

# ارائه الگوی ارزیابی میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی؛ با تأکید بر عوامل کلیدی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی

احمد جمشیدی چناری<sup>۱\*</sup> مسعود موحدی<sup>۲</sup>، شهرام علیاری<sup>۳</sup>  
معاونت آماذ و پشتیبانی سپاه دانشگاه جامع امام حسین (ع)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۱۱/۲۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۰۲/۰۵

## چکیده

این مقاله، با هدف ارائه الگوی ارزیابی میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی با تأکید بر عوامل کلیدی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی انجام شده است.

در این مقاله از هدف کاربردی و روش گردآوری اطلاعات توصیفی و طرح پژوهشی همبستگی از نوع تحلیل عاملی مرتبه دوم<sup>۴</sup> استفاده شده است؛ زیرا مقاله پیش‌رو، روابط بین متغیرها در قالب الگوی علی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جامعه آماری پژوهش حاضر، کارکنان معاونت آماذ و پشتیبانی سپاه می‌باشند. کلیه کارکنان این معاونت به صورت مستقیم از سیستم‌های اطلاعاتی برون‌سپاری شده در حوزه کاری خود استفاده کرده و به عبارتی کاربر نهایی سیستم‌های برون‌سپاری شده معاونت آماذ و پشتیبانی سپاه در طی ۱۰ سال اخیر می‌باشند. با توجه به فرمول کوکران، حجم نمونه انتخاب شد. به منظور جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات برای تجزیه و تحلیل از پرسشنامه استفاده شده است.

در این مقاله، پنج معیار رضایت کاربر، دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم، استفاده کاربر، تأثیرات فردی و تأثیرات سازمانی به ترتیب به عنوان معیارها و مؤلفه‌های ارزیابی مدل اندازه‌گیری میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی شناسایی و مورد آزمون قرار گرفته است. معیارها و مؤلفه‌های این الگو دارای بارهای عاملی معنی‌داری بر ارزیابی موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی هستند.

**واژه‌های کلیدی:** برون‌سپاری، نرم‌افزارهای لجستیکی، برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی، ارزیابی موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی.

## ۱ - مقدمه

مورد توجه مدیران و مسئولان سازمان‌های دولتی و نظامی قرار گرفته و به صورت‌های مختلف به اجرا درآمده است [1]. تحقیقات نشان می‌دهد که افزایش برون‌سپاری می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌ها شده و نیاز به سرمایه‌گذاری در زمینه تسهیلات، تجهیزات و نیروی انسانی را کم کند. از سوی دیگر شواهدی نیز حاکی از این است که افزایش برون‌سپاری می‌تواند نوآوری و کنترل بر کارها را کاهش دهد [2]. بنابراین ارزیابی کارایی فعالیت‌های برون‌سپاری شده باید در کانون توجه سازمان‌ها قرار بگیرد تا کلیه ملاحظات سازمانی و مراحل به‌کارگیری و مدیریت کنترل فرآیند در خصوص آنها مورد بررسی و بازنگری قرار داشته باشد.

در سال‌های اخیر، برون‌سپاری به عنوان یکی از ابزارهای توسعه سازمان‌ها و ارتقای بهره‌وری در قالب کوچک‌سازی

\*۱- کارشناسی ارشد مهندسی صنایع مدیریت سیستم و بهره‌وری، نویسنده پاسخگو، پست الکترونیکی: Jamshidi\_ahmad@yahoo.com  
نشانی: تهران، اتوبان بابایی شرق، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی صنایع  
۲- دانشیار گروه مهندسی صنایع دانشگاه جامع امام حسین (ع)، پست الکترونیکی: Movahed1@yahoo.com  
۳- استادیار گروه مهندسی صنایع دانشگاه جامع امام حسین (ع)، پست الکترونیکی: aliyari358@yahoo.com

۴- Second order Factor Analysis

### ۳ - برون‌سپاری فناوری اطلاعات

برون‌سپاری فناوری اطلاعات، تصمیم‌گیری سازمان برای فراهم کردن نیازهای اطلاعاتی خود از یک پیمانکار خارجی است، تا سازمان بتواند به اهداف خود نائل شود. اسمیت [7] و همکاران (۱۹۹۸) دلایل برون‌سپاری فناوری اطلاعات را به پنج دسته شامل کاهش هزینه‌ها، تمرکز روی شایستگی هسته‌ای، رفع نیازهای نقدینگی، افزایش قابلیت و کیفیت سیستم‌های اطلاعاتی و عوامل محیطی طبقه‌بندی می‌نمایند. همچنین برایسون و نونیا<sup>۲</sup> (۱۹۹۹) تأکید می‌نمایند که هدف اصلی مدیران فناوری اطلاعات از برون‌سپاری این است که هزینه کل را کاهش داده و ارزش کل شرکت را افزایش دهند. از طرف دیگر، کلور<sup>۳</sup> [8] و همکاران (۲۰۰۲) معتقدند دلایل برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی شامل صرفه‌جویی در هزینه‌ها، افزایش انعطاف‌پذیری بخش سیستم‌های اطلاعاتی، تمرکز روی راهبردهای سیستم‌های اطلاعات، از بین بردن مشکلات و مسائل روزمره، صرفه‌جویی در هزینه‌های تکنولوژی، افزایش کیفیت سیستم‌های اطلاعات، افزایش دسترسی به تکنولوژی‌های جدید و کاهش ریسک‌ها می‌باشد [5].

### ۴ - موفقیت در برون‌سپاری فناوری اطلاعات

اندیشمندان برون‌سپاری درجه موفقیت برون‌سپاری را برحسب میزان تحقق اهداف مرتبط با برون‌سپاری می‌دانند. مهم‌ترین اهداف عمومی سازمان‌ها از برون‌سپاری عبارتند از:

- ۱- کسب مزیت رقابتی؛ ۲- دسترسی به فناوری کلیدی؛ ۳- کاهش هزینه‌های عملیاتی؛ ۴- کاهش مخاطره و تسهیم ریسک؛ ۵- دسترسی به منابع سرمایه‌ای؛ و ۶- تمرکز بر اهداف اصلی. چالوس<sup>۴</sup> معتقد است یک سازمان برون‌سپاری فناوری اطلاعات را زمانی مورد لحاظ قرار می‌دهند که عملکرد درون سازمانی در یک زمینه خاص پایین‌تر از عملکرد عرضه‌کنندگان برون‌سازمانی قرار می‌گیرد. در مقابل پیترز<sup>۵</sup> و همکاران تمرکز بر قابلیت‌های اصلی را انگیزه اصلی مدیران در تصمیمات برون‌سپاری می‌دانند [9].

موفقیت کلیه نرم‌افزارهای لجستیک، چه نرم‌افزارهای برون‌سپاری شده و چه نرم‌افزارهای درون‌سپاری شده به صورت اختصاصی از طریق معیارهای زمان، هزینه و کیفیت

معاونت آمادوپشتیبانی سپاه، برخی از فعالیت‌های خود از جمله طراحی و تولید تعدادی از نرم‌افزارهای مورد نیاز را به شرکت‌های فعال در این خصوص واگذار نموده است و بیشتر بر جنبه‌های نظارتی آن می‌پردازد. این معاونت نیاز به الگویی دارد تا میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیک در حوزه خود را با تأکید بر عوامل کلیدی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی، مورد ارزیابی قرار دهد.

