشترین مخاطره را به خود اختصاص داده بود (۱۲). این موضوع به این مفهوم است که بیشتر خبرگان، مخاطرات ناشی از ضعف تأمین کننده در عملیات برون‌سپاری را بسیار مهم ارزیابی کردند و این عامل را منشأ بسیاری از مخاطرات و مشکلات دیگر می‌دانند. اهمیت این موضوع در پروژه‌های فن‌آوری اطلاعات به دلیل بهره نبردن از تیم‌های کارشناسی مجرب در خصوص انتخاب تأمین کننده دارای مهارت کافی از راه ارزیابی فنی و کیفی، بیشتر از سایر مؤلفه‌ها می‌باشد. تأمین کننده ممکن است تخمینی بیشتر از قابلیت‌هایی که توانایی کنترل آن را دارد، از منابع خود برآورد کند و در نتیجه، نتواند پاسخگوی تغییرات باشد. اگر مهارت تأمین کننده در سطح بالایی نباشد، خدماتی که ارائه می‌دهد نیز در حد قابل قبولی نیست و به دنبال آن، قابلیت افزایش هزینه را در پی خواهد داشت (۱۳). در این زمینه، ناصری و افسر بیان کردند که علل بسیاری از شکست‌های این پروژه‌ها به طور مستقیم یا غیر مستقیم به پیمانکار مجری پروژه مرتبط می‌شود (۱۴). پس از این مخاطره، «فقدان دانش در عقد قرارداد» و «عدم انعطاف‌پذیری تأمین کننده» دو مخاطره دیگری است که در اولویت بیشتری قرار داشت. اگر یک سازمان در تأمین انعطاف‌پذیری مورد نیاز مشتریانش ناکام بماند، ممکن است سودآوری و در کل، بقای چنین سازمانی به مخاطره بیفتد؛ چرا که پیش‌بینی آینده و روندها اعم از بازار و فن‌آوری برای سازمان مشکل است. باید توجه داشت هر قراردادی که غیر منعطف منعقد گردد، می‌تواند منشأ مشکلاتی در آینده شود. از این‌رو، امروزه بیشتر سازمان‌های برون‌سپاری کننده ترجیح می‌دهند که با عقد قراردادهای کوتاه مدت و تمدید آن‌ها، هم انعطاف‌پذیری خود را حفظ کنند و هم با تأمین کنندگان مستعد بهبود و ارتقاء، ارتباط بلند مدت برقرار نمایند (۱۵).

استفاده از مشاوران مجرب در عقد قراردادهای فن‌آوری اطلاعات با در نظر گرفتن تمام مسایل فنی، می‌تواند مخاطرات فقدان دانش در عقد قرارداد را کاهش دهد و سازمان با اطمینان بیشتری در مسیر برون‌سپاری خدمات خود گام بردارد (۱۶).

رویکرد کنونی مطالعه حاضر این مزیت مهم را دارد که توجه اولیه سازمان‌های مورد بررسی را بر روی خطراتی که بیشترین تأثیر را در عدم موفقیت سازمان دارد، متمرکز می‌کند و مانع هدر رفتن منابع و کاهش احتمال موفقیت پروژه‌های برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی می‌گردد.

فقدان همکاری مطلوب از جانب برخی پاسخ دهندگان به پرسش‌نامه، زمان‌بر بودن فرایند کار و دشواری دسترسی به برخی از پایگاه‌های داده و مقالات مشابه با موضوع، از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر محسوب گردید.

نتیجه‌گیری

خطرات مرتبط با تأمین کننده، مهم‌ترین خطر شناسایی شده تشخیص داده شد و پس از آن به ترتیب خطرات قرارداد، فن‌آوری، مالی، امنیت و در نهایت خطرات مرتبط با برون‌سپار قرار دارد. بیشتر خبرگان، مخاطرات ناشی از ضعف تأمین کننده در عملیات برون‌سپاری، منشأ بسیاری از مخاطرات و مشکلات دیگر می‌باشد. سازمان‌ها جهت برون‌سپاری خدمات فن‌آوری اطلاعات خود، باید از شرکت‌های خدمات مشاوره جهت انتخاب تأمین کنندگان باتجربه و با سابقه در

