



بررسی تأثیر فن آوری اطلاعات بر قابلیت‌های چابکی سیستم لجستیک؛ ص ۹۱-۱۰۸

نویسندگان: محمد حسن احمدی^۱، میلاد آقایی^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۷/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۹/۰۸

چکیده

مأموریت اصلی سیستم لجستیک در نیروهای نظامی و انتظامی، تهیه ابزار و سلاح، تدارک و پشتیبانی، نگهداری، ذخیره و واگذاری به موقع منابع است. لجستیک با توجه به اصول کارآمدی، عملکرد اقتصادی و انعطاف‌پذیری دارای نقشی بسیار حساس و کلیدی است. چرا که بدون تجهیزات کافی اجرای مأموریت‌های عملیاتی مقدور نیست. هدف این پژوهش تبیین ابعاد مختلف چابک‌سازی و چگونگی انجام آن در سیستم لجستیک است از طریق فناوری اطلاعات انجام می‌پذیرد. مسئله اصلی این پژوهش این است که آیا بکارگیری فناوری اطلاعات موجب ارتقاء و چابکی این سیستم می‌شود. با توجه به اینکه این تحقیق به بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارتقای چابکی لجستیک می‌پردازد، لذا نوع تحقیق به لحاظ هدف کاربردی است. برای انجام این تحقیق از روش‌هایی آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. روش اصلی جهت تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها در این تحقیق آمار توصیفی (تنظیم جداول توصیفی، میانگین، نمودارهای آماری) می‌باشد که در کنار آن می‌توان جهت برآورد صحت سؤالات تحقیق از آزمون‌های آمار استنباطی (تحلیل رگرسیون، آزمون t استیودنت و نرم افزار *SPSS*) استفاده نمود. بر اساس نتایج بدست آمده، متغیر فناوری اطلاعات قابلیت تأثیر گذاری را بر ایجاد و ارتقاء شرایط «میزان پاسخگوئی»، «میزان شایستگی»، «میزان انعطاف‌پذیری»، «میزان سرعت» و «ایجاد چابکی در سیستم لجستیک» دارد.

واژگان کلیدی: فن آوری اطلاعات، چابک‌سازی، لجستیک، قابلیت چابک‌سازی.

۱ کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات

۲ کارشناس ارشد مدیریت صنعتی

مقدمه

موضوع لجستیک در نیروهای نظامی و انتظامی از نقش و اهمیت مضاعفی برخوردار است؛ چرا که آمادگی و پایداری نیروها بطور مستقیم به نحوه عملکرد لجستیکی آن‌ها بستگی دارد و در صورت ضعف یا نقص در هر کدام از عناصر، عملکرد سیستم مختل یا کند خواهد شد که این امر در مواقع حساس و خسارت‌های جبران ناپذیری را به همراه خواهد داشت و در نهایت منجر به خطر افتادن امنیت یک جامعه می‌شود (سادات، ۱۳۸۰).

شاید بتوان گفت که آشوری‌ها (حدود ۷۰۰ سال قبل از میلاد)، پایه‌گذاران اولیه علم لجستیک بشمار می‌روند. یکی دیگر از تحولات لجستیک یعنی تأسیس گردان‌های متمرکز لجستیکی بود. از سوی دیگر، نقش امنیت در زندگی انسان بر کسی پوشیده نیست. بررسی سیر تحولات تاریخ زندگی بشر گواه این موضوع است که تحولات و پیشرفت‌های جوامع در ابعاد مختلف در سایه تأمین امنیت در آن جامعه قابل دستیابی و تحقق است. برای تحقق این هدف لازم است همواره یک سازمان نظامی و انتظامی از سیستم لجستیک فعال، پویا و قابل انعطاف برخوردار باشد تا بتواند تدارکات و کلیه نیازهای خود را فراهم نماید. این امر منجر به مقابله مؤثر با معضلات ناشی از وقوع جنگ در مواقع بحرانی می‌شود. به این دلیل است که همواره نیروهای نظامی و انتظامی در جهان در تلاش هستند تا بهترین سیستم لجستیکی را داشته باشند تا به وسیله نه فقط جنگ‌ها را به نفع خود پایان دهند، بلکه در پاره‌ای موارد از بروز جنگ‌های خانمان‌سوز جلوگیری نمایند.

بنابراین نقش تعیین‌کننده و حیاتی لجستیک غیر قابل انکار است و این مهم با توجه به ویژگی‌های نبردهای جاری به زیرساخت‌های فناوری (به‌خصوص فناوری اطلاعات) سازنده متکی می‌باشد؛ لذا سیستم لجستیک متناسب با فناوری اطلاعات می‌تواند کارآمدتر باشد و به همین دلیل در عملیات نوین، هدف اولیه در فلج کردن و از کار انداختن توان فناوری طرف مقابل است که بالاترین پشتیبان او خلاصه می‌شود. برای تحقق این هدف لازم است همواره یک سازمان نظامی از سیستم لجستیک فعال، پویا و قابل انعطاف برخوردار باشد تا بتواند تدارکات و کلیه نیازهای خود را فراهم نماید. این امر منجر به مقابله مؤثر با معضلات ناشی از عملیات در مواقع

بحرانی می شود. نقش تعیین کننده و حیاتی لجستیک غیر قابل انکار است و این مهم با توجه به ویژگی های عملیات، به زیرساخت های فناوری (به خصوص فناوری اطلاعات) سازنده متکی است؛ لذا این سیستم متناسب با فناوری اطلاعات می تواند کارآمدتر باشد (آراستی، ۱۳۹۱).

