

## ارائه‌ی مدلی برای اندازه‌گیری وضعیت بروز ریسک در برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات بخش سلامت ایران (پیمایشی پیرامون بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی درمانی تهران)

علی حیدری<sup>۱</sup>، محمدرحیم اسفیدانی<sup>۲</sup>، نرگس قاسمی<sup>۳</sup>

**چکیده:** هدف از این پژوهش ارائه‌ی مدلی برای شناسایی ریسک‌ها و عوامل منتج به‌ظهور ریسک، در برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات حوزه‌ی سلامت، تعیین میزان احتمال رخداد هر یک از عوامل به‌وجودآورنده‌ی ریسک و میزان خسارت این عوامل است. در این پژوهش ابتدا با استفاده از پرسش‌نامه‌ی تدوین‌شده‌ی پژوهشگر، از خبرگان فناوری اطلاعات بخش نظام سلامت شهر تهران، داده‌های مورد نظر گردآوری شده است. سپس با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی شاخص‌های ایجاد ریسک برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات، در قالب هفت عامل اصلی تعیین و طبقه‌بندی شد. در بخش پایانی براساس هر یک از عوامل هفت‌گانه، مشخص شد میزان احتمال بروز ریسک و خسارت وارده در رابطه با برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی - درمانی تهران چگونه است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی

واژه‌های کلیدی: برون‌سپاری فناوری اطلاعات، سنجش ریسک، بخش سلامت.

۱. استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲. استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳. کارشناس ارشد مدیریت اجرایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۸/۰۳

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۱/۱۱/۰۱

نویسنده مسئول مقاله: نرگس قاسمی

E-mail: ghasemi@gmail.com

## مقدمه

گسترش روزافزون فناوری اطلاعات و سهولت استفاده از آن، باعث می‌شود سازمان‌ها فرایندها و عملیات خود را به آن مجهز کنند (قلی‌پور و رسولی، ۱۳۹۰). کاربرد فناوری اطلاعات در نظام سلامت، مزایای چشمگیری در پی دارد که از آن دسته 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 (درگاهی، صفدری، محمودی و محمدزاده، ۱۳۸۶).

با توجه به تغییرات بی‌وقفه و روند روبه‌رشد این حوزه‌ی تخصصی و ضرورت‌های آن، اغلب سازمان‌ها میل به برون‌سپاری این بخش از فعالیت‌های سازمانی خود دارند. این مسئله به‌ویژه برای بیمارستان‌ها جدی‌تر است؛ زیرا امکان تأمین نیروی انسانی کارآزموده برای پاسخ‌گویی به نیازهای متغیر و در حال گسترش خود در این حوزه را ندارند (Akomode, Lees & Irgens, 1998).

در قرارداد برون‌سپاری، مشتری به‌جای اینکه دریافت محصول یا خدمات خاص خود را به‌صورت داخلی تأمین کند، به یک فروشنده اتکا می‌کند (Espino-Rodríguez & Rodríguez-Díaz, 2008). برون‌سپاری را نباید تنها برای به‌دست آوردن محصولات و خدمات اقتصادی دانست، بلکه شکل خاصی از همکاری راهبردی است که فواید بسیاری را به‌دنبال دارد، از جمله: صرفه‌ی اقتصادی، تحقیق و توسعه‌ی سطح بالاتر، مشتری بیشتر، هزینه‌ی کمتر، قابلیت انعطاف بیشتر، بهبود خدمات، افزایش قدرت مهارت‌ها و غیره (Espino-Rodríguez & Rodríguez-Díaz, 2008)، حتی در ارتباط با سازمان‌های محلی نیز می‌توان گفت این امر نه یک گزینه، بلکه یک مسئله‌ی راهبردی است (خاوندکار و رهنورد، ۱۳۸۷).

از آنجاکه برون‌سپاری، قراردادی بین دو سازمان با اهداف مختلف است، منبعی برای پدیدار شدن ریسک است. از جمله این موارد می‌توان مسائلی همچون، هزینه‌های ناخواسته، مکمل‌های قرارداد پرهزینه، اختلاف‌ها و دادخواهی، پایین‌آمدن سطح خدمت، نبود صلاحیت شرکت‌های کارگزار و مشکلات ارزیابی را نام برد (نوعی پور، ۱۳۸۳). بی‌توجهی به ظرافت‌های مدیریت در ریسک‌های برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات، افزون‌بر اینکه سبب تحقق نیافتن منافع پیش‌بینی شده می‌شود، موجب شکست این پروژه‌ها نیز خواهد شد (جمالی و هاشمی، ۱۳۹۰).

در این پژوهش با توجه به حساسیت بالای نظام سلامت، افزون‌بر شناسایی شاخص‌های ریسک و عواملی که به پدیدار شدن ریسک می‌انجامد، مدلی برای اندازه‌گیری وضعیت بروز

ریسک در برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات بخش سلامت ارائه می‌شود و سپس براساس مدل بوهم (Boehm, 1991) میزان احتمال رخداد هر یک از عوامل به‌وجودآورنده‌ی ریسک و میزان خسارت این عوامل در برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی - درمانی تهران تعیین می‌شود تا با مدیریت ریسک‌های مربوطه، بتوان گامی در راستای اجرای موفق برنامه‌ی برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات بخش سلامت کشور برداشت.

### مبانی نظری پژوهش

#### برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات

یکی از پیچیده‌ترین پروژه‌های یک سازمان، توسعه‌ی سامانه‌های اطلاعاتی است. تعداد و تخصص کارکنان شاغل در این بخش و منابع صرف‌شده در آن، موجب شده تا این پروژه‌ها یکی از پرهزینه‌ترین پروژه‌های هر سازمانی قلمداد شوند (کرامتی، صمدی و شیرکوهی، ۱۳۹۱). برون‌سپاری یک راهبرد مدیریتی است که طی آن سازمان انجام یکی از فعالیت‌های خود - البته نه فعالیتی که محور مزیت رقابتی است - را به ارائه‌دهندگان کارآزموده برون‌سپاری می‌کند. برون‌سپاری به‌عنوان تخصیص فعالیت‌های کسب‌وکار از یک منبع داخلی به یک منبع خارجی تعریف می‌شود. بحث بسیاری پیرامون برون‌سپاری انجام گرفته است. برون‌سپاری اغلب به‌معنای حرکت از "در اختیار داشتن کارمندان" به سمت "فروشنندگان" است. اگر فعالیت‌های برون‌سپاری‌شده، به‌اشتباه به فعالیت‌های حیاتی سازمان نزدیک شوند، سبب نابودی مزیت رقابتی سازمان می‌شود. اعتماد سازمان به تدارکات خارجی، باعث سهل‌انگاری در پرورش مهارت‌های داخلی می‌شود. بزرگی حوزه‌ی فعالیت‌ها و وابستگی آنها به فعالیت‌های دیگر، ریسک بیشتر را به‌همراه دارد. برون‌سپاری سامانه‌های اطلاعاتی، تصمیمی است که یک سازمان برای بستن قرارداد یا فروش پیرامون دارایی‌های خود در زمینه‌ی سامانه‌های اطلاعاتی، منابع انسانی یا عملیات و پروژه‌ها با شخص ثالثی می‌گیرد (Caldwell, Young, Goodness, & Souza, 2004).