جدول ۳: تعیین اولویت نهایی شاخص‌ها با تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی

| رتبه | وزن کلی | وزن اولیه | زیرمعیارها | وزن | معیارهای اصلی |
|------|---------|-----------|---|-------|---------------|
| ۱۴ | ۰/۰۳۳۳ | ۰/۳۷۰ | سرقت از دارایی‌های عقلانی | ۰/۰۹۰ | امنیت |
| ۲۱ | ۰/۰۲۳۵ | ۰/۲۶۲ | مسایل محرمانگی داده‌ها | | |
| ۲۴ | ۰/۰۱۹۶ | ۰/۲۱۸ | عدم اعتماد متقابل | | |
| ۲۶ | ۰/۰۱۳۵ | ۰/۱۵۱ | عدم کنترل مشتری | | |
| ۷ | ۰/۰۴۶۹ | ۰/۳۲۶ | افزایش هزینه‌ها | ۰/۱۴۴ | مالی |
| ۱۷ | ۰/۰۲۴۹ | ۰/۱۷۳ | هزینه‌های متغیر | | |
| ۱۶ | ۰/۰۲۹۳ | ۰/۲۰۴ | هزینه‌های پنهان و اضافی | | |
| ۲۵ | ۰/۰۱۹۴ | ۰/۱۳۵ | فقدان منابع مالی | | |
| ۲۲ | ۰/۰۲۳۳ | ۰/۱۶۲ | هزینه‌های مدیریتی و مبادله‌ای غیرقابل انتظار | | |
| ۵ | ۰/۰۵۷۸ | ۰/۲۲۷ | تخمین ناکارآمد منابع و زمان و برنامه‌ریزی ضعیف | ۰/۲۵۵ | تأمین کننده |
| ۱ | ۰/۰۸۷۹ | ۰/۳۴۵ | فقدان مهارت تأمین کننده پیرامون عملیات برون‌سپاری | | |
| ۳ | ۰/۰۷۰۳ | ۰/۲۷۶ | انعطاف‌پذیری | | |
| ۱۰ | ۰/۰۳۸۷ | ۰/۱۵۲ | ترک پروژه توسط افراد کلیدی پروژه | | |
| ۱۱ | ۰/۰۳۶۶ | ۰/۲۸۲ | کمی میزان تخصص کارفرما پیرامون عملیات برون‌سپاری فن‌آوری اطلاعات | ۰/۰۱۳ | برون‌سپار |
| ۱۳ | ۰/۰۳۳۹ | ۰/۲۶۱ | ناتوانی کارفرما در مواجهه با تغییرات احتمالی | | |
| ۱۲ | ۰/۰۳۵۶ | ۰/۲۷۴ | عملکرد ضعیف در انتخاب تأمین کننده | | |
| ۱۹ | ۰/۰۲۳۷ | ۰/۱۸۳ | وابستگی به تعداد محدودی از پیمانکاران | | |
| ۸ | ۰/۰۴۵۸ | ۰/۳۱۴ | تغییرات پیوسته در نیازمندی‌های سیستم | ۰/۱۴۶ | فن‌آوری |
| ۱۸ | ۰/۰۲۴۸ | ۰/۱۷۰ | عدم یکپارچگی و هماهنگی تکنولوژیک با سیستم‌ها و نرم‌افزارهای کنونی | | |
| ۱۵ | ۰/۰۲۹۴ | ۰/۲۰۲ | عدم درک کافی از تکنولوژی جدید | | |
| ۲۰ | ۰/۰۲۳۶ | ۰/۱۶۲ | پیچیدگی‌های فن‌آوری و غیر قابل تقسیم بودن فن‌آوری | | |
| ۲۳ | ۰/۰۲۲۱ | ۰/۱۵۲ | تغییرات در فن‌آوری روز دنیا | | |
| ۲ | ۰/۰۷۲۸ | ۰/۳۱۰ | فقدان دانش در عقد قرارداد | ۰/۲۳۵ | قرارداد |
| ۶ | ۰/۰۵۷۵ | ۰/۲۴۵ | اصلاحات و تغییرات در قرارداد | | |
| ۴ | ۰/۰۶۱۱ | ۰/۲۶۰ | مشاجرات و بحث‌های حقوقی | | |
| ۹ | ۰/۰۴۳۲ | ۰/۱۸۴ | تخطی از بندهای قرارداد | | |

مجرب در خصوص انتخاب تأمین کننده دارای مهارت کافی به کار گرفته شود. همچنین، از مشاوران باتجربه در عقد قراردادهای فن‌آوری اطلاعات با در نظر گرفتن تمام مسایل فنی و حقوقی استفاده گردد. بهتر است مطالعات بیشتری جهت افزایش بهره‌وری در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری بیمارستان‌ها صورت گیرد.

زمینه مورد نظر و همچنین، تأیید حسن و صحت و جامعیت مواد قرارداد و ارایه مشاوره جهت حسن اجرای مواد قرارداد، استفاده نمایند. در نتیجه، مدیران و مسؤولان فن‌آوری اطلاعات با استفاده از تکنیک FAHP قادر خواهند بود که مخاطرات اصلی این حوزه را شناسایی نمایند و به برنامه‌ریزی در جهت تقویت و اصلاح ضعف‌ها در این بخش بپردازند.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مشارکت و همراهی تمام شرکت کنندگان که در انجام پژوهش حاضر همکاری نمودند، تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

پیشنهادها

با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود تیم‌های کارشناسی

References

1. Ashrafzadeh F. A comprehensive model for service outsourcing. Tadbir 2004; 15(147): 41-4. [In Persian].
2. Dargahi H, Safdari R, Mahmoudi M, Mohammadzadeh N. Mechanisms of health care information technology development. Payavard Salamat 2007; 1(1): 32-8. [In Persian].