در واقع، سیستم فاقد فناوری اطلاعات، کارآیی خود را از دست می دهد و هر چند طرح ها تاکتیکی، منطقی و دقیق تهیه شود و از کارکنان آموزش دیده استفاده شود، بر این اساس فناوری اطلاعات و ارتباطات در سیستم لجستیک که سرعت در آن مطرح است، بایستی پیاده سازی گردد که ورود این سیستم به آماد باعث چابکی سیستم و پیشرفت در فرایندهای آن میشود که تحول اساسی در توسعه، پیشرفت و کار آمدی سیستم را در پی دارد.

بیان مسئله

مأموریت اصلی لجستیک در نیروهای نظامی و انتظامی، تهیه ابزار و سلاح، تدارک و پشتیبانی، نگهداری، ذخیره و واگذاری به موقع منابع است. وظیفه لجستیک تأمین کلیه نیازهای پشتیبانی در بالاترین سطح پشتیبانی و در زمان عملیات می باشد. از سویی بدون تجهیزات کافی اجرای مأموریت های عملیاتی مقدور نیست. در حال حاضر کلیه مراحل پیش بینی نیازمندی ها، درخواست، دریافت، ذخیره سازی و واگذاری به صورت غیر الکترونیک و دستی انجام می شود که این امر منجر به اتلاف زمان و تحمیل هزینه های گزاف برای سازمان می شود. از سوی دیگر فناوری اطلاعات طراحی، توسعه، پیاده سازی، پشتیبانی و مدیریت الکترونیک با سرعت و دقت بالا است و لجستیک الکترونیک بکارگیری این فناوری در سازمان های انتظامی است که از آن در ارائه خدمات و اطلاعات در زنجیره تأمین استفاده می نمایند.

این نوع مدیریت با دور شدن از عملیات کاغذی، سرعت عکس العمل سازمانی را بالا می برد و چابک سازی سازمان را در پی دارد. در واقع، فناوری اطلاعات به منظور تسریع در روند برنامه ها و عملیات های سازمانی بکار رفته و چابک سازی سیستم مدیریتی را به همراه دارد. طرح چابک سازی سیستم لجستیک به عنوان یکی از مؤلفه های افزایش توان عملیاتی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. این پژوهش جهت تبیین ابعاد مختلف چابک سازی و چگونگی انجام آن در

سیستم لجستیک در یکی از مراکز آموزش نظامی از طریق فناوری اطلاعات انجام می‌پذیرد. مسئله اصلی این است که آیا بکارگیری فناوری اطلاعات موجب ارتقاء و چابکی آماد و پشتیبانی می‌شود؟ نتایج این تحول در سیستم مذکور می‌تواند باعث عملکرد سریع در تدارک نیروهای نظامی در زمان جنگ و صلح، چابک سازی، کاهش هزینه‌ها، افزایش کارایی و اثربخشی، افزایش قابلیت اطمینان و آمادگی در سیستم لجستیک نهجا گردد. در این پژوهش نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات را در ارتقاء چابکی سیستم لجستیک نهجا مورد بررسی و تبیین قرار دهد.

اهداف پژوهش

- ۱- شناخت تاثیر فناوری اطلاعات بر پاسخگوئی سیستم لجستیک.
- ۲- شناخت تاثیر فناوری اطلاعات بر شایستگی سیستم لجستیک.
- ۳- شناخت تاثیر فناوری اطلاعات بر انعطاف پذیری سیستم لجستیک.
- ۴- شناخت تاثیر فناوری اطلاعات بر سرعت سیستم لجستیک اثر دارد.

سوالات پژوهش:

- ۱- آیا فناوری اطلاعات بر پاسخگوئی سیستم لجستیک اثر دارد؟
- ۲- آیا فناوری اطلاعات بر شایستگی سیستم لجستیک اثر دارد؟
- ۳- آیا فناوری اطلاعات بر انعطاف پذیری سیستم لجستیک اثر دارد؟
- ۴- آیا فناوری اطلاعات بر سرعت سیستم لجستیک اثر دارد؟

پیشینه نظری

فناوری اطلاعات

امروزه فناوری اطلاعات به عنوان یکی از فناوری‌های نوین بشری نه تنها خود دست‌خوش تغییرات ژرفی شده است، بلکه به سرعت در حال تأثیر گذاری بر روی الگوهای زندگی، روش تحقیق آموزش، مدیریت حمل و نقل، مسایل امنیتی و دیگر زمینه‌های زندگی انسان است. دامنه

تغییرات ناشی از این پدیده بسیار متنوع بوده و از جانشینی اطلاعات به جای انرژی یا نیروی انسانی در بخش تولید صنعتی تا تغییر در بخش درونی خدمات، از خدمات پرسنلی تا خدمات اجتماعی و سیستم‌های توزیعی را در بر می‌گیرد (احمدی، ۱۳۸۲، ۱۱). به‌کارگیری فناوری اطلاعات، تغییرات بنیادین را در کلیه زمینه‌ها نوید می‌دهد (طیب، ۱۳۷۹، ۱۵).

در مجموع فناوری اطلاعات سه نوع تغییر را در سازمان‌ها پدید می‌آورد: جایگزینی یا امکان خودکار کردن فرآیندهای موجود، پشتیبانی یا امکان کمک به فرآیندهای موجود مثل تصمیم‌گیری و ارتباطات، نوآوری یا امکان خلق روش‌های جدید (فلود، ۱۹۹۵، ۱۱۸). فناوری اطلاعات می‌تواند پنج مزیت عمده ایجاد کند: ارزان‌تر یعنی تولید خروجی‌های مشابه با هزینه کمتر، بیشتر که همان تولید خروجی بیشتر با هزینه مشابه است. سریع‌تر به معنی تولید خروجی‌های مشابه با همان هزینه در زمان کمتر، بهتر یا تولید خروجی‌های مشابه با همان هزینه و همان زمان ولی با استانداردهای کیفیتی بالا و بالاخره، اولین بار، که همان تولید خروجی‌های جدید است (گانش، ۲۰۰۰، ۷۸).

