

Fall 2024, 5 (3), 191-206

DOR:

Received: 10 Aug 2024

Accepted: 20 Sep 2024

مقاله پژوهشی

The Role of Artificial Intelligence in Supply Chain Agility based on a Humanitarian Supply Chain Perspective

Esmail Mohebi Kondesar¹, Hossein Bodaghi Khawaje Nobar^{2*}, Bahark Yadegar Jamshidi³

1. Ph.D student, Business Management, Department of Management, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran. esmaeilmohebbi2022@gmail.com
2. Department of Management, Tabriz branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.
*Corresponding Author, Bodaghi@iaut.ac.ir
3. Department of Management, Tabriz branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.
baharakyadegar@gmail.com

Abstract

Introduction: This research was carried out with the aim of investigating the role of artificial intelligence in the agility of the supply chain based on the perspective of the humanitarian supply chain.

Method: In this research, a survey questionnaire was used to collect information related to the analysis of hypotheses, and this method is also proposed as a field method in this research. The statistical population included the employees of knowledge-based companies based on smart technologies in Tehran province, and due to the uncertainty of the total population, the sample was considered to be 384 people based on Morgan's table, and the same number of questionnaires were distributed and collected. The information collected by questionnaires was analyzed by SPSS24 and AMOS24 software using structural equation modeling.

Results: The results showed that information alignment has a positive and significant effect on supply chain agility. Supply chain collaboration has a mediating and positive effect between information alignment and supply chain agility. Big data analysis capabilities by artificial intelligence have a positive moderating effect between information alignment and supply chain agility.

Discussion: Artificial intelligence plays a vital role in humanitarian supply chain agility. Using advanced algorithms and data analysis, artificial intelligence can help humanitarian organizations respond quickly to changing needs and environmental conditions. For example, the ability to forecast demand and identify consumption patterns allows these organizations to more effectively allocate resources and prevent waste. This is especially important in crisis situations, such as natural disasters or human conflicts.

Keywords: supply chain agility, humanitarian supply chain, role of artificial intelligence.

نقش هوش مصنوعی در چابکی زنجیره تأمین با رویکرد زنجیره تأمین بشردوستانه

دوره پنجم، پاییز ۱۴۰۳
شماره سوم، صص: ۱۹۱-۲۰۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۲۰
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۳۰

اسماعیل محبی‌کندسری^۱، حسین بوداقي خواجه‌نوبر^۲، بهارک یادگار جمشیدی^۳

۱. دانشجوی دکتری، مدیریت بازرگانی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. esmaeilmohebbi2022@gmail.com
۲. استادیار، گروه مدیریت، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. (نویسنده مسئول) Bodaghi@iaut.ac.ir
۳. دانشجوی دکتری، مدیریت دولتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. baharakyadegar@gmail.com

چکیده: این پژوهش با هدف بررسی نقش هوش مصنوعی در چابکی زنجیره تأمین بر اساس دیدگاه زنجیره تأمین بشردوستانه اجرایی شد. در این تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به تجزیه و تحلیل فرضیات از پرسشنامه به صورت پیمایشی استفاده گردید که این روش نیز به عنوان روش میدانی در این پژوهش مطرح می‌شود. جامعه آماری شامل کارکنان شرکت‌های دانش بنیان مبتنی بر فناوری‌های هوشمند در استان تهران بودند که به دلیل نامشخص بودن تعداد کل جامعه، نمونه بر اساس جدول مورگان ۳۸۴ نفر در نظر گرفته شد و به همین تعداد پرسشنامه توزیع و جمع‌آوری شد. اطلاعات گردآوری شده توسط پرسشنامه‌ها به وسیله نرم‌افزار SPSS24 و AMOS24 با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد همسویی اطلاعات اثر مثبت و معنی‌داری بر چابکی زنجیره تأمین دارد. همکاری زنجیره تأمین یک اثر میانجی و مثبتی بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین دارد. قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ توسط هوش مصنوعی اثر تعدیل‌کننده و مثبتی بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین دارد. هوش مصنوعی نقش حیاتی در چابکی زنجیره تأمین بشردوستانه ایفا می‌کند. با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته و تحلیل داده‌ها، هوش مصنوعی می‌تواند به سازمان‌های بشردوستانه کمک کند تا به سرعت به تغییرات نیازها و شرایط محیطی پاسخ دهند. برای مثال، توانایی پیش‌بینی تقاضا و شناسایی الگوهای مصرف به این سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا منابع را به طور مؤثرتری تخصیص دهند و از هدررفت جلوگیری کنند. این امر به‌ویژه در شرایط بحران، مانند بلایای طبیعی یا درگیری‌های انسانی، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

واژه‌های کلیدی: چابکی زنجیره تأمین، زنجیره تأمین بشردوستانه، نقش هوش مصنوعی.

