

# پیش‌بینی تأثیرات مدیریت ریسک در لجستیک و زنجیره تامین در افق‌های بلند مدت (مطالعه موردی: پارک لجستیک زیتون)

## مقاله علمی - پژوهشی

محمدامین ابراهیم زاده\*، گروه مهندسی عمران، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران  
آرمین نوروزی، دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده عمران، هنر و معماری واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران  
\*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: m.ebrahimzadeh@iaiu.ir

دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۰۱ - پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۰۲

صفحه ۷۹-۹۰

### چکیده

وجود عواملی نظیر مسائل سیاسی، نوسانات تقاضا، تغییرات تکنولوژیکی، ناپایداریهای مالی و حوادث طبیعی موجب افزایش عدم قطعیت و بروز ریسک‌هایی در زنجیره تامین می‌شود یکی از مهمترین و پیچیده ترین مراحل پشتیبانی لجستیک در سازمان‌ها به ویژه سازمان‌های نظامی و انتظامی، پیش‌بینی می‌باشد. نقش حیاتی این فرآیند، در انجام بهینه کارکردهای لجستیک، ضرورت ایجاد سیستم پیش‌بینی را بیش از پیش مطرح کرده است. در این پژوهش که اهمیت پیش‌بینی و برآورد در کارکردهای لجستیک ارائه و همچنین الزاماتی که بایستی برای طراحی سیستم پیش‌بینی رعایت شود در افق ۱۰ ساله کشور مورد بررسی قرار می‌گیرد. روش تحقیق در این پژوهش به صورت پرسشنامه می‌باشد و با تعداد ۱۰۲ شرکت‌کننده ارزیابی صورت گرفت. در این پژوهش مطالعه موردی این تحقیق پارک لجستیک زیتون است که تمامی اطلاعات این تحقیق و داده‌های مورد نیاز از این منطقه گرفته شده که میزان سرمایه‌گذاری در این طرح عظیم ۱۱۰ میلیارد تومان برای اتمام این طرح است که ۵ میلیارد تومان آورده سرمایه‌گذاران بوده است. البته مشکل اصلی پارک لجستیک زیتون تغییر کاربری زمین خریداری شده و صدور مجوز از ارگان‌ها است. این بازارچه در زمینی به مساحت حدود ۶ و نیم هکتار در کیلومتر ۱۸ زنجان - تهران ایجاد خواهد شد.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت ریسک زنجیره تامین، مدیریت ریسک تامین، طراحی شبکه تامین با در نظر گرفتن ریسک، ارزش در معرض ریسک

### ۱-مقدمه

پیچیده‌ترین مراحل پشتیبانی لجستیک در سازمان‌ها به ویژه سازمان‌های نظامی و انتظامی، پیش‌بینی می‌باشد. نقش حیاتی این فرآیند در انجام بهینه کارکردهای لجستیک، ضرورت ایجاد سیستم پیش‌بینی را بیش از پیش مطرح کرده است. در این خصوص، استفاده بهینه از منابع سازمان و به کارگیری پتانسیل‌های ایجاد شده در این زمینه باعث توجه جدی به مسئله پیش‌بینی و برآورد صحیح و استفاده مناسب از نتایج آن در فرآیندهای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی مورد توجه جدی قرار می‌گیرد [Dubey et al, 2015]. با توجه به اهمیت موضوع، ایجاد سیستم پیش‌بینی به عنوان یکی از شاخص‌ترین راهکارهای

لازمه یک مدیریت منطقی، سالم و اقتصادی در حوزه لجستیک، پیش‌بینی و برآورد می‌باشد. کارکردهای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری از نقش‌های اصلی مدیریت لجستیک برای انجام عملیات و ارائه خدمات پشتیبانی به شمار می‌رود و انجام این امور خطیر، بدون داشتن آگاهی و اطلاعات از وضعیت آینده مورد نظر، میسر نخواهد بود. بنابراین، هیچ مدیر و سازمانی بی‌نیاز از پیش‌بینی و برآورد نیست. فرآیندهای تصمیم‌گیری به پیش‌بینی صحیح نیازمند هستند تا از این طریق برنامه‌ریزی مناسبی برای تولید، اختصاص بودجه، ارائه محصولات جدید، توسعه برنامه‌ریزی و غیره انجام دهند. یکی از مهمترین و