لجستیک

متشکل از همه فعالیت‌های پشتیبانی مأموریت‌های عمده سازمان است که شامل مواد، ذخیره‌سازی، برنامه تولید، حمل و نقل، بسته‌بندی، توزیع، طراحی سیستم‌ها، اطلاعات آماد، مدیریت و سیستم‌های پشتیبانی، مهندسی چرخه زندگی و خدمات مشتری است (لایو و ونگ، ۲۰۰۱). در کتاب لجستیک دانشگاه دفاع ملی، چند تعریف از لجستیک بشرح زیر جمع‌آوری شده است.

الف- لجستیک فرآیند برنامه‌ریزی و تأمین کالا و خدمات است.

ب- لجستیک بین‌المللی، فرآیند برنامه‌ریزی و تأمین کالا، تجهیزات و خدمات برای پشتیبانی نیروهای نظامی و اقتصاد غیر نظامی در سطح بین‌المللی است.

ج- لجستیک ملی فرآیند برنامه‌ریزی و تأمین کالا و خدمات در پشتیبانی از نیروهای نظامی یک ملت، عملیات آن، اقتصاد غیر نظامی آن و تعهدات و شرایط بین‌المللی آن

ملت است (لایو و ونگ، ۲۰۰۱).

چابک سازی

تغییرات محیطی، عامل اصلی نیاز به چابکی به حساب می آید، در دهه گذشته، غالب شرکت‌ها راهبرد بازسازی و مهندسی مجدد را در پاسخ به چالش‌ها و تغییرات محیطی انتخاب می‌کردند، گر چه این رویکردها همواره موفق و ثمربخش نبودند. اما امروزه بسیاری از سازمان‌ها و شرکت‌ها با رقابت فزاینده‌ی پایدار و نامطمئنی مواجه هستند که به واسطه‌ی نوآوری‌های فناورانه، تغییر محیط‌های بازاری و نیازهای در حال تغییر مشتریان شدت یافته است. این وضعیت بحرانی موجب اصلاحات عمده‌ای در چشم‌انداز راهبردی سازمان، اولویت‌های کسب و کار، و بازبینی مدل‌های سنتی و حتی مدل‌های نسبتاً معاصر شده است. از این رو، یکی از راه‌های پاسخ‌گویی به عوامل تغییر و تحول سازمانی، چابکی است. در واقع چابکی به عنوان پارادایم جدید، مبتنی بر افزایش ضریب تغییر در محیطی است که بنگاه‌ها و سازمان‌ها را وادار به پاسخ متفکرانه و معقولانه به تغییرات می‌کند. از طرف دیگر، بازارها و مشتریان خواهان محصولات ارزان، متناسب با سلاقی خود و دسترسی سریع به آن‌ها هستند. از این رو چابکی می‌تواند پیروزی و موفقیت در کسب سود، سهم بازار و جذب مشتریان در بازارهای رقابتی را به همراه داشته باشد (جعفر نژاد و شهائی، ۱۳۸۶:۱۸). بنا به دیدگاه تعدادی از محققین، تولید چابک یک رویکرد جدید به تولید است (Hormozi, ۲۰۰۱, Rigby et al., ۲۰۰۰). سازمان چابک یک کسب و کار با سرعت، سازگار و آگاهانه است که قابلیت سریع در واکنش به تحولات و وقایع غیر منتظره پیش‌بینی نشده، فرصت‌های و نیازمندی‌های مشتری را دارد. در چنین کسب و کاری فرایندها و ساختارهایی می‌شود که سرعت، انطباق و استحکام تسهیل کرده دارای سازمان هماهنگ و منظمی است که توانایی نیل به عملکرد رقابتی در محیط تجاری کاملاً پویا و غیرقابل پیش‌بینی را دارد و البته این محیط با کارکردهای کنونی سازمان بی‌تناسب (کید، ۲۰۰۰).

جدول شماره یک- شرح تحولات به وجود آورنده ایده چابکی (متقی، ۱۳۸۳)

عوامل به وجود آورنده	تحول
افزایش رقابت در سطح جهانی کاهش هزینه اطلاعات رشد فناوری اطلاعات کاهش زمان چرخه حیات محصول	سخت‌تر شدن رقابت
افزایش تغییر در مدل‌های محصولات کاهش محدودیت‌ها برای ورود به بازارهای جهانی پیدایش بازارهای کوچک	تبدیل بازارهای انبوه به بازارهای کوچک
افزایش همکاری بین سازمانی بهبود مدیریت روابط کار شکل‌گیری سازمان‌های مجازی	ضروری شدن همکاران بین سازمان‌ها
فردگرا شدن مشتریان افزایش مهارت مشتریان افزایش انتظار مشتری در سرعت دریافت کالا	تغییر در انتظارات مشتریان
قوانین مدنی موانع قانونی مسائل محیط زیست افزایش تحصیلات افراد و آموزش نیروی کار	افزایش فشارهای اجتماعی

قابلیت‌های کلیدی چابکی در سازمان

قابلیت‌های چابکی، عبارت است از توانایی‌هایی که باید در سازمان ایجاد شود تا سازمان از قدرت مورد نیاز برای واکنش مناسب در برابر تغییرات برخوردار باشد. مؤسسه‌ها و سازمان‌های چابک نگران تغییر، عدم اطمینان و عدم پیش‌بینی محیط کسب و کار خود هستند. بنابراین، این مؤسسه‌ها برای رسیدگی به تغییر، عدم و عدم قابلیت پیش‌بینی در محیط کاری خود، به شماری از قابلیت‌های متمایز نیازمندند (شهائی و رجب‌زاده، ۱۳۸۴). این به‌عنوان مبنای حفظ و توسعه چابکی به می‌روند:

۱. **قدرت پاسخگویی:** توانایی شناخت تغییرات و پاسخ سریع به آنها است؛ که شامل احساس، درک و پیش‌بینی تغییرات، واکنش سریع و فوری به تغییر، ایجاد، اصلاح و بهبود تغییر می‌باشد.