۱. مقدمه

بهبود در عملکرد زنجیره تأمین به عنوان یکی از مهم ترین چالش های رودرروی مدیران بوده و آن ها را در تکاپوی دائم برای شناسایی روش هایی برای بهبود عملکرد زنجیره تأمین شان قرار می دهد تمرکز بر فناوری های نو ظهور و شناسایی ابعاد و مشخصه های آنها از منظر چگونگی کمک این فناوری ها به بهبود عملکرد به عنوان یکی از راهکارهایی است که می تواند به حل چالش بهبود عملکرد زنجیره تأمین کمک نماید. معمولاً عملکرد زنجیره تأمین با مشخصه های متنوع و کلیدی مورد نظر مشتریان از جمله، هزینه، کیفیت، سرعت و ... مورد سنجش قرار می گیرد [۱۴]. امروز شرکت ها نیازمندند تا یکپارچگی منظمی را در تمام فرایندهای تولیدی از مواد خام تا کالای مصرفی نهایی - ایجاد کنند زنجیره تأمین، زنجیره ای است که همه فعالیت های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد از مرحله تهیه ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف کننده را شامل می شود. مدیریت زنجیره تأمین به عنوان یک رویداد یکپارچه برای مدیریت مناسب جریان مواد و کالا، اطلاعات و جریان پولی، توانایی پاسخگویی به این شرایط را دارد [۲۲]. کسب و کارها دیگر به صورت فردی رقابت نمی کنند بلکه آن ها عضوی از یک زنجیره تأمین هستند. به این ترتیب یک مدیر خوب در زنجیره تأمین یکی از منابع پایدار برای افزایش قدرت رقابتی شرکت است. تعیین چگونگی کاهش سطح موجودی کاهش زمان تأخیر افزایش بازده زنجیره تأمین و افزایش سود چالش های بزرگی است که بسیاری از مدیران با آن ها مواجه هستند [۴۴]. با توسعه روزافزون شبکه های ارتباطی و فناوری اطلاعات شاهد ظهور واژگانی نو ایده های نوین و شکل های بدیعی از فعالیت های مرتبط با اینترنت و فناوری اطلاعات در حوزه های مختلف هستیم [۱۷].

شاخص های چابکی زنجیره تأمین شامل انعطاف پذیری، چابکی و توانایی پاسخگویی سریع به تغییرات بازار است. انعطاف پذیری به توانایی سازگاری با نیازهای در حال تغییر مشتری اشاره دارد. این شاخص ها به سازمان ها کمک می کنند تا با محیط متغیر رقابت کنند و مزیت رقابتی خود را حفظ کنند. استفاده از فناوری های نوین مانند صنعت ۴.۰ نیز در بهبود عملکرد زنجیره تأمین نقش مهمی دارد، زیرا اتوماسیون اقدامات زنجیره تأمین را افزایش داده و زمینه لازم برای افزایش انعطاف پذیری را فراهم می کند. چابکی زنجیره تأمین به عنوان یک دارایی راهبردی شناخته شده است که بر عملکرد مالی تأثیر مثبت دارد. طراحی الگوی چابکی در صنایع مختلف مانند صنایع معدنی یا غذایی نیز مورد توجه قرار گرفته است تا عوامل اصلی سنجش چابکی شناسایی شوند. این الگوها شامل تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مشتریان هستند که شاخص ها و معیارهای خاصی برای ارزیابی آن ها وجود دارد. بنابراین، سازمان ها باید منابع خود را به خوبی برنامه ریزی کنند تا از مزایای یکپارچگی زنجیره تأمین بهره ببرند و در رقابت پایدار بمانند [۵۵].