برون‌سپاری از روش‌های کارآمد در توسعه‌ی فناوری اطلاعات است که در آن فعالیت‌های مرتبط با IT به متخصصان بیرون از سازمان سپرده می‌شود (نوعی پور، ۱۳۸۳). در متون مربوط به برون‌سپاری، از شاخص‌های گوناگونی برای دسته‌بندی انواع فعالیت‌های مورد برون‌سپاری IT سخن به‌میان آمده است که در پژوهش پیش رو، از دسته‌بندی سنفت (Senft & Gallegos, 2008) استفاده شده است. بر اساس این دسته‌بندی، برون‌سپاری پروژه‌های IT در سه زمینه‌ی سخت‌افزار، نرم‌افزار و خدمات IT انجام می‌شود.

مفهوم ریسک در زمینه‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است، مانند بیمه، تجارت، پزشکی و مانند آن. هر یک از این زمینه‌ها ریسک مربوط به خود را دارد (Aubert, Patry, & Rivard, 1998).

ریسک پدیده‌ای ناخواسته و ناخوشایند است که در صورت رخ دادن، دارایی یک موجودیت را تهدید می‌کند. ریسک بیشتر به‌عنوان میزان احتمال وقوع و شدت آثار زیان‌بار آن تعریف می‌شود (Aubert, Dussault, Patry & Rivard, 1999).

مدیریت ریسک عبارت است از: تصمیم‌گیری، شناسایی و به‌کارگیری عواملی که می‌توان از آنها، برای رساندن ریسک تا سطح قابل قبولی استفاده کرد. یکی از روش‌های بنیادی برای پشتیبانی از تلاش‌های مدیران پروژه‌های برون‌سپاری، مدیریت ریسک است. فرایند مدیریت ریسک باید با مروری بر پیش‌فرض‌های اولیه برون‌سپاری آغاز شود که این فرایند شامل تشخیص ریسک، ایجاد روش‌هایی برای کاهش آن و تصمیم‌گیری برای چگونگی مدیریت آن است (Schwalbe, 2010).

برای شناسایی انواع ریسک‌های برون‌سپاری سامانه‌های اطلاعاتی، طبقه‌بندی‌های متفاوتی ارائه شده است. در این پژوهش از چارچوب ریسک برون‌سپاری IT آبرت و همکارانش (Aubert, Patry, & Rivard, 2005) استفاده شده است و عواملی که بر ایجاد و تشدید این شاخص‌ها در بخش سلامت مؤثرند، بومی‌سازی شده‌اند.

### پیشینه‌ی تجربی پژوهش

با توجه به اهمیت روزافزون مسئله‌ی ریسک برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات، پژوهش در این زمینه روبه‌گسترش است. خلاصه اطلاعات برخی از مهم‌ترین پژوهش‌های انجام گرفته در این زمینه، در جدول شماره‌ی ۱ آورده شده است.

جدول ۱. خلاصه‌ی مطالعات پیشین

| پژوهشگر  | موضوع   | روش گردآوری اطلاعات | جامعه‌ی آماری                                    | نتایج  |
|--|---|---------------------|--|--|
| Aubert et al., 2005                                  | زیرساخت مدیریت ریسک در برون‌سپاری فناوری                                  | پرسش‌نامه و مصاحبه  | شرکت‌های بیمه                                    | سنجش میزان ظهور ریسک و مدیریت ریسک   |
| Aubert et al., 1999                                  | چارچوب مدیریت ریسک برون‌سپاری فناوری اطلاعات                              | پرسش‌نامه و مصاحبه  | شرکت‌های بیمه                                    | کاهش ظهور ریسک به‌وسیله‌ی بیشینه کردن فواید برون‌سپاری   |
| آسوسه، دیواندوری، کومی، و پودنی، ۱۳۸۸                | شناسایی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت ریسک برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی   | پرسش‌نامه           | بانک‌های تجاری ایران                             | شناسایی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت ریسک برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی  |
| میکائیلی و صدیقی، ۱۳۸۵                               | سنجش مختلرات برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات                          | پرسش‌نامه           | شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران (آب نیرو)      | میزان ریسک برون‌سپاری فعالیت‌های حیاتی بسیار بالاتر از برون‌سپاری سایر فعالیت‌ها است   |
| جمالی وهاشمی، ۱۳۹۰                                   | شناخت عوامل مؤثر بر ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات و یافتن ارتباط بین آنها | پرسش‌نامه           | بانک ملت استان بوشهر                             | ۸ مورد از ۲۳ نوع ریسک شناسایی شده به‌عنوان عوامل مؤثرتر گزینش شده و رابطه بین آنها به‌دست آمده است   |
| خانلی، محمدی، و آثاری، ۱۳۹۰                          | شناخت عوامل ریسک برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات و اویوت بندی آنها    | پرسش‌نامه           | سه سازمان مجازی در حوزه پروژه‌های فناوری اطلاعات | شناسایی ریسک‌های موجود در پروژه‌های فناوری اطلاعات، دسته‌بندی و ارزیابی آنها استخراج ریسک‌های بنیادی و عوامل حیاتی مدیریت ریسک   |
| گوزن‌آزاد و همکاران، Gonzalez, Gasco, & Llopis, 2004 | بررسی ریسک‌های برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی برای شرکت‌های بزرگ           | پرسش‌نامه           | جامعه‌ی خبرگان فناوری اطلاعات ایران              | شناسایی، تقسیم‌بندی و اویوت‌بندی ریسک‌ها و ارائه‌ی چارچوبی جهت ارزیابی ریسک  |
| Chandrasekhar & Ghosh, 2001                          | بررسی پتانسیل ریسک ICT در نظام سلامت در کشورهای در حال توسعه              | مصاحبه و پرسش‌نامه  | هندوستان   | ۱) برون‌سپاری کامل یک پروژه راهبردی بسیار خطرناکی است، ۲) وابستگی بیش از حد به کارگزار باعث افزایش ظهور ریسک می‌شود ICT به‌صورت غیرمستقیم در کاهش هزینه‌ها نقش دارد                          |
| در گاهی، و همکاران، ۱۳۷۶                             | راهکارهای توسعه فناوری اطلاعات در نظام سلامت                              | پرسش‌نامه           | دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران                     | مهم‌ترین موانع توسعه IT در سلامت: ۱) قابلیت کم تجهیزات (۲) بازگشت کم سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این زمینه (۳) پذیرش ارائه‌کنندگان خدمات سلامت (۴) فقدان بودجه مناسب (۵) فقدان استانداردها |
| صفری، در گاهی، محمدی، ترابی، و محمدزاده، ۱۳۸۳        | بررسی اثربخشی فناوری اطلاعات در نظام سلامت                                | پرسش‌نامه           | دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران                     | اگاهی بالای اساتید مشارک پزشکی کشور در خصوص اثربخشی فناوری اطلاعات در ارتقای مدیریت سلامت و عدم آگاهی آنان در خصوص اثربخشی فناوری اطلاعات در کیفیت خدمات سلامت ارائه شده.                    |

### مدل مفهومی پژوهش

دیدگاه مورد نظر این پژوهش دیدگاهی مدیریتی است و ریسک، همان زیان قابل انتظار در نظر گرفته شده است. بر اساس تعریف بوهم، مدیریت ریسک بیشتر به دنبال ریسک‌هایی است که دارای آثار منفی هستند. از دید بوهم، وضعیت بروز ریسک به صورت رابطه‌ی شماره‌ی ۱ تعریف می‌شود (Boehm, 1991).