در هر سازمان، ارزیابی سیستم‌های اطلاعاتی و نرم‌افزارهای کاربردی مورد نیاز، از نظر فعال بودن، مورد استفاده قرار گرفتن و به‌روز بودن و همچنین در اختیار گذاشتن اطلاعات و گزارش‌های مورد نیاز کاربران و مدیران از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. تجربه نشان داده است که برخی از نرم‌افزارهای کاربردی به خصوص نرم‌افزارهای برون‌سپاری شده به دلایل مختلفی پس از استقرار و پیاده‌سازی با شکست مواجه شده و کنار گذاشته می‌شوند و در عمل نیازهای اطلاعاتی مورد انتظار کاربران را فراهم نمی‌کنند [3]. در این مقاله، الگوی ارزیابی میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیک با تأکید بر عوامل کلیدی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی طراحی و ارائه خواهد شد. نتایج حاصله می‌تواند به تحلیل، طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزارهای کاربردی و تخصصی مورد نیاز سازمان و همچنین شیوه انجام آن به صورت برون‌سپاری یا درون‌سپاری و یا مشترک کمک نماید.

### ۲ - تعاریف

**الف) برون‌سپاری:** فرآیندی که در خلال آن، کاری که پیش‌تر توسط شرکت یا سازمان انجام می‌شد، به یک شرکت یا سازمان بیرونی سپرده می‌شود [4].

**ب) برون‌سپاری سیستم‌های نرم‌افزاری:** تصمیم‌گیری سازمان برای فراهم کردن نیازهای اطلاعاتی‌اش از یک تأمین‌کننده خدمت خارجی، تا سازمان بتواند به اهداف خود نائل شود [5].

**ج) موفقیت:** موفقیت یک متغیر نسبی است و دارای سه بعد اصلی زمان، هزینه و عملکرد می‌باشد. متغیرهای کلیدی که برای اندازه‌گیری میزان موفقیت هر سازمان به کار می‌روند را می‌توان از طریق مذاکره با مدیران و افراد مجرب در زمینه‌کاری آن سازمان به دست آورد [6].

۱- Smith

۲- Bryson & Ngwenyama

۳- Claver

۴- Chalos, G.C

۵- Peters, M

اندازه‌گیری می‌شود [10].

با توجه به اینکه هدف اصلی این تحقیق ارائه الگوی ارزیابی میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی با تأکید بر عوامل کلیدی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد و همچنین ارزیابی نرم‌افزارهای برون‌سپاری شده و درون‌سپاری شده از نظر قالب ارزیابی یکسان است، در ادامه به بررسی عوامل کلیدی موفقیت سیستم‌های نرم‌افزاری پرداخته می‌شود. برخی از محققان عوامل کلیدی تأثیرگذار بر میزان موفقیت (عوامل ورودی) مانند منابع مالی، حمایت مدیریت ارشد سازمان و غیره را مورد ارزیابی و آزمون قرار می‌دهند و برخی دیگر معیارها و مؤلفه‌های سنجش موفقیت سیستم (پارامترهای خروجی) را مورد ارزیابی قرار می‌دهند. در مدل پیشنهادی این تحقیق معیارهای کیفیت سیستم‌های اطلاعاتی شامل رضایت کاربر، استفاده کاربر، تأثیرات فردی، تأثیرات سازمانی، به کارگیری گسترده سیستم، دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم و رسیدن به اهداف سیستم مورد بررسی و آزمون قرار گرفته است.

به طور کلی اکثر محققان به موارد زیر به عنوان عوامل مؤثر در موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی اشاره کرده‌اند [11]:

- ۱- مشارکت و تأثیر کاربران در فرآیند پیاده‌سازی
- ۲- شکاف موجود بین نیازهای کاربران و نظرات طراحان سیستم
- ۳- حمایت و تعهد مدیریت ارشد
- ۴- سطوح پیچیدگی و ریسک‌پذیری در پیاده‌سازی.

#### ۵- مروری بر ادبیات و پیشینه تحقیق

۵-۱-۱-۵- موفقیت در سیستم‌های اطلاعاتی: مدل‌ها و سنجش‌ها

۵-۱-۱-۵- مدل دلون و مک‌لین یکی از مهم‌ترین مطالعه‌های بررسی عوامل اثرگذار بر موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی، مطالعه دلون و مک‌لین<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۲ است. روش تحقیق این مطالعه توصیفی از نوع همبستگی است و با استفاده از ابزار پرسشنامه انجام شده است. این دو پژوهشگر برای سازماندهی پژوهش‌های متعدد و ارائه دیدگاهی جامع‌تر از مفهوم موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی، طبقه‌بندی جامعی را ارائه داده‌اند. این طبقه‌بندی، شش بعد کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، استفاده، رضایت استفاده‌کننده، اثربندی و اثرسازمانی را در موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی دخیل می‌داند. هدف این مدل ایجاد چارچوبی برای ارزیابی متغیرهای وابسته و متفاوت در مطالعات سیستم‌های اطلاعاتی است.

این دو پژوهشگر، در مدل ارائه شده نمودار شماره (۱) کیفیت سیستم و کیفیت اطلاعات را به تنهایی و با هم بر استفاده و رضایت استفاده‌کننده اثرگذار می‌دانند. افزون بر این؛ میزان استفاده می‌تواند بر میزان رضایت استفاده‌کننده و عملکرد فردی و سازمانی تأثیر داشته باشد [12].

#### ۵-۱-۲- مدل تجدید نظر شده دلون و مک‌لین

مدل اصلی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی نیاز به اعتبارسنجی بیشتری داشت، دلون و مک‌لین در سال ۲۰۰۳ نمودار شماره (۲) را بر مبنای ادبیات موضوع یک مدل ارتقاء یافته ارائه نمودند. مدت کوتاهی پس از انتشار مدل دلون و مک‌لین [13] در سال ۱۹۹۲، پژوهشگران فعال در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی، اصلاحاتی را در این مدل پیشنهاد دادند. برای مثال پژوهشگران پیشنهاد دادند، "کیفیت خدمات" به مدل اضافه شود که این امر مورد پذیرش دلون و مک‌لین نیز قرار گرفت. با توجه به مطالعه‌هایی که روی مدل انجام شد و پیشنهادهایی که در راستای بهبود آن ارائه شد، دلون و مک‌لین در سال ۲۰۰۳ اقدام به اصلاح مدل کردند که این امر در نمودار زیر نشان داده شده است [14].