تلقی کرده و توجه ویژه‌ای به این موضوع دارند. با توجه به اهمیت موضوع پیش‌بینی داشتن ابزار، سیستم مناسب و مطمئن و داشتن اطلاعات قابل اتکا در مورد وضعیت آینده پیش‌بینی‌های صحیح و جامعی را به ما ارائه می‌نماید، که امری ضروری خواهد بود، و این ابزار جزو روش‌های علمی و سیستم پیش‌بینی است. یک زنجیره تامین مجموعه‌ای از شرکتهایی است که مواد را رو به جلو منتقل می‌کند. به طور معمول، شرکت‌های زیادی در ساخت یک محصول و قرار دادن آن در دست کاربران نهایی در زنجیره تامین از مواد اولیه و تولید کنندگان، سبیل کالا، عمده فروشان، تجارت خرده فروشی و شرکت‌های حمل و نقل تمام اعضای درگیر هستند. چهارچوب مدیریت زنجیره تامین در قالب سه عنصر ساختار زنجیره تامین، عناصر مدیریتی، فرایند کسب و کار است که باید یک شرکت باید توانایی ترکیب این سه عنصر را داشته باشد [Brandly, 2007]. مجموعه‌ای از رویکردهای مورد استفاده به طور کمینه نمودن هزینه‌های سیستم می‌باشد درحالی که رضایت مشتریان را تامین می‌نماید.

ناتوانی سازمان به منظور توسعه همکاری میان بخش‌های آن ممکن است یک نتیجه مستقیم از عدم وجود متخصصان زنجیره تامین که دارای مهارت‌های مورد نیاز برای تحریک مانند کار گروهی است [Ellinger 2014].

مدیریت زنجیره تامین توسط شورای حرفه‌ای مدیریت زنجیره تامین اینگونه تعریف شده است: مدیریت زنجیره تامین شامل برنامه‌ریزی و مدیریت تمام فعالیت‌های درگیر در یافتن منابع و تدارکات، تبدیل و تمام فعالیت‌های مدیریت تدارکات و همچنین هماهنگی و همکاری با شرکای کانال می‌باشد.

## ۲- روش شناسی

مدل‌سازی معادلات ساختاری از جنبه روش شناختی ابزاری بسیار قوی است که ضمن برخورداری از دقت بالا، امکان تحلیل پدیده‌های پیچیده علوم انسانی را میسر می‌سازد. این روش امکان تحلیل اطلاعات به صورت چند متغیره و مرتبط باهم را فراهم می‌آورد. اگرچه مدل‌سازی معادلات ساختاری ترکیبی از این تحلیل‌ها است اما قابل تقلیل به هیچکدام از آنها نیست. مدل معادلات ساختاری امکان آزمون روابط علی بین دو یا چند متغیر را فراهم می‌آورد، که ممکن است به صورت مستقل، وابسته، گسسته یا پیوسته، پنهان یا آشکار و یا هر دو، در یک معادله خطی به کار روند [علی داوودی و همکاران، ۱۳۹۵].

عملی در این زمینه جهت کاهش خسارات و هزینه‌های ناشی از عدم دقت در انجام فعالیت‌های لجستیکی خواهد بود. در این پژوهش که اهمیت پیش‌بینی و برآورد در کارکردهای لجستیکی ارائه و همچنین الزاماتی که بایستی برای طراحی سیستم پیش‌بینی رعایت شود در افق ۱۰ ساله کشور مورد بررسی باید قرار گیرد. لازمه یک مدیریت منطقی، سالم و اقتصادی در حوزه لجستیک، پیش‌بینی و برآورد می‌باشد. کارکردهای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری از نقش‌های اصلی مدیریت لجستیک برای انجام عملیات و ارائه خدمات پشتیبانی به شمار می‌رود و انجام این امور خطیر، بدون داشتن آگاهی و اطلاعات از وضعیت آینده مورد نظر، میسر نخواهد بود. بنابراین هیچ مدیر و سازمانی بی‌نیاز از پیش‌بینی و برآورد نیست. فرآیندهای تصمیم‌گیری به پیش‌بینی صحیح نیازمند هستند تا از این طریق برنامه‌ریزی مناسبی برای تولید، اختصاص بودجه، ارائه محصولات جدید، توسعه برنامه‌ریزی و غیره انجام دهند [Braunscheidel et al, 2009]. مدیران به سیستم اطلاعاتی نیاز دارند که بتوانند از طریق آن پیش‌بینی‌ها و برآوردهای مورد نیاز را در حوزه مأموریت خود جهت برنامه‌ریزی و تصمیمات مناسب سازمانی به سهولت و در زمان مقتضی به دست آورند. امروزه یکی از دستاوردهای فناوری اطلاعات در سازمان‌ها استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی که به یک ضرورت تبدیل گشته و سازمان‌ها را در جهت استفاده هر چه بیشتر از این سیستم جدید ترغیب می‌نماید [Faulin et al, 2019]. یکی از سیستم‌های اطلاعاتی مرتبط با پیش‌بینی، سیستم‌های خبره هستند که در پیش‌بینی بسیاری از ریسک‌ها و مخاطرات نقش بسیار ارزنده ای ایفاء می‌کنند. درون اطلاعات و تحقیقات علمی جامع، پیش‌بینی در کارکردهای لجستیکی امکان نخواهد داشت، بنابراین اطلاعات، مهمترین متغیر اساسی پیش‌بینی است. برای پیش‌بینی از تبعات عدم پیش‌بینی و برآورد نیازمندی‌های لجستیکی، مدیران باید بیاموزند که چگونه مسائل بالقوه (مشکل‌ساز) را پیش‌بینی کنند. پیش‌بینی مستلزم اطلاعات گسترده، دقیق و یک سیستم ارزیابی و ارزشیابی اطلاعات می‌باشد. مدیران و سازمان‌های مختلف بر حسب اهداف و مأموریت‌هایی که دارند، رویکرد متفاوتی نسبت به نقش، اهمیت و کاربردهای پیش‌بینی دارند. اساس و بنیان تصمیمات سازمانی، به اطلاعات و آماری بر می‌گردد که در اختیار مدیران قرار می‌گیرد و آینده سازمان در گرو این تصمیمات می‌باشد. شرکت‌های تولیدی پیش‌بینی را یکی از فرآیندهای حیاتی برای مدیریت صحیح و مؤثر فعالیت‌ها