۲. **شایستگی:** مجموعه وسیعی از توانایی‌ها، که بهره‌وری فعالیت‌ها را در جهت رسیدن به اهداف سازمان تأمین می‌کند. این قابلیت‌ها شامل موارد زیر می‌باشد:
داشتن دیدگاه استراتژیک، تکنولوژی‌های مناسب سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، کیفیت محصول، اثربخشی هزینه، تعدد معرفی محصولات جدید، مدیریت تغییر، قابلیت دانش و شایستگی افراد، اثربخشی و کارایی عملیات

۳. **انعطاف‌پذیری:** توانایی تولید و ارائه محصولات گوناگون و دستیابی به اهداف مختلف با منابع و تجهیزات یکسان. انعطاف‌پذیری در چهار حوزه زیر مد نظر می‌باشد:
انعطاف‌پذیری در حجم محصول، انعطاف‌پذیری در تنوع محصول، انعطاف‌پذیری سازمان، انعطاف‌پذیری افراد

۴. **سرعت:** توانایی انجام دادن عملیات در کوتاه‌ترین زمان ممکن، شامل:
سرعت عرضه محصولات جدید به بازار، تحویل سریع و به هنگام محصولات، سرعت در زمان عملیات. بهبود قابلیت‌های چابکی سازمان در آینده و در زمان رقابت در محیط بازار رقابتی و پویا، شرکت‌ها و سازمان‌ها باید به فکر توسعه قابلیت‌های چابک و استفاده چابکی به‌عنوان مزیت رقابتی باشند.

یکی از مشکلات تمرکز بر بهبود چابکی، پویایی و نیز اقتضائی بودن قابلیت است که پیش توسط سازمان تعریف شده است. چابکی در اینجا به‌عنوان یک راه‌بی‌پایان بهبود مستمر قلمداد می‌شود و از آنجا که هیچ‌طرحی برای اندازه‌گیری چابکی در ادبیات این تئوری ذکر نشده است، تعیین خاصی از چابکی مورد نیاز دشوار و مشکل است. در این راستا، فوکورکا و فلیدندر (۱۹۹۸) براساس نظرات ناکان (۱۹۸۶) و نیز نظرات فردوس و دی‌میر (۱۹۹۰) معتقدند: شرکت‌هایی که بدون درنظر گرفتن سایر قابلیت‌های عملکردی، بر بهبود چابکی می‌کنند، احتمالاً با شکست‌رو خواهند شد (فوکورکا و فلیدندر، ۱۹۹۸). هنگامی که سطح قابل قبولی از قابلیت اطمینان به دست

آمد، در عین تداوم دو فعالیت پیش، شرکت‌ها یا سازمان‌ها بایستی به انعطاف‌پذیری، پاسخگویی و قابلیت‌سازی روی بیاورند و مبتنی بر بهبود موفق در عرصه قابلیت‌های انعطاف‌پذیری، شرکتها و سازمان‌ها می‌توانند به سمت چابکی و چالاکی گام بردارند. به علاوه، تلاش برای بهبود چابکی نیز باید تحت حمایت و پشتیبانی تلاش‌های بهبود کیفیت، قابلیت اطمینان و انعطاف‌پذیری بیشتر نیز باشد. قابلیت‌های چابکی، عبارت است از توانایی‌هایی که باید در سازمان ایجاد شود، تا سازمان از قدرت مورد نیاز برای پاسخگویی به تغییرات برخوردار باشد.

پیشینه تجربی

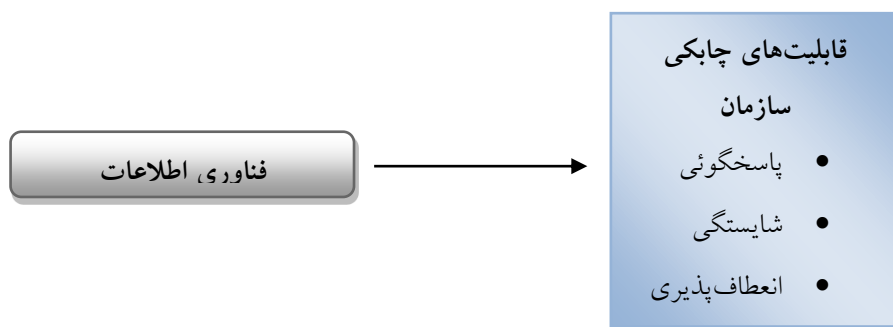
بررسی سوابق و پیشینه پژوهش در بین مطالعات و تحقیقات انجام شده سایر دانشگاه‌های کشور، فاقد هرگونه سابقه پژوهشی می‌باشد. از طرف دیگر به علت وجود طبقه‌بندی در بین مطالعات سازمان‌های نظامی و عدم دسترسی، در واقع این‌گونه استنباط می‌شود که این پژوهش فاقد هرگونه سابقه پژوهشی مستقیم داخلی می‌باشد و به‌عنوان اولین پژوهش با این موضوع صورت می‌پذیرد. در هر حال بررسی سوابق پژوهش حاکی از تمایل و گرایش سازمان‌های عصر حاضر در دستیابی به سطوحی از چابکی در فعالیت‌ها و عملکردشان می‌باشد. بررسی سوابق و مطالعات مرتبط با موضوع پژوهش نشان می‌دهد که «فناوری اطلاعات» در بین عوامل و مؤلفه‌های تأثیر گذار بر شکل‌گیری چابکی سازمانی، از جایگاه و موقعیت ویژه‌ای برخوردار است؛ به‌طوری‌که در عصر حاضر بدون در نظر گرفتن مفهوم فناوری اطلاعات و ارتباطات دستیابی به هرگونه چابکی یا چابک‌سازی در سازمان بی‌معنی خواهد بود.