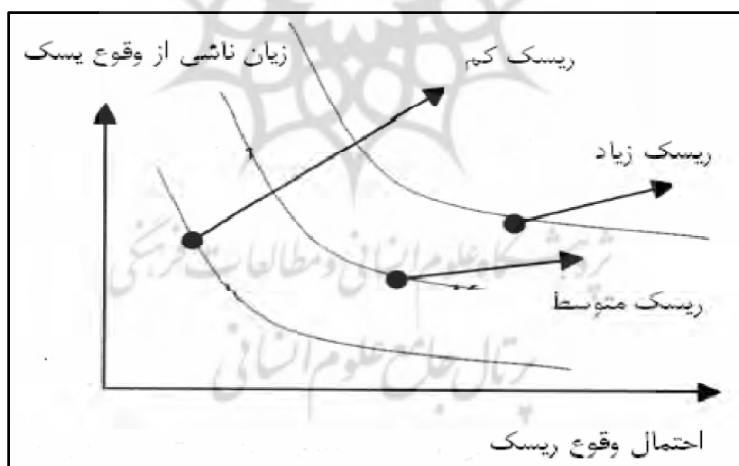
$$RE = \sum_i P(UO_i) * L(UO_i) \quad \text{رابطه‌ی ۱}$$

که در آن:

$P(UO_i)$ : احتمال واقعه نامطلوب

$L(UO_i)$ : میزان خسارت واقعه نامطلوب است.

با وجودی که می‌توان ریسک را محاسبه و برحسب دلار به دست آورد، اما بهتر است که ریسک را بر پایه‌ی دو متغیر (زیان مرتبط با یک واقعه نامطلوب و احتمال آن واقعه نامطلوب) در یک نمودار دو بُعدی ترسیم و آن را شرح دهیم (شکل شماره‌ی ۱).



شکل ۱. نمودار دو بُعدی ظهور ریسک

### روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش که یک پژوهش پیمایشی - کاربردی است، داده‌های مورد نظر با استفاده از پرسش‌نامه‌ی تدوین‌شده‌ی پژوهشگر و جامعه‌ی آماری خبرگان بخش فناوری اطلاعات بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی - درمانی تهران گردآوری شده است (صمدی، بازرگان، و حجازی، ۱۳۸۰). پرسش‌نامه‌ی پژوهش، مشتمل بر ۷ عامل ریسک و ۵۹ شاخص است. برای سنجش میزان احتمال و خسارت هر یک از عوامل، از مقیاس لیکرت پنج‌تایی استفاده شده است که عدد ۱ بیانگر کمترین میزان احتمال و خسارت و عدد ۵ بیشترین میزان را نشان می‌دهد. سپس برای بررسی پایایی، پرسش‌نامه بین ۴۰ نفر از متخصصان این حوزه توزیع شد. با توجه به اینکه پایایی کلی پرسش‌نامه در هر دو بخش احتمال وقوع و زیان ناشی از وقوع، براساس فرمول آلفای کرونباخ، به ترتیب ۰/۹۱۷ و ۰/۹۱۲ به دست آمده و برای هر یک از عوامل نیز از ۰/۷۰ بیشتر بوده، بنابراین ابزار گردآوری اطلاعات پژوهش، از قابلیت اعتماد مناسبی برخوردار است. تعداد ۱۸۸ پرسش‌نامه، براساس روش نمونه‌گیری قضاوتی بین مدیران و کارشناسان بخش فناوری اطلاعات بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی - درمانی تهران توزیع شد که از این تعداد، ۱۳۸ پرسش‌نامه‌ی قابل استفاده در پژوهش گردآوری شده است.

### یافته‌های پژوهش

#### انواع ریسک در برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات

در ابتدا با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی و نرم‌افزار SPSS، اعتبار سازه‌ای عوامل هفت‌گانه‌ی در نظر گرفته شده برای ارزیابی وضعیت بروز ریسک برون‌سپاری، مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی داده‌های حاصل از ۱۳۸ پرسش‌نامه، پس از اعمال چرخش در عامل‌ها برای ۵۹ سؤال مربوط به ۷ عامل، نشان داد بارهای عاملی برای تمامی سؤال‌ها بیشتر از ۰/۵ است، بنابراین ابزار سنجش و سازه‌ی مورد نظر از پایایی لازم برخوردار است. سپس برای برازش مدل سنجش از روش تحلیل عاملی تأییدی و نرم‌افزار Lisrel استفاده شد. نتایج مربوط به تحلیل عاملی تأییدی برای مدل سنجش، در جدول شماره‌ی ۲ ارائه شده است که بررسی شاخص‌های نیکویی برازش متداول در ادبیات مدل‌سازی معادلات ساختاری، نشان می‌دهد مدل اندازه‌گیری ارائه‌شده به داده‌های مورد نظر، برازش مناسبی دارد.