#### ۴- آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها با آزمون

##### کولموگروف اسپیرنوف

یکی از پیش‌فرض‌های اصلی آزمون رگرسیون بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای مورد بررسی است. برای آزمون نرمال بودن داده‌ها، روش‌های مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد، از جمله این روش‌ها استفاده از شکل توزیع و یا به عبارت دیگر محاسبه کجی و چولگی متغیرهای پژوهش است. که محققان معتقدند هرگاه کجی و چولگی داده‌ها بین ۲ و -۲ باشد، توزیع متغیرها نرمال است. در این پژوهش از تکنیک کولموگوروف-اسمیرنوف برای تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها استفاده شده است. در آزمون رگرسیون نیازی به نرمال بودن تمامی داده‌ها نیست بلکه باید عامل‌ها (سازه‌ها) نرمال باشند.

بنابراین فرض نرمال بودن داده‌ها در سطح معناداری ۵٪ با تکنیک کولموگوروف-اسمیرنوف آزمون شده است. برای

این آزمون فرض‌های آماری به صورت زیر تنظیم می‌شود.

$H_0$ : توزیع داده‌های مربوط به هر یک از متغیرها نرمال است.

$H_1$ : توزیع داده‌های مربوط به هر یک از متغیرها نرمال نیست.

نتایج آزمون نرمال بودن داده‌ها در جدول زیر ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول شماره ۱ نمایش داده شده است در

تمامی موارد مقدار معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ بدست آمده است.

بنابراین دلیلی برای رد فرض صفر مبتنی بر نرمال بودن داده‌ها

وجود ندارد. به عبارت دیگر توزیع داده‌های تحقیق نرمال بوده

و می‌توان آزمون‌های پارامتریک را اجرا کرد.

مدل ساختاری روابط میان متغیرهای پنهان را نشان می‌دهد. به بیان دیگر مدل معادله ساختاری در نظر گرفته شده می‌تواند برای تعیین اینکه تا چه حد روابط از پیش فرض شده به وسیله داده‌های واریانس و کوواریانس نمونه‌ای حمایت می‌شوند، تدوین و آزمون شود. روابط بین متغیرها به کمک معادلات ساختاری نشان داده می‌شوند، در این معادلات ضرایب ساختاری برای نشان دادن شدت (معناداری آماری) و جهت (مثبت یا منفی) رابطه تعریف می‌شوند. هر معادله ساختاری شامل جمله مزاحم یا همان خطای اندازه‌گیری است.

خطای اندازه‌گیری سهمی از متغیر وابسته پنهان را نشان می‌دهد که به وسیله متغیر مستقل پنهان در معادله تبیین یا پیش‌بینی نشده است [شوماخروهمکاران، ۱۳۸۸].