#### ۵-۱-۳- مدل دلون و مک‌لین و پیتر

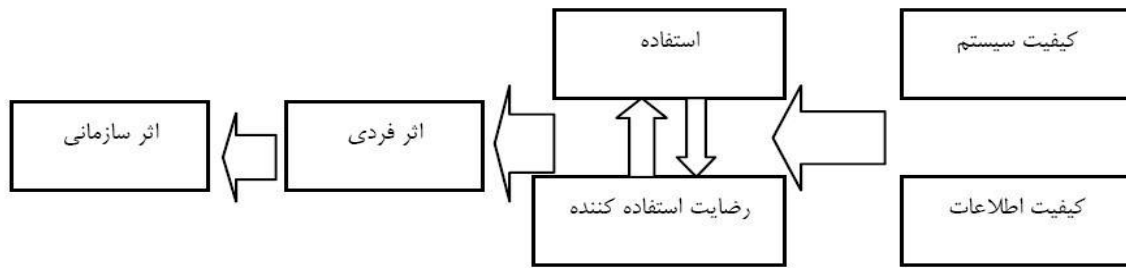
در سال ۲۰۰۸، دلون، مک‌لین و پیتر [15] مطالعه خود را با عنوان اندازه‌گیری موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی شامل مدل‌ها، ابعاد، اقدامات و روابط متقابل انجام دادند. در این مطالعه، بین سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۷ مقاله‌های به چاپ رسیده با موضوع موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی بررسی شده است. آنها حدود نود مقاله را با استفاده از ابعاد مدل موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی، مدل اصلاح شده دلون و مک‌لین بررسی کردند و میزان پشتیبانی هر یک از ابعاد مدل بررسی شده است و اثر فردی و اثر سازمانی و روابط موجود در مدل مورد ارزیابی قرار گرفته است.

#### ۵-۱-۴- مدل‌های ارائه شده در مورد موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی بر مبنای مدل دلون و مک‌لین

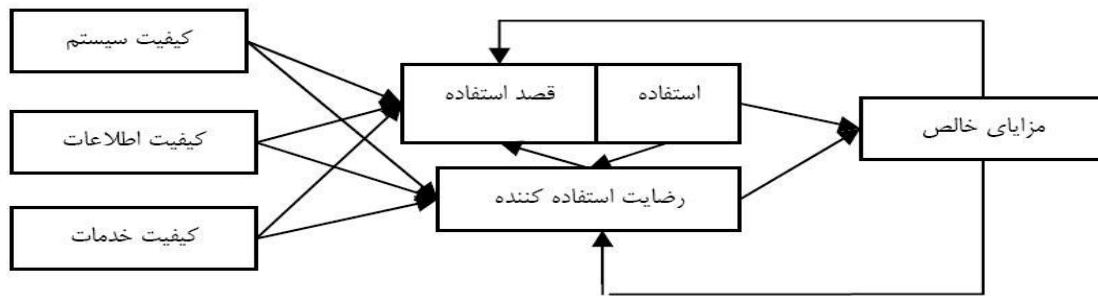
اگرچه مدل دلون و مک‌لین یکی از اساسی‌ترین مدل‌ها در زمینه سنجش میزان موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد، با این وجود تحقیقات متعدد دیگری در این رابطه و بر اساس روابط بین مؤلفه‌های مدل مذکور انجام شده که در ادامه به برخی از آنها در جدول شماره (۱) اشاره شده است.

۲- DeLone W.H., McLean E.R., Petter S.

۱- DeLone W.H & McLean E.R



نمودار (۱): مدل موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی (مدل دلون و مک‌لین)



نمودار (۲): مدل اصلاح شده موفقیت سیستم‌های اطلاعات (مدل اصلاح شده دلون و مک‌لین)

جدول (۱): خلاصه‌ای از تحقیقات و مطالعات انجام شده بر مبنای مدل دلون و مک‌لین [16]

روابط	تحقیقات انجام شده روی مدل دلون و مک‌لین
کیفیت سیستم و استفاده کاربر	Goodhue and Thompson ۱۹۹۵, Almutairi ۲۰۰۱, Livari ۲۰۰۵, Roldan and Leal ۲۰۰۳, Taylor and Todd ۱۹۹۵, Weill and Vitale ۱۹۹۹, Rai and Lang and Welker ۲۰۰۲
کیفیت سیستم و رضایت کاربر	Seddon and Kiew ۱۹۹۴, Rai and Lang and Welker ۲۰۰۲, Almutairi ۲۰۰۱, Roldan and Leal ۲۰۰۳, Livari ۲۰۰۵
کیفیت اطلاعات و استفاده کاربر	Teng and Calhoun ۱۹۹۶, Rai ۲۰۰۲, Almutairi ۲۰۰۱, Roldan and Leal ۲۰۰۳, Livari ۲۰۰۵
کیفیت اطلاعات و رضایت کاربر	Seddon and Kiew ۱۹۹۴, Rai and Lang and Welker ۲۰۰۲, Almutairi ۲۰۰۱, McGill, Hobbs and Klobas ۲۰۰۳, Roldan and Leal ۲۰۰۳, Livari ۲۰۰۵
رضایت کاربر و استفاده سیستم	Torkzadeh and Doll ۱۹۹۹, Rai and Lang and Welker ۲۰۰۲, Almutairi ۲۰۰۱, McGill, Hobbs and Klobas ۲۰۰۳, Roldan and Leal ۲۰۰۳, Livari ۲۰۰۵
استفاده سیستم و تأثیرات فردی	Goodhue and Thompson ۱۹۹۵, Torkzadeh and Doll ۱۹۹۹, Teng and Calhoun ۱۹۹۶, Weill and Vitale ۱۹۹۹, Almutairi ۲۰۰۱, McGill, Hobbs and Klobas ۲۰۰۳, Roldan and Leal ۲۰۰۳, Livari ۲۰۰۵
رضایت کاربر و تأثیرات فردی	Torkzadeh and Doll ۱۹۹۹, Seddon and Kiew ۱۹۹۴, Almutairi ۲۰۰۱, McGill, Hobbs and Klobas ۲۰۰۳, Roldan and Leal ۲۰۰۳, Livari ۲۰۰۵
تأثیرات فردی و تأثیرات سازمانی	Jurison ۱۹۹۶, Teo and Wong ۱۹۹۸, Almutairi ۲۰۰۱, McGill, Hobbs and Klobas ۲۰۰۳, Roldan and Leal ۲۰۰۳

۵-۲- مؤلفه‌های سنجش موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی از دیدگاه محققان

در جدول شماره (۲) مؤلفه‌های اندازه‌گیری موفقیت (عوامل خروجی) سیستم‌های اطلاعاتی از دیدگاه محققان مختلف، جمع‌بندی شده است.

۵-۳- پیشینه تحقیق

در سال ۱۳۸۷، مطالعه آقایان مجتبی شکری و همکاران تحت عنوان "چارچوبی برای برون‌سپاری پروژه‌های توسعه استانداردهای فناوری اطلاعات در سازمان‌های بزرگ" انجام گرفته است. در این مطالعه علاوه بر تهیه استانداردهای

فلاوی سازمان به مدیریت استانداردها و برنامه اعمال و استقرار استانداردها در سازمان نیز پرداخته شده است. این مقاله حاصل یک پروژه تحقیقاتی و اجرایی است که به صورت گروهی انجام شده و در دو سازمان بزرگ مورد استفاده قرار گرفته است [17].