زمانی که یک بحران از نوع طبیعی یا بشرساخته رخ می دهد، مجموعه ای از سازمان ها با یکدیگر همکاری می کنند تا چابک و سریع به مددجویان و حادثه دیدگان خدمت رسانی کنند که به آن زنجیره تأمین بشردوستانه گویند. زنجیره تأمین بشردوستانه مجموعه فعالیت های سازمان ها و افراد مرتبط به منظور تأمین منابع تا ارائه خدمت به ذینفعان تحت تأثیر در یک حادثه نیز تعریف می شود [۲۷]. در چنین شبکه ای مدیریت بحران، که جهت خدمت رسانی شکل می گیرد، هماهنگی و حاکمیت شبکه مساله جزو مسائل چالش برانگیز است. به همین جهت، در خصوص هماهنگی و همکاری و مدیریت ارتباطات در زنجیره تأمین بشردوستانه پژوهش های متعددی صورت گرفته است. مدیریت زنجیره تأمین بشردوستانه فرآیندی استراتژیک است که شامل چهار فاز پیشگیری، آماده سازی، پاسخ و بازسازی می شود. فاز پیشگیری شامل قوانین و سازوکارهایی می شود که عموماً توسط دولت ها وضع شده و به کاهش آسیب پذیری کمک می کند. فاز آمادگی دربرگیرنده عملیات و راهبردهایی است که به طراحی شبکه فیزیکی، سیستم های فناوری اطلاعاتی و ارتباطی نهایتاً منجر به بهبود عملیات پاسخگویی منجر می شود. فاز پاسخگویی دربرگیرنده عملیاتی است که بلافاصله پس از وقوع فاجعه شروع شده و منجر به امداد رسانی و رفع نیازهای آسیب دیدگان می گردد؛ و فاز بازسازی هم به عملیات بازطراحی و بازسازی بعد از وقوع فاجعه می پردازد [۱۸]. توماس و میزوشیما^۱ (۲۰۰۵) مدیریت زنجیره تأمین بشردوستانه را به صورت فرآیند برنامه ریزی، اجرا و کنترل کارآمد، جریان و ذخیره سازی اثربخش هزینه، کالاها، مواد و اطلاعات مرتبط از منبع به نقطه مصرف به منظور کاهش زیان افراد آسیب پذیر و نیل به تمامی نیازمندی های ذینفعان تعریف کرده اند. تحت فشار موقعیت ناشی از حوادث و بلاها، بسیاری از محققان بر استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره تأمین بشردوستانه تأکید کرده اند. به کارگیری فناوری اطلاعات موجب افزایش مشارکت اطلاعات، هماهنگی و همکاری میان عملگران و بازیگران در مدیریت زنجیره تأمین بشردوستانه می شود [۳۳].

بلافاصله اجتناب ناپذیر است، اما اقدامات پیشگیرانه ممکن است خسارات اجتماعی و اقتصادی ناشی از بلاها را کاهش دهد [۴]. یک رویکرد زنجیره تأمین برای واکنش سریع و مؤثر در عواقب بلایای طبیعی مورد نیاز است [۱۲ و ۲۳]. هدف زنجیره های تأمین تجاری، حمل تدارکات مناسب در زمان مناسب به منطقه مناسب در مقدار مناسب برای افراد مناسب است که در زنجیره های تأمین بشردوستانه قابل استفاده است. با این حال، برخلاف زنجیره های تأمین تجاری، زنجیره های تأمین بشردوستانه تحت محیط های بسیار پیچیده، نامطمئن و چالش برانگیز عمل می کنند. برای این منظور، پذیرش فناوری اطلاعات و دیجیتال ممکن است عملکرد سازمانی را در زنجیره های تأمین بشردوستانه بهبود بخشد [۲۴]. از طرفی، همسویی اطلاعات^۲، به عنوان همسویی چشم انداز، مأموریت و برنامه های فناورانه با چشم انداز، مأموریت و برنامه های تجاری تعریف شده است. همسویی