#### ۳- مطالعه موردی این تحقیق

مطالعه موردی این تحقیق پارک لجستیک زیتون می باشد که تمامی اطلاعات این تحقیق و داده های مورد نیاز از این منطقه گرفته شده که میزان سرمایه‌گذاری در این طرح عظیم ۱۱۰ میلیارد تومان برای اتمام این طرح است که ۵ میلیارد تومان آورده سرمایه‌گذاران بوده است. البته مشکل اصلی پارک لجستیک زیتون تغییر کاربردی زمین خریداری شده و صدور مجوز از ارگان‌ها است. این بازارچه در زمینی به مساحت حدود ۶ و نیم هکتار در کیلومتر ۱۸ زنجان - تهران ایجاد خواهد شد.

جدول ۱. آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها

متغیر	مقدار K.S	درجه آزادی	وضعیت
کنترل مدیریت ریسک	۰,۰۹۷	۱۴۶	نرمال
تجارت الکترونیک	۰,۰۶۸	۱۴۶	نرمال
یکپارچه سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک	۰,۰۷۲	۱۴۶	نرمال
طراحی سیستم‌های ریسک	۰,۰۶۲	۱۴۶	نرمال
پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک	۰,۰۹۱	۱۴۶	نرمال

#### ۴-۱- تحلیل پایایی ابزار سنجش

می‌باشند که برآزش مناسب مدل‌های اندازه‌گیری را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج بالا مقادیر پایایی در هر دو نرم افزار به یک مقدار و مساوی به دست آمده است که قابل پیش‌بینی بوده چون در نرم افزار pls برای داده‌های ورودی، داده‌های Spss را فراخوانی کرده‌ایم.

مطابق با الگوریتم تحلیل داده‌ها در روش PLS، نوبت به محاسبه و گزارش ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی سازه‌ها می‌رسد. در جدول شماره ۲ اطلاعات مربوط به آلفای کرونباخ مربوط به مولفه‌های اصلی تحقیق آورده شده است. در مورد آلفای کرونباخ، همان‌طور که از جدول زیر مشخص است تمام متغیرهای پنهان دارای ضرایب آلفای بیشتر از ۰,۷

#### ۴-۱-۱- پایایی ترکیبی

بعد از بررسی آلفای کرونباخ، نوبت به ضرایب پایایی ترکیبی می‌رسد. از آنجایی که معیار آلفای کرونباخ یک معیار سستی برای تعیین پایایی سازه‌ها می‌باشد روش PLS معیار مدرن‌تری نسبت به آلفا به نام پایایی ترکیبی به کار می‌برد. برتری آن نسبت به آلفای کرونباخ در این است که پایایی سازه‌ها نه به صورت مطلق بلکه با توجه به همبستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌گردد. برای سنجش بهتر پایایی در روش PLS هر دوی این

معیارها به کار برده می‌شوند. جدول ۴ ضرایب پایایی ترکیبی ۵ متغیر پنهان کنترل مدیریت ریسک، تجارت الکترونیک، یکپارچه‌سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک، طراحی سیستم‌های ریسک و پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک را نشان می‌دهد و از آنجایی که همگی بالای ۰,۷ هستند، برازش مناسب مدل‌های اندازه‌گیری تایید می‌شود.

جدول ۲. مقادیر آلفا

آلفای کرونباخ با pls	آلفای کرونباخ با spss	
۰,۸۴۶	۰,۸۴۶	کنترل مدیریت ریسک
۰,۷۶۴	۰,۷۶۴	تجارت الکترونیک
۰,۹۲۱	۰,۹۲۱	یکپارچه‌سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک
۰,۸۹۱	۰,۸۹۱	طراحی سیستم‌های ریسک
۰,۷۹۸	۰,۷۹۸	پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک

جدول ۳. مقادیر پایایی ترکیبی

پایایی ترکیبی	
۰,۹۵۱	کنترل مدیریت ریسک
۰,۷۰۳	تجارت الکترونیک
۰,۸۶۷	یکپارچه‌سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک
۰,۷۲۴	طراحی سیستم‌های ریسک
۰,۸۷۹	پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک

#### ۴-۱-۲- روایی همگرا

معیار دوم از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، روایی همگرا است که به بررسی میزان همبستگی هر سازه با سوالات (شاخص‌ها) خود می‌پردازد. معیار میانگین واریانس استخراج شده توسط نرم افزار SPSS برای این منظور به کار می‌رود. مقدار

۰,۴ به بالا را برای میانگین واریانس استخراج شده کافی است مقدار مناسب برای میانگین واریانس استخراج شده را ۰,۵ نیاز است. این مقادیر در جدول شماره ۴ زیر قابل مشاهده می‌باشد.