در سال ۲۰۰۶، مطالعه‌ای توسط تومی و ماری [18] با عنوان "ابزاری جدید برای اندازه‌گیری موفقیت برون‌سپاری فناوری اطلاعات" انجام شده است. این مطالعه یک ابزار منسجم و معنی‌دار برای اندازه‌گیری میزان موفقیت فناوری اطلاعات برون‌سپاری شده را در اختیار قرار می‌دهد. این ابزار ترکیبی از عوامل موفقیت راهبردی، اقتصادی، فنی و اجتماعی است. در این مطالعه هدف از پیش‌بینی این عوامل مطابق جدول شماره (۳) در نظر گرفته است.

در این مدل برای معتبرسازی آن از نتایج پژوهش‌های گذشته و الزامات خدمات فناوری جدید استفاده شده است. با استفاده از این مدل هر سازمان قادر است اهمیت و دلیل برون‌سپاری هر مورد از فعالیت‌های برون‌سپاری خود را نشان دهد و سپس نقاط ضعف و قوت سازمان در برون‌سپاری را مورد ارزیابی قرار داده و اقدامات اصلاحی لازم را شناسایی و به انجام برساند. همچنین با توجه به اینکه هر سازمان دلیل و اهمیت خاصی برای هر مورد از برون‌سپاری خود قائل است، این مدل قادر به نشان دادن تفاوت بین اهداف برون‌سپاری در سازمان‌های مختلف است.

## ۷- مدل مفهومی اندازه‌گیری میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی

در تحقیقات مختلف انجام شده توسط محققان در مورد موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی، مهم‌ترین مؤلفه‌ها و معیارهای سنجش میزان موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی شامل رضایت کاربر، استفاده کاربر، تأثیرات فردی، تأثیرات سازمانی، به کارگیری گسترده سیستم، دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم، دستیابی به اهداف سیستم و سوددهی است. در نمودار (۳) مدل مفهومی اندازه‌گیری میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی ارائه شده است.

بررسی ادبیات و مطالعات انجام شده موضوع، نشان می‌دهد که مؤلفه‌ها و معیارهای اندازه‌گیری موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی از دیدگاه محققان مختلف، متفاوت می‌باشد. در طراحی مدل پیشنهادی برای ارزیابی موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی، ترکیبی از مؤلفه‌ها و معیارهای دلون و مک‌لین و عرب‌مازازیادی مطابق نمودار شماره (۴) مورد استفاده قرار گرفته است. علت این امر این است که همه ابعاد مطالعاتی ارزیابی موفقیت نرم‌افزارهای لجستیکی سایر محققان را مورد پوشش قرار می‌دهند.

جدول (۲): مؤلفه‌ها و معیارهای اصلی موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی (تدوین محقق)

ردیف	منبع	مؤلفه‌ها و معیارهای موفقیت
۱	عارف‌نژاد و همکاران (۱۳۹۱)	(۱) رضایت کاربر از سیستم (۲) استفاده کاربر از سیستم
۲	عرب‌مازازیادی و همکاران (۱۳۹۰)	(۱) به کارگیری گسترده سیستم (۲) رضایت کاربران از سیستم (۳) دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم (۴) رسیدن به اهداف سیستم (۵) سوددهی
۳	مانیان (۱۳۸۲)	(۱) مفید بودن (۲) سهولت استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی
۴	العدیله (۲۰۰۹)	(۱) سودمندی سیستم
۵	واتسون و همکاران (۱۹۹۷)	(۱) تأثیر بر کار اجرایی (۲) سهولت و راحتی استفاده از سیستم
۶	دلون و مک‌لین (۱۹۹۲ و ۲۰۰۳)	(۱) استفاده کاربر از سیستم (۲) رضایت استفاده‌کننده (۳) تأثیر فردی (۴) تأثیر سازمانی

۱- Al-adaileh

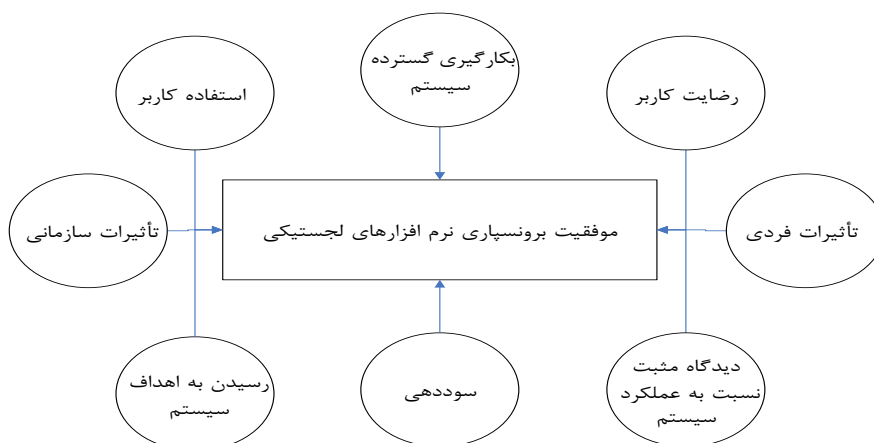
۲- Watson

۳- DeLone W.H., McLean E.R

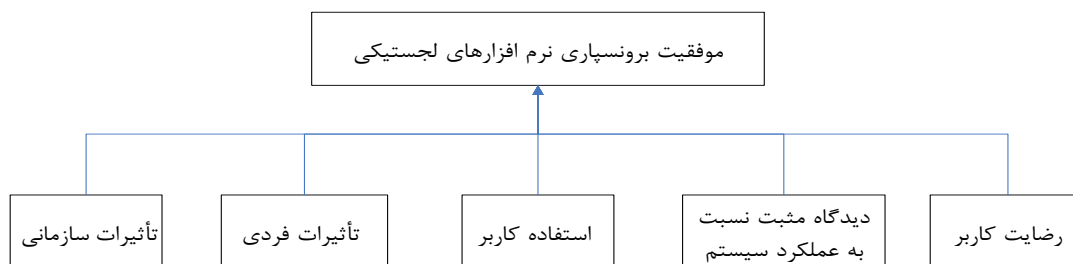
۴- Tomi & Mari

جدول (۳): اهداف پیش‌بینی عوامل سنجش موفقیت برون‌سپاری خدمات فناوری اطلاعات تومی‌وماری

عامل	هدف از پیش‌بینی
راهبردی	(۱) افزایش تمرکز در کسب و کار اصلی (۲) بهبود قابلیت‌های IT برای پشتیبانی فرآیندهای کسب و کار (۳) بهبود مدیریت فناوری اطلاعات و منابع انسانی (۴) افزایش نوآوری مبتنی بر IT (۵) کاهش کارکنان IT.
اقتصادی	(۱) کاهش هزینه‌های IT (۲) بهبود وضعیت مالی و انعطاف‌پذیری (انعطاف‌پذیری در بودجه‌بندی و سرمایه‌گذاری و سرمایه آزاد) (۳) کنترل هزینه‌های IT.
فنی	(۱) اطمینان از در دسترس بودن فناوری جدید (۲) اطمینان از در دسترس بودن مهارت‌ها (۳) ایجاد یک محیط استاندارد IT (سخت‌افزار، نرم‌افزار و فرآیندها) (۴) عملکرد خوب IT.
اجتماعی	(۱) بهبود کیفیت خدمات (امن، قابل اعتماد، قابل انطباق با نیازهای فردی) (۲) بهبود خدمات در دسترس بودن (۲۴ ساعته) (۳) بهبود رضایت کاربر.