اطلاعات یک عامل مهم فناوری اطلاعات در زنجیره تأمین در نظر گرفته شده است که توجه محققان را به خود جلب کرده است. چابکی زنجیره تأمین، توانایی سازمانی برای پاسخگویی کارآمد به تغییرات شرایط محیطی و انجام عملیات زنجیره تأمین خود با توجه به تغییرات محیطی و ایجاد تغییرات اکولوژیکی کارآمد در عملیات زنجیره تأمین است [۱۲]. در این میان، کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت زنجیره تأمین در ادبیات اخیر پیدا شده است [۳۵]. انقلاب صنعتی چهارم با تحولات فناورانه، هوش مصنوعی و انقلاب دیجیتال مشخص می شود. به دلیل پیشرفت سریع یادگیری ماشینی و هوش مصنوعی، باید از اتوماسیون در نوآوری نیز استفاده رد [۱۶]. پیاده سازی هوش مصنوعی، تکنیک های یادگیری ماشین و قابلیت های تحلیلی، مدیران را قادر می سازد تا با داده های بزرگ در جنبه های مختلف برخورد کنند تا درهای جدیدی از فرصت ها را باز کنند و قابلیت های پردازش اطلاعات سازمانی را تقویت کنند [۲۱ و ۴۵]. داده های بزرگ مبتنی بر هوش مصنوعی تأثیر مثبتی بر تصمیم گیری منطقی، هماهنگی بهتر در یک محیط نامطمئن، ایجاد اعتماد، توسعه استراتژی و اجرای استراتژی ها در سطوح مختلف برای بهبود عملکرد سازمانی در یک محیط پویا دارد [۳۴]. در سال های اخیر به دلیل مدل های جدید شغلی استفاده گسترده از هوش مصنوعی، گسترش روند استفاده از تکنولوژی های نوظهور و بالاتر رفتن سطح انتظارات برای تجربه کاربری دگرگون شده است [۴۷]. از دیدگاه زنجیره تأمین بشردوستانه، شکاف در اشتراک گذاری اطلاعات، عدم اعتماد، دید و هماهنگی ضعیف در عملیات امداد رسانی در بلایا از علل شایع چابکی عرضه هستند [۱۲ و ۱۳]. همکاری میان کارکنان امداد در بلایای طبیعی، اعتماد، بهره وری، اثربخشی و کارایی را در اشتراک گذاری اطلاعات، عملیات و منابع استراتژیک در یک محیط نامشخص و پویا بهبود می بخشد [۹ و ۴۲]. ادبیات علمی کنونی قابلیت های فناوری اطلاعات زنجیره تأمین بشردوستانه یا امداد رسانی در بلایا را در نظر گرفته است [۳۸ و ۴۳]. با این حال، تحقیقات تجربی برای ایجاد ارتباط بین هوش مصنوعی و همکاری زنجیره تأمین در یک محیط پویا اندک است [۵]. زنجیره تأمین بشردوستانه، چابکی را عاملی حیاتی در عملیات امداد رسانی در بلایا در نظر گرفته است. علاوه بر این، همکاری برای چابکی زنجیره تأمین بسیار مهم است [۱۱]. در این میان، داده های بزرگ مبتنی بر هوش مصنوعی، تکنیکی است که داده های متنوع، حجم و سرعت را مدیریت می کند. گرفتن، جستجو، اشتراک گذاری، ذخیره سازی، تجسم و معماری داده ها از طریق تکنیک های مختلف تحلیل داده ها است. در بحران ها، روش های داده های بزرگ مبتنی بر هوش مصنوعی، پشتیبانی و بینش هایی را برای مدیریت محیط پویا فراهم می کنند [۱]. ادبیات قبلی زنجیره تأمین بر اهمیت هوش مصنوعی و در محیط پویا زنجیره تأمین دیجیتال و بشردوستانه برجسته شده است و ارتباط بین همکاری، چابکی زنجیره تأمین و هوش مصنوعی متمرکز شده است [۱۱]. با این وجود، از دیدگاه بشردوستانه زنجیره تأمین، رابطه خاص بشردوستانه زنجیره تأمین

نادیده گرفته شده است. دوم، پیوند بین زنجیره تأمین دیجیتال و بشردوستانه در مدیریت بلایا کم است. سوم، نیاز به انجام این مطالعه در کشورهای در حال توسعه برای ایجاد آگاهی در مورد استفاده از تکنیک های پیشرفته فناوری اطلاعات برای همسوسازی اطلاعات وجود دارد. زنجیره تأمین بشردوستانه برای دستیابی به چابکی زنجیره تأمین مورد نیاز است. لذا این مطالعه به بررسی استفاده از قابلیت های تحلیلی داده های بزرگ توسط هوش مصنوعی و همسویی اطلاعات برای توسعه و حفظ همکاری زنجیره تأمین بشردوستانه برای دستیابی به چابکی زنجیره تأمین در یک محیط پویا می پردازد.