جدول ۴. مقادیر میانگین واریانس استخراج شده

میانگین واریانس استخراج شده	
۰,۵۷۳	کنترل مدیریت ریسک
۰,۴۴۳	تجارت الکترونیک
۰,۵۲۵	یکپارچه‌سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک
۰,۴۹۵	طراحی سیستم‌های ریسک
۰,۵۴۲	پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک

#### ۴-۱-۳- معیار $R^2$

به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی  $R^2$  در نظر گرفته می‌شود که در جدول شماره ۵ زیر مشاهده می‌فرمایید.

دومین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری در یک تحقیق ضرایب  $R^2$  مربوط به به متغیرهای پنهان درونزای (وابسته) مدل است. مقدار  $R^2$  معیاری است که نشان از تاثیر یک متغیر برونزا بر یک متغیر درونزا دارد و سه مقدار ۰,۱۹، ۰,۳۳ و ۰,۶۷

جدول ۵. مقادیر  $R^2$

مقدار $R^2$	
۰,۰۵۶	کنترل مدیریت ریسک
۰,۱۸۵	تجارت الکترونیک
۰,۲۱۰	یکپارچه سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک
۰,۱۹۱	طراحی سیستم‌های ریسک
۰,۱۲۳	پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک

#### ۴-۱-۴- معیار $Q^2$

ضعیف، متوسط و قوی سازه یا سازه‌های برونزای مربوط به آن را دارد و مقدار  $Q^2$  در جدول شماره ۶ آمده است.

این معیار قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌سازد و در صورتی که مقدار در مورد یک سازه درونزا سه مقدار ۰,۰۲، ۰,۳۵ و ۰,۱۵ را کسب نماید به ترتیب نشان از قدرت پیش‌بینی

جدول ۶. مقادیر  $Q^2$

$Q^2$	
۰,۰۲۵	کنترل مدیریت ریسک
۰,۰۲۴	تجارت الکترونیک
۰,۱۴۰	یکپارچه سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک
۰,۰۶۵	طراحی سیستم‌های ریسک
۰,۱۲۰	پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک

#### ۴-۱-۵- برازش مدل کلی (معیار)

تجارت الکترونیک، یکپارچه‌سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک، طراحی سیستم‌های ریسک و پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک به دست می‌آید. در نتیجه میانگین مقادیر اشتراکی برابر است با: ۰,۶۳۳

برای بررسی برازش مدل کلی که هر دو بخش مدل اندازه‌گیری و ساختاری را کنترل می‌کند، معیار  $GoF$  به ترتیب زیر رابطه شماره ۱ محاسبه می‌شود. میانگین مقادیر اشتراکی از میانگین مقادیر اشتراکی متغیرهای پنهان ابعاد کنترل مدیریت ریسک،

(۱)

$$GoF = \sqrt{Communalities \times R^2}$$

جدول ۷. مقادیر اشتراکی متغیرهای پنهان مرتبه اول

مقادیر اشتراکی	
۰,۵۷۳	کنترل مدیریت ریسک
۰,۶۴۳	تجارت الکترونیک
۰,۵۲۵	یکپارچه سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک
۰,۵۴۲	طراحی سیستم‌های ریسک
۰,۶۴۵	پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک

برای محاسبه  $\overline{R^2}$  نیز باید مقادیر  $R^2$  مربوط به تمامی متغیرهای پنهان درونزای مدل اعم از مرتبه اول و دوم مدنظر قرار گرفته و مقادیر میانگین آنها محاسبه گردد. مقادیر  $R^2$  متغیرها در جدول ۴ آورده شده است. بنابراین میانگین این مقادیر ( $\overline{R^2}$ ) عبارت است از: 0.212

در نتیجه مقدار معیار  $GoF$  در اینجا برابر است با:

$$GoF = \sqrt{\overline{Communalities} \times \overline{R^2}} = \sqrt{0.567 \times 0.212} = 0.346$$

با توجه به سه مقدار ۰,۰۱، ۰,۲۵ و ۰,۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای  $GoF$ ، حاصل شدن ۰,۳۴۶ برای  $GoF$  نشان از برازش کلی قوی مدل دارد.

#### ۴-۲-آزمودن فرضیه‌ها

پس از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، مدل ساختاری و مدل کلی، محقق اجازه می‌یابد که به بررسی و آزمون فرضیه‌های تحقیق خود پرداخته و به یافته‌های تحقیق برسد.