نمودار (۳): مدل مفهومی اندازه‌گیری میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی



نمودار (۴): مدل پیشنهادی اندازه‌گیری میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی

شده است و الگوی ارزیابی میزان موفقیت نرم‌افزارهای لجستیکی برون‌سپاری شده در معاونت آمادوپشتیبانی سپاه ارائه گردیده است.

#### ۸- روش و طرح تحقیق

این مقاله از نظر هدف کاربردی و روش گردآوری اطلاعات توصیفی و طرح پژوهشی همبستگی از نوع تحلیل عاملی مرتبه دوم<sup>۱</sup> است؛ زیرا در این پژوهش، روابط بین متغیرها در قالب الگوی علی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در این مقاله، رضایت کاربر، استفاده کاربر، دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم، تأثیرات فردی و تأثیرات سازمانی، مؤلفه‌های تأثیرگذار و مهم ارزیابی میزان موفقیت نرم‌افزارهای لجستیکی ارزیابی شده و ابعاد اصلی مدل پیشنهادی را تشکیل داده‌اند. در این پژوهش ابتدا شاخص‌های مربوط به معیارها با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی شناسایی شده و سپس شاخص‌های کشف شده با تحلیل عاملی تأییدی مورد آزمون قرار گرفته‌اند و در نهایت جهت شناسایی تأثیر معیارهای تأیید شده بر میزان موفقیت برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی از آزمون معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار لیزرل استفاده

۱- Second order factor analysis



## ۹- جامعه و نمونه آماری تحقیق

جامعه آماری این پژوهش کارکنان معاونت آمادوپشتیبانی سپاه در تهران است. کلیه کارکنان این معاونت به‌طور مستقیم با سیستم‌های اطلاعاتی برون‌سپاری شده در حوزه کاری خود در ارتباط بوده و به عبارتی کاربر نهایی سیستم‌های برون‌سپاری شده در طی ۱۰ سال اخیر هستند.

با توجه به فرمول کوکران حجم نمونه تعیین گردید. برای دقت انجام کار به تعداد مورد نیاز از کارکنان به‌طور طبقه‌ای به عنوان نمونه پژوهش حاضر انتخاب شدند. ضریب برگشت پرسشنامه‌های تکمیل شده ۹۱/۰۲٪ بود که از این درصد ۸۵/۴۷٪ درصد پرسشنامه‌ها وارد تحلیل شدند.

## ۱۰- ابزار جمع‌آوری اطلاعات

به منظور جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات برای تجزیه و تحلیل از پرسشنامه استفاده گردیده است. سؤال‌های (گویه‌ها) پرسشنامه از دو بخش سؤالات عمومی و سؤالات تخصصی تشکیل شده است.

الف) سؤالات عمومی: در سؤالات عمومی اطلاعات کلی و جمعیت شناختی در رابطه با پاسخ‌دهندگان مانند سن، جنس، تحصیلات و سابقه خدمت جمع‌آوری شده است.

ب) سؤالات تخصصی: این بخش شامل ۲۸ سؤال است. نحوه نمره‌گذاری این ابزارها بر اساس طیف پنج درجه‌ای لیکرت از خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۵) انجام گرفت که یکی از رایج‌ترین مقیاس‌های اندازه‌گیری به شمار می‌رود.

## ۱۱- شناسایی و تأیید شاخص‌ها

### ۱۱-۱- بررسی روایی ابزار

در این مقاله، در خصوص روایی ابزار مورد استفاده برای شروع کار از روش اعتبار محتوا<sup>۱</sup> استفاده خواهد شد. با این تفصیل شاخص‌های استخراج شده جدول شماره (۴) جهت تأیید روایی آنها در اختیار ۲۵ تن از خبرگان و صاحب‌نظران مربوطه قرار گرفته و نظرات آنان در جهت تحصیل هرچه بهتر روایی اخذ و اصلاحات مورد نظر صورت گرفت.

همان‌طور که در جدول شماره (۴) مشاهده می‌شود تعداد شش معیار اصلی از ادبیات پژوهش استخراج شده و

شاخص‌های مربوط به هر یک از آنها نیز تدوین گردیده است. پس از این مرحله شاخص‌های تدوین شده در اختیار خبرگان قرار گرفت و پس از اعمال نظرات آنان تغییرات لازم صورت گرفته است. پس از انجام اصلاحات مدنظر خبرگان، معیارها و شاخص‌های نهایی به شرح جدول شماره (۵) درآمد.

در مجموع پس از پالایش مدنظر خبرگان تعداد پنج معیار رضایت کاربر، استفاده کاربر، تأثیرات فردی، تأثیرات سازمانی و دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم به عنوان معیارهای اصلی در موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی شناسایی شده است (جدول شماره ۵). در مرحله بعدی جهت تأیید این شاخص‌ها از آزمون میانگین یک جامعه یا آزمون t-student استفاده شده است. برای بررسی روایی ابزار اندازه‌گیری علاوه بر تحلیل محتوایی ابزار از آزمون تحلیل عاملی تأییدی استفاده گردید.

### ۱۱-۲- بررسی پایایی ابزار

در این مقاله، به منظور تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده گردیده است. همچنین در جدول شماره (۶) از آلفای بالای ۰/۷، میزان مناسبی برای پایایی ابزار در نظر گرفته شده است. بنابراین اندازه‌گیری قابلیت اعتماد، با استفاده از روش آلفای کرونباخ و نرم‌افزار SPSS صورت گرفت.

### ۱۱-۳- روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از محاسبه شاخص‌های توصیفی متغیرهای تحقیق، به منظور بررسی روابط بین متغیرها از روش مدل معادلات ساختاری استفاده می‌شود. در روش تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم با به‌کارگیری نرم افزار لیزرل استفاده شده است.

## ۱۲- بررسی ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه آماری

در شکل‌های (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب نمودار میله‌ای فراوانی متغیرهای سن، سابقه خدمت و تحصیلات نشان داده شده است.