3. Fan ZP, Suo WL, Feng B. Identifying risk factors of IT outsourcing using interdependent information: An extended DEMATEL method. *Expert Syst Appl* 2012; 39(3): 3832-40.
4. Chou TC, Chen JR, Pan SL. The impacts of social capital on information technology outsourcing decisions: A case study of a Taiwanese high-tech firm. *Int J Inf Manage* 2006; 26(3): 249-56.
5. Ji-Ye M, Jae-Nam L, Chun-Ping D. Vendors' perspectives on trust and control in offshore information systems outsourcing, Information and outsourcing decisions using a group decision making: Engineering Applications paradigm shift. *J Manag Develop* 2008; 174(1): 245-64.
6. Meisler A. Think globally, act rationally. *Workforce Management* 2004; 83(1): 40-5.
7. Metz C. Tech support coming home? *PC Magazine* 2004; 23(3): 20.
8. Ahmadi N. Introduction and review of Delphi. *Journal of Social Science Book of the Month* 2009; 13(22): 100-8. [In Persian].
9. Powell C. The Delphi technique: Myths and realities. *J Adv Nurs* 2003; 41(4): 376-82.
10. Baithieimy J. The seven deadly sins of outsourcing. *Academy of Management Executive* 2003; 17(2): 87-98.
11. Wadhwa V, Ravindran R. Vendor selection in outsourcing. *Comput Oper Res* 2007; 34(12): 3725-37.
12. Tajari J, Valmohammadi C, Mohammadi M. Identification and Prioritization of Outsourcing Risks of Information Technology Projects (Case Study: Iran Technical and Vocational University). *Int J Sci Basic Appl Res* 2014; 3(2): 85-9.
13. Bahli B, Rivard S. Validating measures of information technology outsourcing risk factors. *Omega* 2005; 33(2): 175-87.
14. Naseri AH, Afsar A. Model to Selecting contractors in Software projects. *Journal of Information Technology Management* 2011; 3(6): 145-64. [In Persian].
15. Hajarian M, Rahanande R. Outsourcing strategy [MSc Thesis]. Tehran, Iran: School of Management and Accounting, Allameh Tabatabai University; 2012. [In Persian].
16. Zangane A, Khani H. Review and prioritize risk factors of IT outsourcing project: A case study. *Proceedings of the 2nd Conference on Accounting, Financial Management and Investment*; 2014 Feb 13; Gorgan, Iran. [In Persian].

Identification and Prioritization Risks of Health Information Technology Services Outsourcing: A Fuzzy Analytical Hierarchy Process

Rita Rezaee¹, Sahar Zare², Mohammad Shirdel²

Original Article

Abstract

Introduction: According to constant changes and the growing trend of information technology and its necessity, most of the organizations tend to outsource this part of their activities. According to health organization importance, in this study, risks of health information technology outsourcing and the causes which make them appear were identified and important risks were prioritized; so, by managing relative risk, we can take a step in performing health information technology service outsourcing successfully in health field in the country.

Methods: This was a cross-sectional practical study in term of purposive and a descriptive-analytical in term of research method using Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) in 2017. The study population consisted of technology experts who had at least 2 years of experience of working with Shiraz University of Medical Sciences, Iran. This study was done in three main stages; first, we reviewed previous articles and health information technology outsourcing risks were extracted. Then, we used Delphi technique for identifying and selecting suitable factors; and in the last stage, we assessed and prioritized risk factors using FAHP.

Results: FAHP showed that prioritization of main risk factors by their weight respectively consist of supplier (0.255), contract (0.235), technology (0.146), financial (0.144), security (0.090), and outsourcer (0.013).

Conclusion: Provider risks was the most important risk and after that contract risk, technological, financial, privacy, and outsourcer risk were important, respectively. Most of the experts expressed that provider risks could cause other risks.

Keywords: Outsourcing; Risk; Health Information Technology; Fuzzy Analytical Hierarchy Process

Received: 03 June, 2017

Accepted: 04 Oct., 2017

Citation: Rezaee R, Zare S, Shirdel M. **Identification and Prioritization Risks of Health Information Technology Services Outsourcing: A Fuzzy Analytical Hierarchy Process.** Health Inf Manage 2017; 14(4): 167-73

Article resulted from research project No. 10676 funded by Shiraz University of Medical Sciences.

1- Associate Professor, Education Management, Department of Health Information Technology, School of Management and Medical Informatics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

2- MSc, Health Information Technology, Department of Health Information Technology, School of Management and Medical Informatics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran (Corresponding Author) Email: zare.sahar89@gmail.com