جدول ۲. نتایج حاصل از برازش مدل سنجش برای هفت عامل برون ریسک

| مقدار t | خطای اندازه‌گیری | بار عاملی | انحراف معیار | میائکین                  | شاخص اندازه‌گیری  | کد شاخص            | عامل                  |                                     |
|---------|------------------|-----------|--------------|--------------------------|---|--------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| ۱۴/۰۰   | ۰/۰۷             | ۰/۶۰      | ۰/۶۴۹        | ۲/۵۷                     | کم‌تجربگی کارفرما در زمینه‌ی انجام فعالیت برون‌سیاری شده                                    | C1                 | ایجاد یا افزایش هزینه |                                     |
| ۱۵/۱۳   | ۰/۰۶             | ۰/۸۰      | ۰/۸۴۰        | ۲/۳۴                     | کم‌تجربگی کارگزار در زمینه‌ی انجام فعالیت برون‌سیاری شده                                    | C2                 |                       |                                     |
| ۱۰/۹۸   | ۰/۳۰             | ۰/۷۰      | ۰/۸۸۶        | ۲/۸۷                     | کم‌تجربگی کارفرما در زمینه‌ی مدیریت قراردادهای برون‌سیاری                                   | C3                 |                       |                                     |
| ۹/۸۹    | ۰/۳۶             | ۰/۶۳      | ۰/۸۷۰        | ۲/۹۱                     | کم‌تجربگی کارگزار در زمینه‌ی مدیریت قراردادهای برون‌سیاری                                   | C4                 |                       |                                     |
| ۱۶/۰۸   | ۰/۰۱             | ۰/۷۶      | ۰/۷۶۶        | ۲/۶۷                     | برآورد نامناسب کارفرما از هزینه‌های برون‌سیاری  | C5                 |                       |                                     |
| ۱۴/۵۰   | ۰/۰۹             | ۰/۷۸      | ۰/۸۴۵        | ۲/۷۵                     | برآورد نامناسب کارگزار از هزینه‌های برون‌سیاری  | C6                 |                       |                                     |
| ۱۶/۰۸   | ۰/۰۱             | ۰/۷۶      | ۰/۷۶۶        | ۲/۶۷                     | دقت پایین کارفرما در هزینه‌کرد برای فعالیت برون‌سیاری شده                                   | C7                 |                       |                                     |
| ۱۴/۵۸   | ۰/۰۵             | ۰/۶۳      | ۰/۶۶۰        | ۲/۵۸                     | دقت پایین کارگزار در هزینه‌کرد برای فعالیت برون‌سیاری شده                                   | C8                 |                       |                                     |
|         |                  |           |              | <b>Chi-Square = 1.75</b> | <b>D.F = 11</b>   | <b>RMSEA = 0.0</b> | <b>GFI = 1.00</b>     | انحصارطلبی                          |
| ۱۵/۰۹   | ۰/۰۷             | ۰/۸۸      | ۰/۹۱۶        | ۴/۰۱                     | وابستگی به دارایی‌های اختصاصی کارگزار برای انجام فعالیت برون‌سیاری                          | M1                 |                       |                                     |
| ۱۴/۳۴   | ۰/۱۲             | ۰/۸۵      | ۰/۹۲۰        | ۴/۰۰                     | تعداد کم کارگزاران مطمئن و واضح شرایط برای فعالیت برون‌سیاری                                | M2                 |                       |                                     |
| ۱۶/۰۷   | ۰/۰۲             | ۰/۸۹      | ۰/۹۰۳        | ۴/۰۴                     | نیاز به دارایی‌های مشترک برای پروژه برون‌سیاری  | M3                 |                       |                                     |
|         |                  |           |              | <b>Chi-Square = 0.00</b> | <b>D.F = 0</b>  | <b>RMSEA = 0.0</b> | <b>GFI = 1.00</b>     | تغییرات مداوم در قرارداد برون‌سیاری |
| -       | ۰/۰۵             | ۱         | ۰/۸۹۴        | ۴/۷۸                     | امتیاز در تشخیص و تعریف نیازمندی‌های پروژه برون‌سیاری                                       | P1                 |                       |                                     |
| ۱۶/۷۳   | ۰/۲۹             | ۰/۸۲      | ۰/۹۰۰        | ۴/۲۷                     | تغییرات مداوم در نیازمندی‌های پروژه برون‌سیاری  | P2                 |                       |                                     |
| ۲۲/۲۹   | ۰/۰۸             | ۰/۹۵      | ۰/۹۹۹        | ۴/۳۰                     | عدم شفافیت در تعریف نیازمندی‌های پروژه برون‌سیاری   | P3                 |                       |                                     |
| ۲۲/۸۳   | ۰/۰۷             | ۰/۹۷      | ۰/۸۹۶        | ۴/۲۸                     | وابستگی متقابل نتیجه‌ی فعالیت برون‌سیاری به نتایج سایر فعالیت‌ها                            | P4                 |                       |                                     |
| ۱۹/۹۹   | ۰/۲۶             | ۰/۸۶      | ۰/۸۹۹        | ۴/۳۰                     | کنترل ضعیف و هماهنگی نامناسب کارفرما در رابطه با تغییرات در سازمان، تکنولوژی و نیروی انسانی | P5                 |                       |                                     |
| ۲۳/۸۷   | ۰/۰۶             | ۰/۹۶      | ۰/۸۹۹        | ۴/۳۰                     | کنترل ضعیف و هماهنگی نامناسب کارگزار در رابطه با تغییرات در سازمان، تکنولوژی و نیروی انسانی | P6                 |                       |                                     |
| ۱۹/۸۸   | ۰/۲۳             | ۰/۸۵      | ۰/۸۹۰        | ۴/۲۹                     | ضعف کارفرما در برنامه‌ریزی، زمان‌بندی و بودجه‌بندی فعالیت‌های برون‌سیاری                    | P7                 |                       |                                     |
| ۲۳/۸۲   | ۰/۰۷             | ۰/۹۷      | ۰/۸۹۶        | ۴/۲۸                     | ضعف کارگزار در برنامه‌ریزی، زمان‌بندی و بودجه‌بندی فعالیت‌های برون‌سیاری                    | P8                 |                       |                                     |
|         |                  |           |              | <b>Chi-Square = 9.79</b> | <b>D.F = 11</b>   | <b>RMSEA = 0.0</b> | <b>GFI = 0.98</b>     |                                     |