۱- Content validity

جدول (۴): معیارها و شاخص‌های استخراج شده برای موفقیت برون‌سپاری نرم افزارهای لجستیکی

ردیف	معیار	شاخص
۱	رضایت کاربر	پاسخ‌گویی بهتر به نیازهای اطلاعاتی کاربر سهولت استفاده (کاربری آسان) مقبولیت گزارش‌ها (جدول، نمودار و ...) بهبود در سرعت اجرای سیستم و گزارش‌گیری ظاهر برنامه، قلم، رنگ و چیدمان مطالب گروه‌بندی مناسب منوهای سیستم هوشمندی سیستم (کنترل خطاها، راهنمای برخط، زبان)
۲	استفاده کاربر	بهبود در فعالیت‌های اجرایی اثربخشی و کارایی گزارش‌های مورد نیاز کاهش زمان انجام کار استفاده بهتر از مستندات سیستم
۳	به کارگیری گسترده سیستم در سازمان	قابلیت به کارگیری در سطح مدیریت/ اداره قابلیت به کارگیری در سطح معاونت قابلیت به کارگیری در سطح استان
۴	تأثیرات فردی	افزایش یادگیری افزایش عملکرد قابلیت بهبود در تصمیم‌گیری
۵	تأثیرات سازمانی	بالا بردن مهارت مدیریتی کارکنان کاهش کارکنان کاهش هزینه افزایش حجم کار مفید سازمان افزایش اثربخشی سازمان
۶	دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم	مفید بودن و سودمندی سیستم عدم وابستگی به محیط و نرم افزار (قابلیت حمل) قابلیت نصب آسان قابلیت امکان اتصال با سایر سیستم‌های اطلاعاتی

جدول (۵): معیارها و شاخص‌های نهایی شده توسط خبرگان برای ارزیابی موفقیت برون‌سپاری نرم افزارهای لجستیکی

ردیف	معیار	شاخص
۱	رضایت کاربر	پاسخ‌گویی بهتر به نیازهای اطلاعاتی کاربر سهولت استفاده (کاربری آسان) مقبولیت گزارش‌ها (جدول، نمودار و ...) بهبود در سرعت اجرای سیستم و گزارش‌گیری ظاهر برنامه، قلم، رنگ و چیدمان مطالب گروه‌بندی مناسب منوهای سیستم هوشمندی سیستم (کنترل خطاها، راهنمای برخط، زبان) به کارگیری گسترده سیستم در سازمان
۲	استفاده کاربر	بهبود در فعالیت‌های اجرایی اثربخشی و کارایی گزارش‌های مورد نیاز کاهش زمان انجام کار
۳	تأثیرات فردی	افزایش یادگیری افزایش عملکرد قابلیت بهبود در تصمیم‌گیری
۴	تأثیرات سازمانی	بالا بردن مهارت مدیریتی کارکنان کاهش کارکنان کاهش هزینه افزایش حجم کار مفید سازمان افزایش اثربخشی سازمان

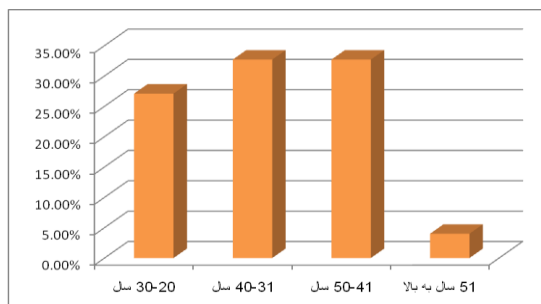


جدول (۵): معیارها و شاخص‌های نهایی شده توسط خبرگان برای ارزیابی موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی

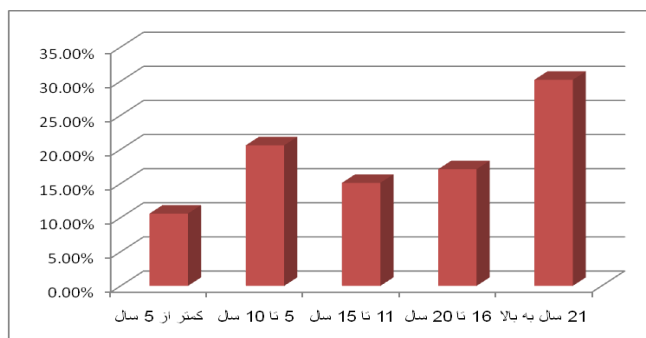
شاخص	معیار	ردیف
میزان وابستگی سازمان به سیستم مفید بودن و سودمندی سیستم عدم وابستگی به محیط و نرم‌افزار (قابلیت حمل) قابلیت نصب آسان قابلیت امکان اتصال با سایر سیستم‌های اطلاعاتی انجام خدمات پشتیبانی مناسب سیستم انجام حیطة‌بندی اطلاعات و تعیین سطح دسترسی مجاز	دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم	۵

جدول (۶): آلفاهای محاسبه شده برای پرسشنامه‌های پژوهش

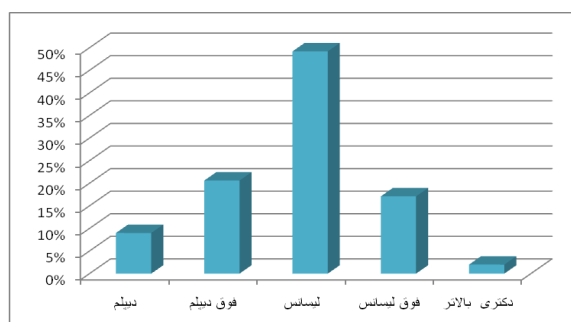
میزان آلفای کرونباخ	پرسشنامه	ردیف
۰/۷۸	رضایت کاربر	۱
۰/۷۸	استفاده کاربر	۲
۰/۷۹	تأثیرات فردی	۳
۰/۷۷	تأثیرات سازمانی	۴
۰/۷۱	دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم	۵
۰/۷۳	کل پرسشنامه	۶



شکل (۱): نمودار درصد فراوانی پاسخ‌گویان به تفکیک سن



شکل (۲): نمودار درصد فراوانی پاسخ‌گویان به تفکیک سابقه خدمت



شکل (۳): نمودار درصد فراوانی پاسخ‌گویان به تفکیک سطح تحصیلات

### ۱۳- تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم

یکی از قابلیت‌های نرم‌افزار LISREL تحلیل مدل‌هایی است که دارای عامل‌های مرتبه دوم هستند. مدل عاملی مرتبه دوم را به عنوان نوعی از مدل‌های عاملی تعریف می‌کنند که در آن عامل‌های مکنون که با استفاده از متغیرهای مشاهده شده اندازه‌گیری می‌شوند خود تحت تأثیر یک متغیر زیربنایی تر و به عبارتی متغیر مکنون، اما در یک سطح بالاتر قرار دارند [19] و چون در این مقاله، عامل‌های میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی دارای پنج مؤلفه می‌باشد که می‌توانند به عنوان نشانگر این سازه عمل کنند، لذا تحلیل عاملی مرتبه دوم در راستای آزمون مدل اندازه‌گیری و نیز روائی مؤلفه‌های سازه میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی مطابق شکل شماره (۴) بررسی شده است.