**فرضیه ۱:** کنترل مدیریت ریسک بر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر گذار است. با استفاده از ضریب معناداری  $Z(3,181)$  مسیر میان دو متغیر پنهان مشخص می‌شود که کنترل مدیریت ریسک و پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک مثبت و معنی دار نیست. همچنین مقدار ضریب استاندارد شده مسیر تجارت الکترونیک و پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک (۰,۱۲) نشان می‌دهد که

نیست. همچنین مقدار ضریب استاندارد شده مسیر پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک (۰,۲۴۱) نشان می‌دهد که متغیر کنترل مدیریت ریسک با ضریب ۰,۲۴۱ بر متغیر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر می‌گذارد.

بنابراین در سطح اطمینان ۹۵٪ براساس نتایج جدول زیر و با توجه به اینکه مقدار آماره  $t$  کوچکتر از ۱,۹۶ است، پس می‌توان گفت فرضیه ۱ پذیرفته می‌شود و کنترل پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیرگذار است.

نتیجه فرضیه ۱

جدول ۸ نتیجه فرضیه ۱

نتیجه آزمون	آماره $t$	ضریب مسیر	فرضیه ۱
عدم رد فرضیه	۳,۱۸۱	۰,۲۴۱	کنترل مدیریت ریسک بر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر گذار است.

**فرضیه ۲:** تجارت الکترونیک بر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر گذار است. با استفاده از ضریب معناداری  $Z(0,974)$  مسیر میان دو متغیر پنهان مشخص می‌شود که تجارت الکترونیک و پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک مثبت و معنی دار نیست. همچنین مقدار ضریب استاندارد شده مسیر تجارت الکترونیک و پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک (۰,۱۲) نشان می‌دهد که

متغیر تجارت الکترونیک با ضریب ۰,۵ بر متغیر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر می‌گذارد. بنابراین، در سطح اطمینان ۹۵٪ براساس نتایج جدول زیر و با توجه به اینکه مقدار آماره  $t$  کوچکتر از ۱,۹۶ است، پس می‌توان گفت فرضیه ۲ رد می‌شود و تجارت الکترونیک بر پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیرگذار نیست.

جدول ۹. نتیجه آزمون فرضیه ۲

نتیجه آزمون	آماره t	ضریب مسیر	فرضیه ۲
رد فرضیه	۰,۹۷۴	-۰,۰۱۲	تجارت الکترونیک بر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر گذار است.

ریسک (۰,۲۳۷) نشان می‌دهد که متغیر یکپارچه‌سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک با ضریب ۲۳/۷٪ بر پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک را تاثیر می‌گذارد. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵٪ براساس نتایج جدول زیر و با توجه به اینکه مقدار آماره t بزرگتر از ۱,۹۶ است، پس می‌توان گفت فرضیه ۳ پذیرفته می‌شود و یکپارچه سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک بر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر گذار است.

**فرضیه ۳:** یکپارچه سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک بر پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر گذار است. با استفاده از ضریب معناداری Z (۳,۲۰۲) مسیر میان دو متغیر پنهان مشخص می‌شود که تاثیر یکپارچه سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک بر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک مثبت و معنی‌دار است. همچنین مقدار ضریب استاندارد شده مسیر یکپارچه سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک و پیش‌بینی تاثیرات مدیریت

جدول ۱۰. نتیجه آزمون فرضیه ۳

نتیجه آزمون	آماره t	ضریب مسیر	فرضیه ۳
عدم رد فرضیه	۳,۲۰۲	۰,۲۳۷	یکپارچه‌سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک بر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر گذار است.

ریسک (۰,۴۸۳) نشان می‌دهد که متغیر طراحی سیستم‌های ریسک با ضریب ۴۸/۳٪ بر متغیر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر می‌گذارد. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵٪ براساس نتایج جدول زیر و با توجه به اینکه مقدار آماره t بزرگتر از ۱,۹۶ است، پس می‌توان گفت فرضیه ۴ پذیرفته می‌شود و طراحی سیستم‌های ریسک بر پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر گذار است.

**فرضیه ۴:** طراحی سیستم‌های ریسک بر پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر گذار است. با استفاده از ضریب معناداری Z (۹,۷۳۵) مسیر میان دو متغیر پنهان مشخص می‌شود که تاثیر طراحی سیستم‌های ریسک بر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک مثبت و معنی‌دار است. همچنین مقدار ضریب استاندارد شده مسیر طراحی سیستم‌های ریسک و پیش‌بینی تاثیرات مدیریت

جدول ۱۰. نتیجه آزمون فرضیه ۴

نتیجه آزمون	آماره t	ضریب مسیر	فرضیه ۴
عدم رد فرضیه	۹,۷۳۵	۰,۴۸۳	طراحی سیستم‌های ریسک بر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک تاثیر گذار است.