مدل مفهومی:

مطالعات صورت گرفته در خصوص چابکی، نشان دهنده این موضوع است که در هر سازمان چهار شاخص اصلی به‌عنوان، قابلیت‌ها و مؤلفه‌های تحت تأثیر یا شکل دهنده چابکی وجود دارد. این چهار قابلیت عبارت است از:

پاسخ‌گویی (توانایی تشخیص تغییرات و واکنش سریع و بهره‌جویی از آنها)، شایستگی (توانایی

کسب اهداف و مقاصد سازمان، انعطاف‌پذیری (توانایی جریان دادن به فرآیندهای مختلف و کسب اهداف مختلف با استفاده از امکانات و تسهیلات یکسان)، سرعت (توانایی انجام فعالیت در کمترین زمان ممکن)، بنابراین اگر سازمان به دنبال چابکی است باید این قابلیت‌ها را مد نظر داشته و تا جای ممکن آن‌ها را درون خود پرورش داده و تقویت کند تا باعث افزایش بهره‌وری در سازمان گردد. بر این اساس مدل اصلی پژوهش بر اساس این چهار بعد چابکی سازمانی و تحت تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد بررسی و مطالعه قرار می‌گیرد.



شکل شماره یک- چارچوب نظری پژوهش (فوکورکا و فلیدینر، ۱۹۹۸)

روش شناسی پژوهش

در این پژوهش تعداد نمونه ۲۰۰ نفر تعیین می‌باشد، جهت نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شده است که این روش منجر به حفظ شانس مساوی برای هر یک از اعضای جامعه آماری در انتخاب بعنوان بخشی از نمونه آماری بوده تا از جهت‌گیری در نمونه‌گیری جلوگیری و باعث افزایش دقت و اعتبار آن گردد. برای انتخاب حجم نمونه (با توجه به نامحدود بودن جامعه آماری)، از فرمول کوکران استفاده شده است. از سوی دیگر با توجه به دو جمله‌ای بودن فضای توزیع داده‌های آماری (انطباق داده‌ها با توزیع دو جمله‌ای)، به جای محاسبه واریانس نمونه ۳۰ نفری از جامعه پژوهش، حداکثر میزان واریانس (جهت پوشش حداقل خطا) را برای محاسبه حجم نمونه در نظر می‌گیریم. در ادامه جهت استفاده از تحلیل رگرسیون در هر تحلیل

فرضیه های آماری مختص به آن بخش و رابطه علت و معلولی بین متغیر مستقل و وابسته است، استفاده می شود. سپس بر اساس آزمون t استیودنت و آزمون F (فیشر) معنی دار بودن ضرایب در هر معادله خط رگرسیون بررسی می گردد. بررسی سوال های تحقیق به کمک تحلیل رگرسیون و محاسبه خط ضریب رگرسیون و آزمون ضرایب بدست آمده از تحلیل رگرسیون با استفاده از آزمون t استیودنت صورت می گیرد. معادله خط رگرسیون بیان کننده میزان رابطه بین هر یک از ابعاد متغیر وابسته و متغیر مستقل و پاسخ دهنده به تأیید یا رد فرضیه های تحقیق می باشد. با توجه به سوال های مطرح شده در این تحقیق، نیاز است تا جهت شناسایی و ارزیابی میزان تأثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته در این سؤال از تحلیل رگرسیون خطی استفاده شود.

یافته های پژوهشی

در جدول شماره دو به طور خلاصه اثرات هر یک از متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات بر میزان پاسخگوئی، فناوری اطلاعات و ارتباطات بر میزان شایستگی، فناوری اطلاعات و ارتباطات بر میزان انعطاف پذیری و رسالت سازمان بر رضایت شغلی در سیستم لجستیکی نهجا ذکر گردیده است.

در بررسی صحت آماری و معنی داری ضریب معادله خط رگرسیون Y_1 با توجه به اینکه P -Value محاسبه شده برای T کوچکتر از α هست، بنابراین فرض H_1 تأیید می گردد، یعنی احتمال غیر صفر بودن ضریب β_1 با 99.9% اطمینان وجود دارد. در واقع با توجه به اینکه P -Value از مقدار α است، لذا ضریب X غیر صفر بوده و با اطمینان 99.9% می توان وجود تأثیر متغیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر میزان پاسخگوئی سیستم لجستیک نهجا را تأیید نمود. برای بررسی و تأیید معنی داری ضریب عرض از مبدأ در معادله خط، به کمک مقدار P -Value بدست آمده برای آزمون F (فیشر) که مقدار بدست آمده برابر $0/000$ می باشد و توجه به این نکته که مقدار آن از $0/05 = \alpha$ کوچکتر است، لذا معادله خط رگرسیون Y_1 مورد تأیید قرار می گیرد.