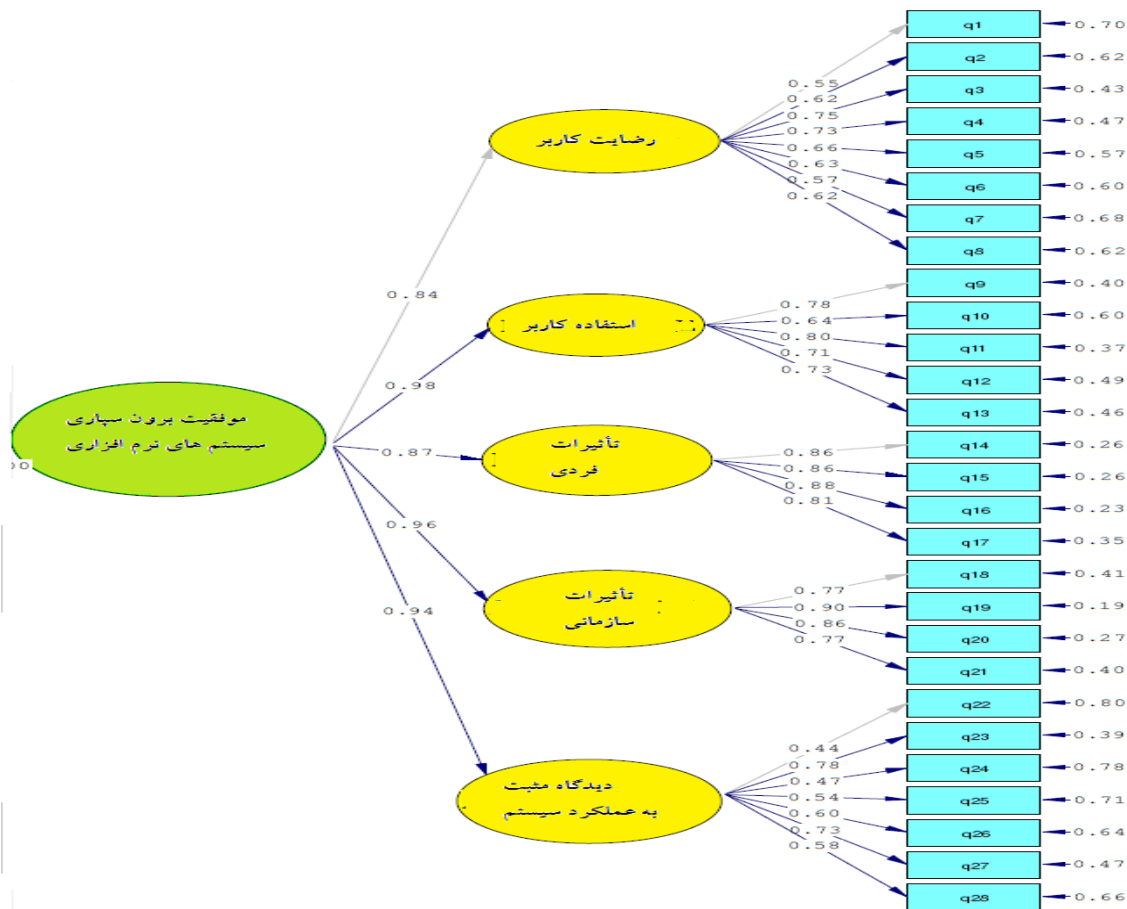
نتایج شکل‌های بالا مناسب بودن بارهای عاملی نشانگرهای (سؤالات) مربوط به هر مؤلفه در پیش‌بینی میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی و نیز مناسب بودن بار عاملی هر مؤلفه به عنوان نشانگر میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی در پیش‌بینی این متغیر

نقش دارد، که بارهای عاملی مؤلفه‌ها در جدول شماره (۷) گزارش شده است.

### ۱۴- رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی

برای اولویت‌بندی مؤلفه‌های مؤثر بر موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی از آزمون فریدمن استفاده شده است (جدول (۹)).

با توجه به نتایج آزمون فریدمن در جدول شماره (۹) نشان می‌دهد که حداقل یکی از میانگین رتبه‌های عوامل تأثیرگذار بر دیگر میانگین رتبه‌ها ارجحیت دارد. نتایج تحلیل در این جدول نشان می‌دهد که مهم‌ترین عامل تأثیرگذار رضایت کاربر با میانگین ۴/۹۰ است. پس از آن دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم با میانگین ۳/۹۸ در رتبه دوم قرار دارد. استفاده کاربر نیز با میانگین ۲/۹۸ در رتبه سوم قرار دارد. پس از آن تأثیرات فردی و تأثیرات سازمانی با میانگین‌های ۱/۶۹ و ۱/۴۴ در رتبه چهارم و پنجم قرار دارند.



Chi-Square=498.03, df=321, P-value=0.00000, RMSEA=0.053

شکل (۴): خروجی ضرایب استاندارد شده تحلیل عاملی مرتبه دوم برای سازه میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی (مدل نهایی)

جدول (۷): بارهای عاملی مؤلفه‌های میزان موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی

ردیف	مؤلفه‌ها	بار عاملی	R <sup>۲</sup>
۱	رضایت کاربر	۰/۸۴	٪۷۱
۲	استفاده کاربر	۰/۹۸	٪۹۶
۳	تأثیرات فردی	۰/۸۷	٪۷۶
۴	تأثیرات سازمانی	۰/۹۶	٪۹۲
۵	دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم	۰/۹۴	٪۸۸

در ادامه در جدول شماره (۸) شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری مربوط به شکل (۴) گزارش شده است.

جدول (۸): شاخص‌های برازش کلی مدل آزمون شده پژوهش حاضر

مشخصه	بر آورد
نسبت مجذور خی به درجه آزادی ( $\chi^2/df$ )	۱/۵۵
جذر برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)	۰/۰۵۳
شاخص نکویی برازش (GFI)	۰/۹۵
شاخص تعدیل شده ی نکویی برازش (AGFI)	۰/۹۱
شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)	۰/۹۹
شاخص نرم شده برازندگی (NFI)	۰/۹۷

با توجه به نتایج جدول شماره (۸)، شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری نشان می‌دهد که مدل دارای برازش بسیار خوبی است.

جدول (۹): میزان تأثیرگذاری هر کدام از متغیرهای تحقیق با استفاده از آزمون فریدمن

رتبه	نتیجه آزمون	عوامل مؤثر بر موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی
۱	۴/۹۰	رضایت کاربر
۲	۳/۹۸	دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم
۳	۲/۹۸	استفاده کاربر
۴	۱/۶۹	تأثیرات فردی
۵	۱/۴۴	تأثیرات سازمانی
آماره آزمون (آزمون فریدمن)		
		خی دو $\chi^2$
سطح معنی داری	درجه آزادی	۷۱۱/۲۹۷
۰/۰۰۱	۴	

موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی است. این الگو برحسب شاخص‌های برازش مورد تأیید بوده و از برازش مناسبی برخوردار است.