ادامه جدول ۲. نتایج حاصل از بررسی مدل سنجش برای هفت عامل بروز ریسک

| مقدار t            | خطای اندازه‌گیری | بار عاملی | انحراف معیار | میانگین   | شاخص اندازه‌گیری   | کد شاخص    | عامل  |
|--------------------|------------------|-----------|--------------|-----------|--|------------|---|
| ۸/۹۳               | -۰/۵۶            | ۰/۴۱      | ۰/۹۹۸        | ۲/۶۵      | تعارضات در تیم‌های دریافت‌کننده خدمات  | Q9         | از دست دادن مزیت رقابتی<br>ایجاد یا افزایش هزینه<br>بنیان |
| ۱۱/۷۲              | ۰/۴۵             | ۰/۵۱      | ۰/۸۰۶        | ۲/۶۶      | تعارضات در تیم‌های ارائه‌کننده خدمات   | Q10        |   |
| ۱۱/۵۷              | -۰/۵۰            | ۰/۵۳      | ۰/۸۰۶        | ۲/۶۶      | عدم تمایل کارفرما به ترویج گزارش عملکرد یا بازخورد کارکنان                           | Q11        |   |
| ۱۱/۰۶              | -۰/۴۵            | ۰/۴۸      | ۰/۹۹۱        | ۲/۵۷      | عدم تمایل کارکنان به تهیه و ارائه گزارش عملکرد یا بازخورد                            | Q12        |   |
| ۹/۵۱               | -۰/۵۵            | ۰/۳۴      | ۰/۸۰۰        | ۲/۶۳      | عدم همکاری یا همکاری کم کارکنان کارفرما با پروژه پروتئوسپاری                         | Q13        |   |
| ۹/۸۲               | -۰/۵۱            | ۰/۴۴      | ۰/۹۹۸        | ۲/۶۵      | عدم همکاری یا همکاری کم کارکنان کارفرما در رابطه با پروژه پروتئوسپاری                | Q14        |   |
| ۱۰/۲۲              | ۰/۴۹             | ۰/۴۵      | ۰/۹۹۸        | ۲/۶۵      | عدم همکاری یا همکاری کم کارکنان کارفرما  | Q15        |   |
| ۱۰/۳۰              | -۰/۴۵            | ۰/۴۴      | ۰/۹۹۷        | ۲/۶۶      | عدم تعهد اخلاقی کارکنان کارفرما  | Q16        |   |
| Chi-Square = 98.19 |                  |           |              | D.F = 104 | RMSEA = 0.0  | GFI = 0.96 |   |
| ۱۶/۵۰              | -۰/۰۰            | ۰/۸۸      | ۰/۸۸۶        | ۲/۵۹      | بروز‌سپاری فعالیت‌های حیاتی سازمان   | A1         |   |
| ۱۱/۲۱              | ۳/۰              | ۰/۷۱      | ۰/۸۹۶        | ۲/۵۷      | بروز‌سپاری فعالیت‌های مرتبط با حوزه‌های حیاتی سازمان                                 | A2         |   |
| ۱۵/۲۷              | -۰/۰۶            | ۰/۸۵      | ۰/۸۸۸        | ۲/۵۷      | عدم توانایی کارکنان کارفرما در حفاظت از اطلاعات و اشیای اطلاعات مرتبط با پروتئوسپاری | A3         |   |
| ۱۶/۵۰              | ۰/۰۰             | ۰/۸۸      | ۰/۸۸۶        | ۲/۵۹      | عدم توانایی کارکنان کارفرما در حفاظت از اطلاعات و اشیای اطلاعات مرتبط با پروتئوسپاری | A4         |   |
| ۱۲/۳۳              | ۰/۱۰             | ۰/۸۱      | ۰/۸۷۰        | ۲/۵۸      | گسترده‌ی فعالیت‌های مورد بروز‌سپاری  | A5         |   |
| ۱۴/۰۷              | -۰/۱۲            | ۰/۸۱      | ۰/۸۸۰        | ۲/۵۶      | عدم استفاده از نیروهای خبره موجود در شرکت بروز‌سپاری به‌دلیل بروز‌سپاری              | A6         |   |
| ۹/۴۸               | ۰/۳۳             | ۰/۶۴      | ۰/۹۹۷        | ۲/۵۳      | از دست دادن نیروهای خبره موجود در شرکت بروز‌سپاری به‌دلیل بروز‌سپاری                 | A7         |   |
| Chi-Square = 8.63  |                  |           |              | D.F = 8   | RMSEA = 0.024  | GFI = 0.98 |   |
| -                  | -۰/۶۵            | ۱         | ۰/۵۹۳        | ۲/۲۰      | پیچیده بودن فعالیت‌های مورد بروز‌سپاری   | HCI        |   |
| ۵/۷۷               | -۰/۰۴            | ۰/۶۳      | ۰/۶۶۴        | ۲/۲۹      | مشخص نبودن نحوه اندازه‌گیری فعالیت مورد بروز‌سپاری                                   | HC2        |   |
| ۵/۵۰               | ۰/۳۱             | ۰/۸۹      | ۰/۵۸۷        | ۲/۲۰      | وجود ابهام و عدم اطمینان در فعالیت مورد بروز‌سپاری                                   | HC3        |   |
| ۶/۹۰               | -۰/۲۸            | ۰/۳۵      | ۰/۵۸۹        | ۲/۲۲      | وابستگی بین فعالیت‌های مورد بروز‌سپاری   | HC4        |   |
| Chi-Square = 0.21  |                  |           |              | D.F = 1   | RMSEA = 0.0  | GFI = 1.00 |   |

### **احتمال رخداد هر یک از انواع ریسک در برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات**

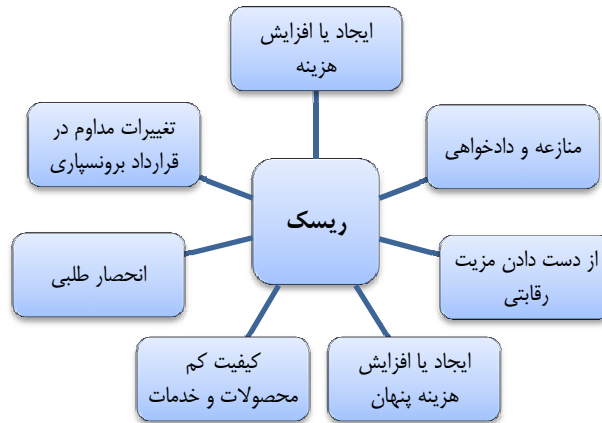
با استفاده از آزمون تی تک‌نمونه‌ای با مقدار فرض میانگین ۳، میزان احتمال رخداد هر یک از ریسک‌های موجود (هفت عامل) مورد ارزیابی قرار گرفت و با توجه به اینکه مقدار معناداری عامل‌های هفت‌گانه‌ی ریسک از ۰/۰۵ کمتر است، بنابراین احتمال رخداد هر یک از هفت عامل ریسک بیشتر از متوسط است. به بیان دیگر، از بُعد احتمال وقوع، هر هفت عامل با اهمیت ارزیابی می‌شود. همچنین نتیجه‌ی حاصل از آزمون فریدمن نشان داد، عامل‌های هفت‌گانه‌ی بروز ریسک، از دیدگاه احتمال وقوع هم‌رتبه نیستند، به طوری که پایین‌ترین رتبه‌ی احتمال وقوع ریسک، مربوط به عامل "از دست دادن مزیت رقابتی" است.

### **میزان خسارت هر یک از انواع ریسک‌های موجود در پروژه‌های فناوری اطلاعات**

با استفاده از آزمون تی تک‌نمونه‌ای با مقدار فرض میانگین ۳، میزان خسارت هر یک از عوامل هفت‌گانه‌ی بروز ریسک مورد ارزیابی قرار گرفت و با توجه به اینکه مقدار معناداری عامل‌های هفت‌گانه‌ی تمامی ریسک‌ها از ۰/۰۵ کمتر است، بنابراین خسارت هر یک از هفت عامل ریسک، بیشتر از متوسط است. در نتیجه از دیدگاه خسارت، هر هفت عامل با اهمیت تلقی می‌شوند. همچنین نتیجه‌ی حاصل از آزمون فریدمن نشان داد، عامل‌های هفت‌گانه‌ی بروز ریسک از دید میزان خسارت هم‌رتبه نیستند، به طوری که پایین‌ترین رتبه‌ی خسارت مربوط به عامل "منازعه و دادخواهی" است.