جدول شماره دو- مقادیر ضرایب بدست آمده و معادله خط رگرسیون فرضیه‌ها

P-Value		ضریب تعیین (شدت تغییرات)	معادله خط رگرسیون	آزمون t استیودنت	آزمون فیشر (f)	بررسی نتایج فرضیه‌ها
T	F					
۰۰ ۰/۰	۰۰ ۰/۰	۴/ ٪۵۵	$Y_1 = 0/203 + 0/224 X$	۴/۱۱	۱۰۲ ۲۴۱	بررسی اثر «فناوری اطلاعات» بر «میزان پاسخگوئی»
۰۰ ۰/۱	۰۰ ۰/۰	۷/ ٪۴۳	$Y_2 = 0/614 + 0/170 X$	۴/۲۷	۱۰۱ ۱۳۱	بررسی اثر «فناوری اطلاعات» بر «میزان شایستگی»
۰۰ ۰/۰	۰۰ ۰/۰	۳۲/۶ ٪	$Y_3 = 0/202 + 0/151 X$	۳/۳۴	۱۰۴ ۹۷	بررسی اثر «فناوری اطلاعات» بر «میزان انعطاف-پذیری»
۰۱ ۰/۲	۰۰ ۰/۰	۹/ ٪۵۱	$Y_4 = 0/219 + 0/304 X$	۶/۲۷	۱۸۹ ۱۴۲	بررسی اثر «فناوری اطلاعات» بر «سرعت»

در مورد شدت تغییرات هم می‌توان گفت که ۴/۵۵ درصد تغییرات میزان پاسخگوئی Y_1 در این معادله خط مربوط به متغیر فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد و سایر عوامل تغییری معادل ۴۴/۶ درصد را بر متغیر چابکی در واحدهای زیر مجموعه سیستم لجستیک وارد می‌سازند. در صحت آماری و معنی‌داری ضریب معادله خط رگرسیون Y_2 با توجه به اینکه P-Value محاسبه شده برای T کوچکتر از α هست، بنابراین فرض احتمال غیر صفر بودن ضریب β_1 با ۹۹۹ درصد اطمینان وجود دارد. در واقع با توجه به اینکه P-Value از مقدار α است، لذا ضریب X غیر صفر بوده و با اطمینان ۹۹۹ درصد می‌توان وجود تأثیر از ناحیه متغیر فناوری اطلاعات بر میزان شایستگی سیستم لجستیک را تأیید نمود. برای بررسی و تأیید معنی‌داری ضریب عرض از مبدأ در معادله خط، به کمک مقدار P-Value بدست آمده برای آزمون F (فیشر) که مقدار

بدست آمده برابر $0/000$ می باشد و توجه به این نکته که مقدار آن از $\alpha = 0/05$ کوچکتر است، لذا معادله خط رگرسیون Y_2 مورد تأیید قرار می گیرد، در مورد شدت تغییرات هم می توان گفت که $43/7$ درصد تغییرات میزان شایستگی Y_2 در این معادله خط مربوط به متغیر فناوری اطلاعات می باشد و سایر عوامل تغییری معادل $56/3$ درصد را بر متغیر چابکی واحدهای ستادی زیر مجموعه سیستم لجستیک وارد می سازند. در معادله خط رگرسیون میزان انعطاف پذیری سیستم لجستیک یعنی خط Y_3 برابر صفر می باشد. این فرض به مفهوم صفر بودن ضریب X (β_3) در معادله خط رگرسیون برای Y_3 خواهد بود. که در نتیجه عدم تأثیر متغیر فناوری اطلاعات بر میزان انعطاف پذیری سیستم لجستیک را نشان خواهد داد. بنابراین رابطه و اثر از سوی متغیر فناوری اطلاعات و بر میزان انعطاف پذیری سیستم لجستیک وجود دارد، به صورتی که ضریب آن در معادله خط Y_3 غیر صفر باشد.

در بررسی صحت آماری و معنی داری ضریب معادله خط رگرسیون Y_3 با توجه به اینکه P-Value محاسبه شده برای T کوچکتر از α هست، بنابراین فرض H_1 تأیید می گردد، یعنی احتمال غیر صفر بودن ضریب β_3 با درصد اطمینان وجود دارد. در واقع با توجه به اینکه P-Value از مقدار α است، لذا ضریب X غیر صفر بوده و با اطمینان 999 درصد می توان وجود تأثیر از ناحیه متغیر فناوری اطلاعات بر میزان انعطاف پذیری سیستم لجستیک را تأیید نمود. برای بررسی و تأیید معنی داری ضریب عرض از مبدأ در معادله خط، به کمک مقدار P-Value بدست آمده برای آزمون F (فیشر) که مقدار بدست آمده برابر $0/000$ می باشد و توجه به این نکته که مقدار آن از $\alpha = 0/05$ کوچکتر است، لذا معادله خط رگرسیون Y_3 مورد تأیید قرار می گیرد، در مورد شدت تغییرات هم می توان گفت که $32/6$ درصد تغییرات Y_3 میزان انعطاف پذیری در این معادله خط مربوط به متغیر فناوری اطلاعات می تواند باشد و سایر عوامل تغییری معادل $67/4$ درصد را بر چابکی واحدهای زیر مجموعه سیستم لجستیک وارد می سازند.

در بررسی صحت آماری و معنی داری ضریب معادله خط رگرسیون Y_4 با توجه به اینکه P-Value محاسبه شده برای T کوچکتر از α هست، بنابراین فرض H_1 تأیید می گردد، یعنی احتمال غیر صفر بودن ضریب β_1 با 999 درصد اطمینان وجود دارد. در واقع با توجه به اینکه P-

Value از مقدار α است، لذا ضریب X غیر صفر بوده و با اطمینان ۹۹۹ درصد می توان وجود متغیر فناوری اطلاعات بر میزان سرعت سیستم لجستیک را تأیید نمود. برای بررسی و تأیید معنی داری ضریب عرض از مبدأ در معادله خط، به کمک مقدار P-Value بدست آمده برای آزمون F (فیشر) که مقدار بدست آمده برابر ۰/۰۰۰ می باشد و توجه به این نکته که مقدار آن از $\alpha = ۰/۰۵$ کوچکتر است، لذا معادله خط رگرسیون Y_4 مورد تأیید قرار می گیرد.