تامین (۰,۴۶۱) نشان می‌دهد که متغیر پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک با ضریب ۴۶/۱٪ بر متغیر لجستیک و زنجیره تامین تاثیر می‌گذارد. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵٪ براساس نتایج جدول زیر و با توجه به اینکه مقدار آماره t بزرگتر از ۱,۹۶ است، پس می‌توان گفت فرضیه ۵ پذیرفته می‌شود و پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک بر لجستیک و زنجیره تامین تاثیر گذار است.

**فرضیه ۵:** پیش‌بینی تاثیرات مدیریت ریسک بر لجستیک و زنجیره تامین تاثیر گذار است. با استفاده از ضریب معناداری Z (۷,۱۰۵) مسیر میان دو متغیر پنهان مشخص می‌شود که تاثیر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک بر لجستیک و زنجیره تامین مثبت و معنی‌دار است. همچنین مقدار ضریب استاندارد شده مسیر پیش بینی تاثیرات مدیریت ریسک و لجستیک و زنجیره

جدول ۱۱. نتیجه آزمون فرضیه ۵

نتیجه آزمون	آماره t	ضریب مسیر	فرضیه ۵
عدم رد فرضیه	۷,۱۰۵	۰,۴۶۱	پیش بینی تأثیرات مدیریت ریسک بر لجستیک و زنجیره تامین تأثیر گذار است .

#### ۳-۴- آزمون تحلیل واریانس

نتایج آزمون تحلیل واریانس مدل در جدول شماره ۱۲ آورده شده است.

جدول ۱۲. آزمون تحلیل واریانس

تحلیل واریانس					
سطح معنا داری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	مدل
۰,۷۲۵	۰,۱۲۴	۰,۰۷۴	۱	۰,۰۷۴	رگرسیون
		۰,۵۹۷	۱۴۸	۸۸,۴۲۸	باقی مانده
			۱۴۹	۸۸,۵۰۲	کل

است. یعنی متغیرهای مستقل از قدرت تبیین بالایی برخوردار نبوده و قادر نیست به خوبی میزان تغییرات واریانس متغیر وابسته را توضیح دهد.

مقدار F نشان دهنده ان است که ایا مدل رگرسیونی تحقیق مدل مناسبی است یا خیر. با توجه به مقدار f در جدول بالا که برابر ۰,۷۲۵ شده است، در سطح خطای کمتر از ۵ درصد، معنادار نشده

#### ۳-۴-۱- آزمون فرید من برای رتبه بندی متغیرها

در جدول شماره ۱۳ میانگین رتبه مربوط به تمامی متغیرها را مشاهده می کنیم.

جدول ۱۳. آزمون فرید من برای رتبه بندی متغیرها

میانگین رتبه	متغیرها
۲,۲۷	کنترل مدیریت ریسک
۲,۰۵	تجارت الکترونیک
۲,۷۸	یکپارچه سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک
۲,۰۹	طراحی سیستم های ریسک
۲,۳۴	پیش بینی تأثیرات مدیریت ریسک

سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک " دارای بیشترین مطلوبیت و متغیر "تجارت الکترونیک" دارای کمترین مطلوبیت است.

با توجه به جدول شماره ۱۳، بیشترین میانگین رتبه نشان دهنده مطلوب ترین می باشد. با توجه به این موضوع متغیر "یکپارچه



دارد. لذا پیشنهاد می‌گردد، افراد با تجربه برای آموزش افراد جدید گمارده شود. همچنین جلساتی در سازمان ترتیب داده شود که در آن اعضاء شیوه‌های کاری خویش را در زمینه یکپارچه سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک به بحث گذارند. با توجه به اینکه مولفه فرآیند و فعالیت‌ها بر پیاده سازی مدیریت دانش رابطه مثبت و معنی‌داری دارد لذا پیشنهاد می‌گردد، فرم ایده‌های کارکنان مرتباً مورد استفاده قرار گیرد و سعی شود نظرات آنها در جلسات مطرح و مورد استفاده قرار گیرد. همچنین اعضاء با توجه به تخصص‌ها، مهارت و در دسترس بودنشان برای پروژه‌های جدید شناسایی و تخصیص داده شوند.

کشور و زنجیره تامین از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. در این پژوهش به بررسی موضوعات جدید در بحث پیش‌بینی‌های مدیریت ریسک در لجستیک و زنجیره تامین پرداخته خواهد شد و ارائه مدلی متفاوت برای افق ۱۰ سال کشور خواهد بود.