### **نتیجه‌گیری و پیشنهادها**

شکل شماره‌ی ۲، ابعاد هفت‌گانه‌ی ریسک برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات در بخش سلامت که در این پژوهش شناسایی شدند را نشان می‌دهد. با توجه به یافته‌های حاصل از به‌کارگیری تحلیل عاملی تأییدی، ۵۹ شاخص در قالب مدل اندازه‌گیری مبتنی بر عامل‌های هفت‌گانه‌ی مذکور، برای سنجش ریسک برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات مورد تأیید قرار گرفت. در پژوهش‌های مشابهی که اوبرت و همکاران (Aubert et al., 2005) و میکائیلی و همکاران (میکائیلی و صداقتی، ۱۳۸۵) انجام داده‌اند نیز، این هفت عامل به‌عنوان منابع بروز ریسک در پروژه‌های فناوری اطلاعات مورد تأیید و استفاده قرار گرفته است.



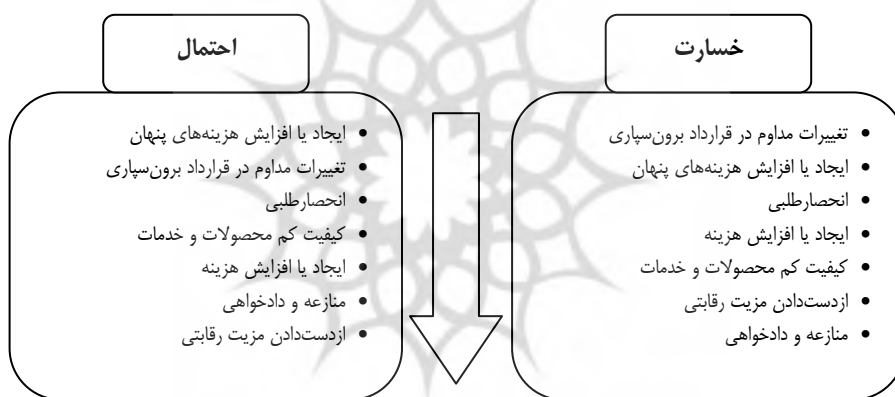
شکل ۲. مدل مفهومی عوامل بروز ریسک در برون سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات بخش سلامت جدول شماره ۳، مقایسه‌ای از عوامل بروز ریسک به دست آمده در این پژوهش و پژوهش‌های پیشین را نشان می‌دهد. همان گونه که مشاهده می‌شود، عوامل ریسک برون سپاری فناوری اطلاعات در حوزه‌های مختلف شباهت زیادی به یکدیگر دارند.

جدول ۳. مقایسه‌ی عوامل بروز ریسک به دست آمده در این پژوهش و پژوهش‌های پیشین

| پژوهش حاضر                          | میکائیلی و صداقتی، ۱۳۸۵             | اوبرت و همکاران، ۲۰۰۵               | کرامتی و همکاران، ۱۳۹۱                   | جمالی و هاشمی، ۱۳۹۰   |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| ایجاد یا افزایش هزینه‌های پنهان     | ایجاد یا افزایش هزینه‌های پنهان     | ایجاد یا افزایش هزینه‌های پنهان     | نبود سازوکار نظارتی در هنگام اجرای پروژه | عدم قطعیت   |
| تغییرات مداوم در قرارداد برون سپاری | تغییرات مداوم در قرارداد برون سپاری | تغییرات مداوم در قرارداد برون سپاری | نبود تجربه‌ی قبلی در توسعه‌ی سامانه      | عدم مهارت کارفرما در برون سپاری<br>عدم مهارت تأمین کننده در برون سپاری  |
| انحصار طلبی                         | انحصار طلبی                         | انحصار طلبی                         | انحصاری بودن برخی منابع                  | تعداد کم تأمین کنندگان<br>وابستگی                                       |
| کیفیت کم محصولات یا خدمات           | کیفیت کم محصولات یا خدمات           | کیفیت کم محصولات یا خدمات           | وجود مشکلاتی در طراحی و توسعه            | فقدان مهارت تأمین کننده در عملیات فناوری اطلاعات                        |
| ایجاد یا افزایش هزینه               | ایجاد یا افزایش هزینه               | ایجاد یا افزایش هزینه               | خروج کارکنان ماهر از پروژه               | اختصاص دادن دارایی‌ها   |
| منازعه و دادخواهی                   | منازعه و دادخواهی                   | منازعه و دادخواهی                   | امنیت اطلاعات                            | مسئله اندازه گیری<br>نقض قرارداد به وسیله تأمین کننده                   |
| از دست دادن مزیت رقابتی             | از دست دادن مزیت رقابتی             | از دست دادن مزیت رقابتی             | کارمندان بی تجربه                        | فقدان مهارت کارفرما در عملیات فناوری اطلاعات<br>عدم درگیری کافی کارفرما |

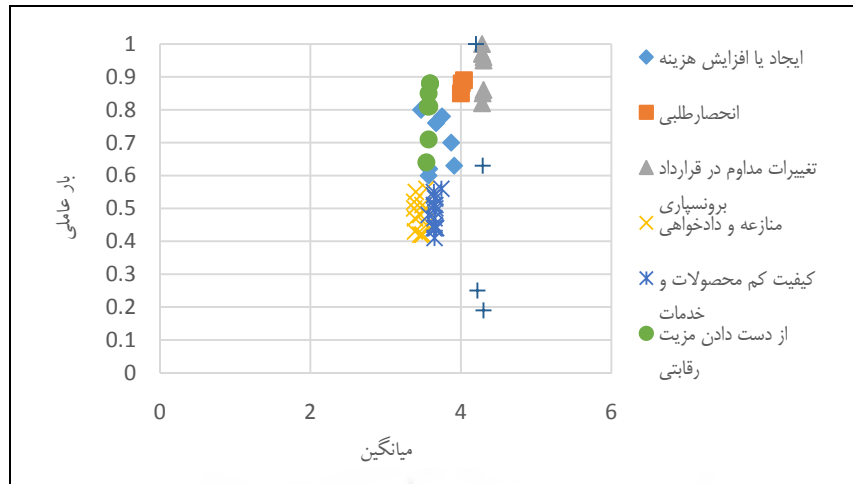
براساس مدل مفهومی تأیید شده و با استفاده از آزمون‌های آماری، به این نتیجه رسیدیم که احتمال وقوع تمام عامل‌های بروز ریسک و نیز خسارت ناشی از این عوامل در بخش سلامت، در سطح بالایی قرار دارد. اولویت عوامل بروز ریسک از دید احتمال و خسارت ناشی از آن، در شکل شماره‌ی ۳ نشان داده شده است.

شکل شماره‌ی ۳، نشان می‌دهد "ریسک ایجاد یا افزایش هزینه‌ی پنهان" بیشترین میزان احتمال وقوع و "ریسک تغییرات مداوم در قرارداد برون‌سپاری" در رتبه‌ی بعد قرار دارد و "ریسک ازدست‌دادن مزیت رقابتی" کمترین احتمال وقوع را دارد. همچنین بیشترین میزان خسارت مورد انتظار مربوط به "تغییرات مداوم در قرارداد برون‌سپاری" و در رتبه‌ی بعد از آن، "ایجاد یا افزایش هزینه‌های پنهان" است، اما "ریسک منازعه و دادخواهی" دارای کمترین میزان خسارت مورد انتظار است.