در مورد شدت تغییرات هم می توان گفت که ۵۱/۹٪ درصد تغییرات میزان سرعت Y_4 در این معادله خط مربوط به متغیر فناوری اطلاعات می باشد و سایر عوامل تغییری معادل ۴۸/۱ درصد را بر متغیر چابکی واحدهای زیر مجموعه سیستم لجستیک وارد می سازند. جهت شناسایی اولویت تأثیر پذیری ابعاد چابکی سیستم لجستیک تحت تأثیر متغیر فناوری اطلاعات و ارتباطات، از مقادیر ضریب تعیین بدست آمده از معادله خط رگرسیون هر یک از فرضیه ها، می توان استفاده نمود. در این بخش با توجه به مقادیر محاسبه شده ضرایب تعیین از طریق نرم افزار SPSS جدول شماره سه تهیه شده است که به محاسبه اولویت و میزان اهمیت آنها در بین جامعه آماری می پردازد.

جدول شماره سه - اولویت بندی اثر متغیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ابعاد متغیر چابکی سازمان در سیستم لجستیک

رتبه بندی	در صد تغییرات	مقدار ضریب تعیین چندگانه (R^2)	نام متغیر	فرضیه
۱	۵۵/۴٪	۵۵/۴	پاسخگویی	اول
۳	۴۳/۷٪	۴۳/۷	شایستگی	دوم
۴	۳۲/۶٪	۳۲/۶	انعطاف پذیری	سوم
۲	۵۱/۹٪	۵۱/۹	سرعت	چهارم

با توجه به ضریب تعیین محاسبه شده در هر یک از فرضیه ها تحقیق می توان آنها را بر اساس میزان شدت رابطه شان رتبه بندی کرد. در این رتبه بندی با توجه به ثابت بودن عامل تأثیر گذار در هر فرضیه، می توان میزان تأثیر پذیری و اولویت ابعاد چابکی سیستم لجستیک تحت تأثیر متغیر فناوری اطلاعات ارائه نمود. بر اساس رتبه بندی بین ضرایب تعیین چندگانه محاسبه شده، بین

عوامل تشکیل دهنده چابکی سازمانی تأثیر پذیر از متغیر فناوری اطلاعات و ارتباطات، مشخص گردید که عامل «پاسخگویی» از ابعاد چابکی سیستم لجستیک بالاترین ضریب تعیین را دارا است. پس از آن به ترتیب عوامل «سرعت»، «شایستگی» و در نهایت «انعطاف پذیری» قرار دارند. هرچه میزان درصد ضریب تعیین بالاتر باشد، مقدار رابطه بین دو متغیر در آن فرضیه از قوت بیشتری برخوردار است و در واقع آن دو متغیر از میزان پیش بینی بیشتری نسبت به هم برخوردارند. میزان این ضرایب و رتبه بندی آنها در جدول شماره سه دیده می شود.

نتیجه گیری

امروزه در عصری به سر می بریم که رقابت به عنوان مهمترین ویژگی آن شناخته می شود و سازمان ها نیز در این محیط رقابتی همواره به دنبال بهبود کیفیت خدمات خود به منظور جلب رضایت مشتریان هستند تا بتوانند از این طریق، در مجموع عملکرد سازمانی خود را بهبود و ارتقاء دهند. در این راستا، بی شک سازمان های لجستیکی نیز از این امر مستثنی نیستند و همواره در پی آن هستند تا عملکرد خود را از طریق به کارگیری راهکارهای مناسب بهبود دهند. لجستیک چابک و ابزار فناوری اطلاعات از این راهکارها هستند. از این رو، این تحقیق به بررسی تأثیر ابزار فناوری اطلاعات بر چابک سازی لجستیک با استفاده از روش میدانی می پردازد. نتایج تحقیق حاکی از آن است که فناوری اطلاعات بر ابعاد تشکیل دهنده چابکی سازمانی در جامعه آماری که مورد آزمون قرار گرفت، حاکی از معنی دار بودن و صحت وجودی رابطه بین این دو متغیر می باشد. بر این اساس نتایج نشان دهنده وجود تأثیر گذاری متغیر فناوری اطلاعات بر شکل گیری و ارتقاء چابکی سازمانی (با ابعاد میزان پاسخگویی، میزان سرعت، میزان شایستگی و میزان انعطاف پذیری)، در سیستم لجستیک می باشد.

با توجه به مقادیر بدست آمده در جدول شماره سه اینگونه نتیجه گیری می گردد، بین عوامل تشکیل دهنده چابکی سازمانی تأثیر پذیر از فناوری اطلاعات در سیستم لجستیک، عامل «میزان پاسخگویی سیستم» از سایر ابعاد چابکی دارای ضریب بالاتری است. پس از آن به ترتیب عامل «میزان سرعت سیستم»، «میزان شایستگی سیستم» و در نهایت «میزان انعطاف پذیری سیستم»

قرار دارند. لازم به ذکر است، هر چه میزان درصد ضریب تعیین بالاتر باشد، مقدار رابطه بین دو متغیر در آن فرضیه از قوت بیشتری برخوردار است و در واقع آن دو متغیر از میزان پیش‌بینی بیشتری نسبت به هم برخوردارند.

پیشنهادها

- ۱- با توجه به نتایج تحقیق در حوزه عوامل تشکیل دهنده چابکی و بیشترین تاثیر فناوری اطلاعات بر میزان پاسخگویی سیستم، پیشنهاد می شود سیستم های مکانیزه مرتبط با این رویکرد شناسائی و اجرائی گردد و نتایج آن با حالت قبل از اجرای این رویکرد مقایسه شوند.
- ۲- با توجه به تاثیر سرعت بر ایجاد قابلیت چابکی، پیشنهاد می شود عوامل موثر بر ایجاد سرعت در لجستیک شناسایی و فرآیندهای لجستیک مطابق با هدف ایجاد سرعت بازمهندسی گردند.
- ۳- با توجه به اینکه در این تحقیق تنها از چهار عامل چابکی استفاده گردید، پیشنهاد می شود در تحقیقات آتی از سایر ابعاد و مدل های چابکی نیز استفاده شده و نتایج آن با این تحقیق ارزیابی و مقایسه ای صورت پذیرد.
- ۴- پیشنهاد ما برای تحقیقات آینده این است که میزان تاثیرگذاری عوامل با استفاده از روش های کمی همچون روش های آماری و تصمیم گیری مثل ANP، DEMATEL و رویکرد فازی و ... اندازه گیری شود.