#### ۱۶- پیشنهادات کاربردی

در این بخش با توجه به نتایج تحقیق، پیشنهادات کاربردی زیر به مسئولان و مدیران سازمان مربوطه ارائه شده است.

۱- با توجه به اینکه معیار "رضایت کاربر" با میانگین ۴/۹۰

#### ۱۵- نتیجه‌گیری

یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که مهم‌ترین عامل تأثیرگذار "رضایت کاربر" با میانگین ۴/۹۰ است. پس از آن "دیدگاه مثبت نسبت به عملکرد سیستم" با میانگین ۳/۹۸ در رتبه دوم قرار دارد. "استفاده کاربر" نیز با میانگین ۲/۹۸ در رتبه سوم قرار دارد. پس از آن "تأثیرات فردی" و "تأثیرات سازمانی" با میانگین‌های ۱/۶۹ و ۱/۴۴ در رتبه چهارم و پنجم قرار دارند.

عامل‌های فوق دارای بارهای عاملی معنی‌داری بر الگوی

مهم‌ترین عامل تأثیرگذار ارزیابی موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی معرفی شده است، مشارکت کارکنان در مراحل مختلف شناخت، تحلیل و طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های نرم‌افزاری با تیم مجری بسیار مهم و حیاتی بوده و تضمین‌کننده موفقیت پیاده‌سازی سیستم‌های نرم‌افزاری است.

۲- ارزیابی و آزمون نرم‌افزارهای لجستیکی برون‌سپاری شده با استفاده از الگوی موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی که دارای آزمون تأییدی و از اعتبار لازم برخوردار است.

### ۱۷- پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

پیشنهادهای پژوهشی زیر برای تحقیق‌های آتی به محققان این حوزه ارائه گردیده است تا با برداشتن گام‌های پژوهشی جدیدتر راه گشای غنی‌سازی ادبیات پژوهشی و نظری این حوزه باشند.

۱- با توجه به اینکه در مدل پیشنهادی این تحقیق صرفاً شناسایی عوامل موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی انجام شده و تأثیرات عوامل بر یکدیگر مورد ارزیابی قرار نگرفته است، پیشنهاد می‌گردد در تحقیق دیگری تأثیرات عوامل موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی مورد ارزیابی قرار گیرد.

۲- همان‌طور که عنوان شد پژوهش حاضر یک سازمان نظامی انجام گرفته است. پیشنهاد می‌شود مدل ارائه شده در این تحقیق در مراکز نظامی دیگر نیز به اجرا درآمده و نتایج مربوط به آن با نتایج این پژوهش مقایسه شود.

۳- رویکرد پژوهش حاضر رویکرد کمی بوده است. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده رویکرد پژوهش کیفی و یا تلفیقی از رویکرد کیفی و کمی (روش آمیخته) در ارائه الگویی برای موفقیت برون‌سپاری نرم‌افزارهای لجستیکی استفاده شود.

### منابع

- [۱] علیزاده خوش خصال، عیسی؛ "ارائه مدل جهت سنجش بهره‌وری برون‌سپاری نظام توزیع پوشاک در آماد و پشتیبانی سپاه"؛ دانشگاه جامع امام حسین(ع)، دانشکده فنی و مهندسی، مهندسی صنایع، ۱۳۹۱.
- [۲] نویدی، امیر؛ زرغام، نوشین؛ "برون‌سپاری فرآیندهای کسب و کار"؛ اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و نوآوری؛ ۱۳۸۹.
- [۳] موسی‌خانی، محمد و همکاران، "تعیین عوامل کلیدی موفقیت در مدیریت ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات در سازمان‌های مجازی"، تهران: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ۱۳۹۰.

[۴] عیسانی، حسین، بیطرف، احمد، مردانی کرمانی، ابراهیم، برون‌سپاری؛ "راهبردی مؤثر برای اصلاح الگوی مصرف در آماد و پشتیبانی نیروهای مسلح"، فصلنامه راهبرد دفاعی: سال هشتم؛ شماره ۲۹، ۱۳۸۹.

[۵] الهی، شعبان، کلانتری، نادیا، "بررسی راهکارهای توسعه برون‌سپاری سیستم‌های اطلاعاتی"، تهران: دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۹.

[۶] قاضی‌زاده فرد، سیدضیاءالدین؛ "فناوری اطلاعات و ارتباطات و مبانی سیستم‌های اطلاعاتی"، تهران: دانشگاه امام حسین(ع)، ۱۳۸۷.

[7] Smith, A., Mitra, S., Narasimhan, S., "Information systems outsourcing: a study of pre-event firm characteristics", Journal of Management Information Systems 15(2), 33-61, 1998.

[8] Claver, E., Reyes, G., Jose G., Juan, L., "Information systems outsourcing: reasons, reservations and success factors", Logistics Information Management 15(4), 294-308, 2002.

[۹] رهنورد، فرح...؛ غلامی، مهرداد؛ "عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی اجرایی: یک مطالعه موردی"، فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران؛ دوره ۲۷، شماره ۳، ۱۳۹۱.

[۱۰] کریمی، رضا؛ "آسیب شناسی پروژه‌های برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات"؛ نشریه تدبیر، شماره ۱۵۰، ۱۳۸۳.

[۱۱] عرب‌مازازی، محمد و همکاران؛ "دلایل موفقیت و شکست در پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی"؛ نشریه حسابدار، شماره ۱۸۴، ۱۳۹۰.

[12] Delone, W.H. & E.R. Mclean, E.R. "Information systems success: The quest for the dependent variable", Information Systems Research, 3, 1, 60-95, 1992.

[13] DeLone W.H., McLean E.R., "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update", 2003.

[۱۴] عارف‌نژاد، محسن و همکاران؛ "تبیین عوامل مؤثر بر موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی: با تأکید بر نقش عوامل سازمانی و یادگیری سازمانی (سازمان صنایع و معادن استان اصفهان)؛" مدیریت فناوری اطلاعات؛ دوره ۴، شماره ۱۳، ۱۳۹۱.

[15] DeLone W.H., McLean E.R., Petter S., "Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships Research", 2008.

[۱۶] لگزمان، محمد و دیگران؛ "ارزیابی موفقیت سیستم اطلاعاتی مالی دانشگاه فردوسی مشهد با به‌کارگیری مدل تعدیل شده دلون و مک‌لین"؛ فصلنامه علمی پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، ۱۳۹۰.

[۱۷] شگری، مجتبی؛ عبدالزاده، احمد؛ شامی، مهدی؛ "چارچوبی برای برون‌سپاری پروژه‌های توسعه استانداردهای فناوری اطلاعات در سازمان‌های بزرگ"، پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ ۱۳۸۶.

[18] Tomi Dahlberg, "Mari Nyrhinen A New Instrument to Measure the Success of IT Outsourcing Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences", 2006.

[۱۹] سید عباس‌زاده و همکاران، "مقدمه‌ای بر مدل یابی معادلات ساختاری به روش PLS و کاربرد آن در علوم رفتاری"، انتشارات دانشگاه ارومیه؛ ۱۳۹۱.