شکل ۳. وضعیت احتمال وقوع ریسک و میزان خسارت ناشی از عوامل بروز ریسک در بخش سلامت

شکل شماره‌ی ۴، وضعیت شاخص‌های مربوط به هر یک از عوامل مؤثر بر بروز ریسک را با توجه به نتایج حاصل از برازش مدل اندازه‌گیری نشان می‌دهد. همان‌گونه که این شکل نشان می‌دهد، عوامل مربوط به "تغییرات مداوم در قرارداد برون‌سپاری" دارای میانگین بالاتر از ۴ و بار عاملی بالاتر از ۰/۸ هستند، بنابراین باید در اولویت توجه کارفرما قرار گیرد. همچنین عوامل مربوط به ریسک "انحصار طلبی" نیز از دیدگاه خبرگان، درجه اهمیت بالایی برای بخش سلامت دارد.



شکل ۴. وضعیت شاخص‌های بروز ریسک برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات بخش سلامت

جدول شماره‌ی ۴ و ۵، مقایسه‌ی نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش و مطالعات پیشین را نشان می‌دهد. البته مطالعات مشابه دیگری هم در این زمینه وجود داشته است که به‌دلیل دسته‌بندی‌های متفاوت در عوامل ریسک، قابل مقایسه با نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش نبوده‌اند.

جدول ۴. مقایسه‌ی نتایج پژوهش حاضر با مطالعات گذشته (احتمال بروز ریسک)

| شرکت‌های بیمه (Aubert et al., 2005) | سازمان آب و نیرو (میکائیلی و صداقتی، ۱۳۸۵) | بخش سلامت (پژوهش حاضر)              | حوزه‌ی پژوهش / رتبه |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------|
| از دست دادن مزیت رقابتی             | از دست دادن مزیت رقابتی                    | ایجاد یا افزایش هزینه‌های پنهان     | ۱                   |
| تغییرات مداوم در قرارداد برون‌سپاری | تغییرات مداوم در قرارداد برون‌سپاری        | تغییرات مداوم در قرارداد برون‌سپاری | ۲                   |
| ایجاد یا افزایش هزینه               | ایجاد یا افزایش هزینه‌های پنهان            | انحصارطلبی                          | ۳                   |
| کیفیت کم محصولات یا خدمات           | کیفیت کم محصولات یا خدمات                  | کیفیت کم محصولات یا خدمات           | ۴                   |
| منازعه و دادخواهی                   | منازعه و دادخواهی                          | ایجاد یا افزایش هزینه               | ۵                   |
| انحصارطلبی                          | انحصارطلبی                                 | منازعه و دادخواهی                   | ۶                   |
| ایجاد یا افزایش هزینه               | ایجاد یا افزایش هزینه                      | از دست دادن مزیت رقابتی             | ۷                   |

نتایج به‌دست‌آمده در رتبه‌بندی ریسک‌ها در مطالعات مشابه انجام‌شده‌ی اوبرت و همکاران در زمینه‌ی بیمه (Aubert et al., 2005) و میکائیلی و همکاران در زمینه‌ی آب و نیرو (میکائیلی و صداقتی، ۱۳۸۵)، متفاوت از نتایج مربوط به بخش سلامت (پژوهش حاضر) است. در دو پژوهش فوق، "احتمال ازدست‌دادن مزیت رقابتی" در رتبه‌ی یک، "تغییرات مداوم در قرارداد برون‌سپاری" در رتبه‌ی دو و ریسک "ایجاد یا افزایش هزینه" دارای کمترین احتمال وقوع است. در مورد خسارت، در هر دو پژوهش "تغییرات مداوم در قرارداد برون‌سپاری" در رتبه‌ی یک قرار دارد. در پژوهش میکائیلی و همکاران، خسارت ناشی از ریسک "کیفیت کم محصولات یا خدمات" در رتبه‌ی دو جای گرفته است، اما در پژوهش اوبرت و همکاران، "انحصارطلبی" در رتبه‌ی دوم قرار دارد و در هر دو پژوهش ریسک "ایجاد یا افزایش هزینه‌های پنهان" دارای کمترین میزان خسارت است. با توجه به این تفاوت رتبه‌بندی می‌توان نتیجه گرفت، میزان احتمال و همچنین میزان خسارت وارده، در صورت بروز ریسک در حوزه‌های مختلف، آثار متفاوتی خواهد داشت.

جدول ۵. مقایسه‌ی نتایج پژوهش حاضر با مطالعات گذشته (خسارت ناشی از بروز ریسک)

| شرکت‌های بیمه (Aubert et al., 2005) | سازمان آب و نیرو (میکائیلی و صداقتی، ۱۳۸۵) | بخش سلامت (تحقیق حاضر)              | حوزه‌ی پژوهش رتبه |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------|
| تغییرات مداوم در قرارداد برون‌سپاری | تغییرات مداوم در قرارداد برون‌سپاری        | تغییرات مداوم در قرارداد برون‌سپاری | ۱                 |
| انحصارطلبی                          | کیفیت کم محصولات                           | ایجاد یا افزایش هزینه‌های پنهان     | ۲                 |
| ایجاد یا افزایش هزینه               | ایجاد یا افزایش هزینه                      | انحصارطلبی                          | ۳                 |
| کیفیت کم محصولات                    | ازدست‌دادن مزیت رقابتی                     | ایجاد یا افزایش هزینه               | ۴                 |
| منازعه و دادخواهی                   | منازعه و دادخواهی                          | کیفیت کم محصولات                    | ۵                 |
| ازدست‌دادن مزیت رقابتی              | انحصارطلبی                                 | ازدست‌دادن مزیت رقابتی              | ۶                 |
| ایجاد یا افزایش هزینه‌های پنهان     | ایجاد یا افزایش هزینه‌های پنهان            | منازعه و دادخواهی                   | ۷                 |

افزون‌بر توجه به یکی از مسائل اساسی و فراگیر کشور، یعنی موضوع ریسک، برون‌سپاری فناوری اطلاعات در بخش سلامت، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های هر جامعه و وابستگی روزافزون این بخش به فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی، یکی از مهم‌ترین نقاط قوت پژوهش حاضر است که ریسک برون‌سپاری را در دو نوع سامانه فعال در بخش سلامت کشور، یعنی بیمارستان‌های دولتی و خصوصی، مورد بررسی قرار داده است. ازجمله مهم‌ترین

دغدغه‌های مرتبط با نتایج این پژوهش گستره‌ی جغرافیایی سازمان‌های مورد مطالعه است که به دلیل مشکل دسترسی به منابع و زمان، تنها به بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی - درمانی تهران محدود شده است و تعمیم‌پذیری نتایج حاصله، نیازمند انجام پژوهش‌های تکمیلی در سازمان‌های فعال بخش سلامت در دیگر مناطق کشور است.