منابع

۱. آذر، عادل و مومنی، منصور (۱۳۸۳)، آمار و کاربرد آن در مدیریت (تحلیل آماری)، جلد دوم، انتشارات سمت، چاپ هفتم، تهران.
۲. آذر، عادل و مومنی، منصور (۱۳۸۳)، آمار و کاربرد آن در مدیریت، جلد اول، انتشارات سمت، چاپ هفتم، تهران.
۳. دلاور، علی (۱۳۷۶)، مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی، انتشارات رشد، چاپ دوم، تهران.
۴. زرگر، محمود (۱۳۸۴)، راهنمای جامع SPSS ۱۳، چاپ اول، انتشارات بهینه، تهران.
۵. سرمد، زهره، بازرگان، عباس، حجازی، الهه (۱۳۸۳)، روشهای تحقیق در علوم رفتاری، چاپ دهم، انتشارات آگاه، تهران.
۶. شهبایی، بهنام، جعفرنژاد، احمد (۱۳۸۶) مقدمه‌ای بر چابکی سازمانی و تولید چابک، انتشارات موسسه کتاب مهربان ناشر.
۷. شهبایی، بهنام، رجبزاده، علی (۱۳۸۴) بررسی ابعاد ارزیابی چابکی سازمانی در سازمان‌های دولتی با رویکرد فناوری اطلاعات، مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات، ص ۱۶-۱.
۸. شهبایی، بهنام/رجبزاده، علی، ۱۳۸۴، «بررسی ابعاد ارزیابی چابکی سازمانی در سازمانهای دولتی با رویکرد فناوری اطلاعات»، دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات، اسفندماه، ایران.
۹. شهبایی، بهنام، ۱۳۸۵، «بعد انسانی چابکی سازمان»، مجله تدبیر، شماره ۱۷۵، آذرماه، سازمان مدیریت صنعتی تهران: کیومرث، «مدیریت تولید و عملیات»، ۸۰ متقی، هایده / حسینزاده، امیر، ۱۳۸۳ چاپ اول.
۱۰. فتحیان، محمد/همکاران، ۱۳۸۴، «نقش فناوری اطلاعات در چابکی بنگاه‌های کوچک و متوسط ایران»، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، آذرماه، تهران - ایرن.
۱۱. کریمی، محمد/شاهنده، علی/پرویزیان، جمشید، «الگو و چهارچوب عملی تعیین ابزار به

منظور چابک نمودن یک سازمان تولیدی».

۱۲. متقی، هایده/حسین زاده، امیر، ۱۳۸۳، «مدیریت تولید و عملیات». تهران: کیومرث، چاپ اول.
۱۳. سادات، سید محمد، ((نقش لجستیک در حوادث غیرمترقبه - زلزله))، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه امام حسین (ع)، ۱۳۸۰
۱۴. زهرا آراستی، پروانه گلرد، محمدرضا اکبری، نقش لجستیک در توسعه کار آفرینی کشور، مجله گسترش صنعت، ۱۳۹۱

۱. Bowersox, D. J. and Closs D. J.; Logistics Management, McGraw Hill ۱۹۹۶
۲. Kidd, p (۲۰۰۰): Two definitions of agility, available at website address: www.CheshiireHenbury.com.
۳. Li Jin-Hai and et.al (۲۰۰۳): the evolution of agile anufacturing, business process management journal, vol. ۹, no. ۲, pp ۱۷۰-۱۸۹
۴. Dove, R (۲۰۰۱): Responsibility: the language, structure, and culture of the agile enterprise. New York: Wiley
۵. Ferdows, k; De Meyer, A (۱۹۹۰): Lasting improvements in manufacturing performance: in search of a new theory, Journal of Operations Management, Vol. ۹ No. ۲, pp. ۱۶۸-۸۳
۶. Goldman, S.L., Nagel, R.N. and Preiss, K., ۱۹۹۵. "Agile Competitions and Virtual organizations - Measuring Agility and Infrastructure for Agility Van Nostrand Reinhold", International Thomas Publishing, London.
۷. Gunasekaran "Agile Manufacturing: A Framework for research and development".
۸. H. Sharifi, Z Zhang "A methodology for achieving agility in manufacturing organizations: An introduction" "international journal of production economics, ۶۲ (۱۹۹۹) ۷-۲۲.
۹. <http://dora.eeap.cwru.edu>
۱۰. <http://hiparms.ifw.uni-hannover.de>
۱۱. <http://www.cnn.com>
۱۲. <http://www.itri.org.tw>
۱۳. Kidd, P.T., ۱۹۹۴, "Agile manufacturing, Forging New Frontiers", Addison-Wesley, London.
۱۴. Rigby C., Day M., Forrester P., and Burnett J. (۲۰۰۰): Agile Supply: Rethik Systems
۱۵. Sharifi, H and Zhang, Z (۲۰۰۱): Agile manufacturing in practice: Application of a methodology, International Journal of operations & Production Management,

Vol.۲۱, No.۵/۶, pp.۷۷۲-۷۹۴

۱۶. Thinking Systems Practise. International Journal of Agile Manag. Systems. ۲(۳), ۱۷۸-۱۸۶
۱۷. Vokurka, R; Flidner, G (۱۹۹۸): The journey toward agility, Industrial Management & Data Systems ۹۸/۴, pp.۱۶۵-۱۷۱.