با توجه به اینکه مولفه کنترل مدیریت ریسک با پیش‌بینی تأثیرات مدیریت ریسک رابطه مثبت و معنی‌داری دارد. لذا پیشنهاد می‌گردد، انجمن‌ها و شبکه‌های علمی و تخصصی در داخل سازمان طراحی گردد. همچنین به صورت دوره‌ای کارگاه و سمینارهای آموزشی مدیریت ریسک برگزار شود. با توجه به اینکه مولفه یکپارچه سازی ارکان سیستم مدیریت ریسک بر پیش‌بینی تأثیرات مدیریت ریسک رابطه مثبت و معنی‌داری

## ۶- مراجع

- Faulin, J., Grasman, S. E., Juan, A. A., & Hirsch, P. (2019). Sustainable transportation: concepts and current practices. In *Sustainable Transportation and Smart Logistics*, Elsevier. 3-23.

-Barroso, A. P., Machado, V. H., & Machado, V. C. (2008, December). A supply chain disturbances classification. In *2008 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, IEEE. 1870-1874.

-Blackhurst, J., Craighead, C. W., Elkins, D., & Handfield, R. B. (2005). An empirically derived agenda of critical research issues for managing supply-chain disruptions. *International Journal of Production Research*, 43(19), 4067-4081.

-Brandly, M. (2007). Global Trade and Conflicting National Interests by Ralph E. Gomory and William J. Baumol. Cambridge, Mass.: Massachusetts Institute of Technology Press, 2000. *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, 10(2), 180-188.--  
Dubey, R., & Gunasekaran, A. (2015). The role of truck driver on sustainable transportation and logistics. *Industrial and Commercial Training*, 47(3), 127-134.

-Sironi, A., & Resti, A. (2007). Risk management and shareholders' value in banking: from risk measurement models to capital allocation policies. *John Wiley & Sons*.

-داوری، علی، و رضازاده، آرش (۱۳۹۵). مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS. چاپ سوم، سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی تهران.

-شوماخر، رندال، و لومکس، ریچارد (۱۳۸۸). مقدمه‌ای بر مدل‌سازی معادله ساختاری ترجمه وحید قاسمی. چاپ دوم، انتشارات جامعه‌شناسان تهران.

- Braunscheidel, M. J., & Suresh, N. C. (2009). The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response. *Journal of Operations Management*, 27(2), 119-140.

- Cavinato, J. L. (2004). Supply chain logistics risks: From the back room to the board room. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), 383-387.

- Craighead, C. W., Blackhurst, J., Rungtusanatham, M. J., & Handfield, R. B. (2007). The severity of supply chain disruptions: design characteristics and mitigation capabilities. *Decision Sciences*, 38(1), 131-156.

- Ellis, S. C., Henry, R. M., & Shockley, J. (2010). Buyer perceptions of supply disruption risk: A behavioral view and empirical assessment. *Journal of Operations Management*, 28(1), 34-46.

# **Predicting the Effects of Risk Management in Logistics and Supply of Long-Term Facilities (Case Study: Zaytoun Logistics Park)**

*Mohammad Amin Ebrahimzadeh, Department of Civil Engineering, Science and Research  
Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.*

*Armin Norouzi, M.Sc., Grad. Faculty of Civil Engineering Art and Architecture  
Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.*

*E-mail: m.ebrahimzadeh@iaui.ir*

Received: May 2025- Accepted: August 2025

## **ABSTRACT**

The existence of factors such as political issues, demand fluctuations, technological changes, financial instabilities, and natural disasters increases uncertainty and risks in the supply chain. One of the most important and complex stages of logistics support in organizations, especially military and law enforcement organizations. It is a prediction. The vital role of this process, in the optimal performance of logistics functions, has raised the necessity of creating a forecasting system. In this research, the importance of forecasting and estimation in logistics functions, as well as the requirements that must be met for the design of the forecasting system, are examined in the country's 10-year horizon. The research method in this research is in the form of a questionnaire and it was evaluated with 102 participants. In this research, the case study of this research is Zaytoun Logistics Park, all the information and data required for this research were taken from this area, the amount of investment in this huge project is 110 billion Tomans to complete this project, of which 5 billion Tomans were brought by the investors. Of course, the main problem of Zaytoun Logistics Park is changing the use of the purchased land and issuing permits from the authorities. This bazaar will be established on a land of about 6 and a half hectares in the 18th kilometer of Zanjan-Tehran.

**Keywords:** Supply Chain Risk Management, Supply Risk Management, Supply Network Design Considering Risk, Value at Risk