### منابع

۱. آسوشه، ع.، دیواندری، ع.، کرمی، ا.، ویزدانی، ح. (۱۳۸۸). شناسایی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت ریسک برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی در بانک‌های تجاری ایران. *مدیریت فناوری اطلاعات*، (۳) ۱، ۳-۱۸.
۲. جمالی، غ. و هاشمی، م. (۱۳۹۰). سنجش روابط بین عوامل مؤثر بر ریسک‌های پروژه‌های فناوری اطلاعات در بانک ملت استان بوشهر با استفاده از تکنیک دیمتل فازی. *مدیریت فناوری اطلاعات*، (۳) ۹، ۲۱-۴۰.
۳. خاوندکار، ج. و رهنورد، ف. (۱۳۸۷). تأثیر اشتراک دانش بر توفیق در برون‌سپاری خدمات فناوری اطلاعات. *مدیریت فناوری اطلاعات*، (۱) ۱، ۴۹-۶۴.
۴. درگاهی، ح.، صفدری، ر.، محمودی، م. و محمدزاده، ن. (۱۳۸۶). راهکارهای توسعه‌ی فناوری اطلاعات در نظام سلامت. *پیام سلامت*، ۱، ۳۲-۳۸.
۵. صفدری، ر.، درگاهی، ح.، محمودی، م.، ترابی، م. و محمدزاده، ن. (۱۳۸۳). بررسی اثربخشی فناوری اطلاعات در نظام سلامت از دیدگاه اساتید مدارک پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور. *دوفصلنامه‌ی طب جنوب*، (۱) ۹، ۹۳-۱۰۱.
۶. صمدی، ز.، بازرگان، ع. و حجازی، ا. (۱۳۸۰). *روش‌های تحقیق در علوم رفتاری*. (چاپ پنجم). تهران: انتشارات آگاه.
۷. قلی‌پور، آ. و رسولی، ه. (۱۳۹۰). اثر فناوری اطلاعات بر رفتار سازمانی: تأثیر پست الکترونیکی بر ارزیابی استادان از دانشجویان. *مدیریت فناوری اطلاعات*، (۳) ۷، ۱۱۵-۱۳۲.
۸. کرامتی، ع.، صمدی، ه. و نظری شیرکوهی، س. (۱۳۹۱). ارائه‌ی چارچوبی برای ارزیابی و اولویت‌بندی فاکتورهای ریسک برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات: دیدگاه خبرگان طراحی سیستم‌های اطلاعاتی. *مدیریت فناوری اطلاعات*، (۱) ۴، ۱۱۱-۱۳۴.
۹. موسی‌خانی، م.، محمدی، ش. و میری‌آثاری، م. (۱۳۹۰). تعیین عوامل کلیدی موفقیت در مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی. *مدیریت فناوری اطلاعات*، (۶) ۳، ۱۲۷-۱۴۴.



۱۰. میکائیلی، ف. و صداقتی، ح. (۱۳۸۵). سنجش مخاطرات برون‌سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات مورد مطالعه در شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران. *مطالعات مدیریت صنعتی*، ۵ (۱۳)، ۴-۱۹.
۱۱. نوعی پور، ب. (۱۳۸۳). الفبای مدیریت فناوری اطلاعات در برون‌سپاری. *ماهنامه‌ی شبکه ۵۱*.
12. Akomode, O. J., Lees, B., & Irgens, C. (1998). Constructing customised models and providing information to support IT outsourcing decisions. *Logistics Information Management*, 11(2), 114-127.
13. Aubert, B. A., Dussault, S., Patry, M. & Rivard, S. (1999). *Managing the risk of IT outsourcing*. Paper presented at the System Sciences, 1999. HICSS-32. Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on.
14. Aubert, B. A., Patry, M. & Rivard, S. (1998). *Assessing the risk of IT outsourcing*. Paper presented at the System Sciences, 1998., Proceedings of the Thirty-First Hawaii International Conference on.
15. Aubert, B. A., Patry, M. & Rivard, S. (2005). A framework for information technology outsourcing risk management. *Acm Sigmis Database*, 36(4), 9-28.
16. Bahli, B. & Rivard, S. (2003). The information technology outsourcing risk: a transaction cost and agency theory-based perspective. *Journal of Information Technology*, 18(3), 211-221.
17. Barki, H., Rivard, S. & Talbot, J. (1993). Toward an assessment of software development risk. *Journal of Management Information Systems*, 10 (2), 203-225.
18. Barzel, Y. (1982). Measurement cost and the organization of markets. *Journal of law and economics*, 25(1), 27-48.
19. Boehm, B. W. (1991). Software risk management: principles and practices. *Software, IEEE*, 8(1), 32-41.
20. Caldwell, B. M., Young, A., Goodness, E., & Souza, R. D. (2004). Continued growth forecast for IT outsourcing segments: 3. *Gartner Research*. Report #G00124277 <http://www.gartner.com>
21. Chandrasekhar, C., & Ghosh, J. (2001). Information and communication technologies and health in low income countries: the potential and the constraints. *Bulletin-World Health Organization*, 79(9), 850-855.
22. Davison, D. (2004). Top 10 risks of offshore outsourcing. *META Group (Nov 2003)*. Retrieved from: [http://searchcio.techtarget.com/news/article/0,289142,sid182\\_gci950602,00.html](http://searchcio.techtarget.com/news/article/0,289142,sid182_gci950602,00.html).

23. Dorn, P. (1989). Selling One's Birthright. *Information Week*, 241, 52.
24. Earl, M. J. (1996). The risks of outsourcing IT. *Sloan management review*, 37, 26-32.
25. Espino-Rodríguez, T. F. & Rodríguez-Díaz, M. (2008). Effects of internal and relational capabilities on outsourcing: an integrated model. *Industrial Management & Data Systems*, 108(3), 328-345.
26. Gonzalez, R., Gasco, J., & Llopis, J. (2004). A study of information systems outsourcing risks. *Proceedings of the 13th European Conference on Information Systems*, 590-601
27. Lacity, M. C. & Hirschheim, R. (1995). *Beyond the information systems outsourcing bandwagon: the insourcing response*: John Wiley & Sons, Inc.
28. Langlois, R. N. & Robertson, P. L. (1992). Networks and innovation in a modular system: Lessons from the microcomputer and stereo component industries. *Research Policy*, 21(4), 297-313.
29. Nam, K., Rajagopalan, S., Rao, H. R. & Chaudhury, A. (1996). A two-level investigation of information systems outsourcing. *Communications of the ACM*, 39(7), 36-44.
30. Nelson, P., Richmond, W., & Seidmann, A. (1996). Two dimensions of software acquisition. *Communications of the ACM*, 39(7), 29-35.
31. Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard business review*, 68(3), 79-91.
32. Schwalbe, K. (2010). *Information technology project management*. Boston, MA, Course Technology Ptr.
33. Senft, S., & Gallegos, F. (2008). *Information technology control and audit*. Boca Raton, USA, MA: Auerbach Publications.