بسیاری از مطالعات موجود بر استفاده از هوش مصنوعی در چابکی و تاب آوری زنجیره های تأمین متمرکز هستند، اما کمتر به چالش های خاص مدیریت زنجیره تأمین بشردوستانه پرداخته اند. این در حالی است که سازمان های بشردوستانه با نیازهای فوری و پویا برای پاسخگویی به بلایا مواجه هستند. بنابراین، یک شکاف مهم تحقیقاتی وجود دارد که شامل بررسی دقیق تر نقش هوش مصنوعی در بهبود همسویی اطلاعات، همکاری و چابکی زنجیره تأمین برای سازمان های بشردوستانه است. بر خلاف سایر تحقیقات که بیشتر بر صنایع تجاری متمرکز دارند، به طور خاص روی سازمان های بشردوستانه متمرکز است. استفاده از داده های بزرگ برای پیش بینی نیازها و هماهنگی بین بازیگران مختلف در یک محیط پویا مانند بلایا منحصر به فرد است. تئوری مبتنی بر منابع و نظریه اقتضایی نیز مبنایی را برای توسعه روابط بین همسویی اطلاعات، چابکی زنجیره تأمین، قابلیت تحلیلی داده ها بزرگ و همکاری ارائه می دهند. این رویکردها نه تنها جنبه فنی بلکه جنبه انسانی مدیریت بحران را نیز پوشش می دهند. اهمیت عملی این مطالعه نه تنها جنبه نظری بلکه کاربردهای عملی مهمی نیز دارد. با استفاده از فناوری هایی مانند هوش مصنوعی، سازمان های بشردوستانه می توانند زمان پاسخگویی خود را کاهش دهند و اثربخشی کمک رسانی را افزایش دهند. همچنین، الگوهای پیش بینی شده توسط سیستم های مبتنی بر هوش مصنوعی می توانند ریسک ها را شناسایی کرده تا اقدامات پیشگیرانه ای اتخاذ شود. بنابراین، این تحقیق با ترکیب تئوری مبتنی بر منابع و نظریه اقتضایی رویکرد های جدی تری ارائه می دهد که جنبه انسانی مدیریت بحران را نیز پوشش دهد.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در عصر حاضر، شرکت ها با فشارها و چالش های شدید بازار رقابتی، شامل جهانی سازی، تنوع نیازهای مشتریان، رقابت و همکاری و چرخه کوتاه عمر محصول روبرو هستند. در نتیجه، زنجیره تأمین به عنوان یک اصل پراهمیت مورد توجه مدیران شرکت ها قرار گرفته است. به عبارتی، مدیران عالی علاوه بر تمرکز بر فعالیت های داخلی شرکت، به تعاملات و ارتباطات مناسب و به هنگام با تأمین کنندگان و مشتریان خود توجه خاصی مبذول می دارند و در کوشش هستند به نحوی مؤثر و کارآمد، زنجیره تأمین مربوط به محصولات خود را مدیریت نمایند [۳۷]. شواهد بسیار زیادی تجربی نشان می دهد که فرایندهای

فناوری اطلاعات هم‌اکنون در حال افزایش بهره‌وری در زنجیره تأمین هستند و با بهبود ارتباطات الکترونیکی در ادغام مرزها و منابع سازمان‌های مختلف، بازده اقتصادی قابل توجهی ایجاد می‌کنند [۵۳].

بسیاری از شیوه‌های موفق از فرآیندهای تجارت الکترونیکی نشان می‌دهد که یک شرکت اصلی که بتواند به‌طور مؤثر مجموعه منابع سازمانی را مدیریت کند، توانایی ایجاد مزایای عملکردی زنجیره تأمین دیجیتال را نیز دارد [۵۱]. در حالی که فرآیندهای فناوری اطلاعات به عنوان روشی مؤثر برای تسهیل عملیات زنجیره تأمین دیجیتال در نظر گرفته شده است؛ اما همچنان کسب و کارها با چالش‌های کسب ارزش تجاری از سرمایه‌گذاری خود در فرآیندهای تجارت الکترونیکی به دلیل فقدان یکنواختی منابع در این فرآیندها مواجهند. بدون درک روشنی از چگونگی دستیابی به ارزش تجاری از فرآیندهای تجارت الکترونیک، مدیران فناوری اطلاعات در جهت ارتقاء نوآوری در زنجیره تأمین دیجیتال، راهنمای مناسبی در مورد اجرای تجارت الکترونیکی ندارند [۵۴].

برای کسب مزیت رقابتی در محیط متغیر کسب و کار، باید شرکت‌ها در راستای کارآمدی عملیات، علاوه بر مؤسسه خود، با تأمین کنندگان و مشتریان هم‌ردیف شده و برای کسب سطح قابل قبولی از چابکی با یکدیگر مشارکت و همکاری کنند. در چنین حالتی است که زنجیره تأمین چابک شکل می‌گیرد. یک زنجیره تأمین چابک قادر است تا به‌طرز شایسته‌ای به تغییراتی که در محیط کاری روی می‌دهند، پاسخ دهد. چابکی در زنجیره تأمین به صورت زیر تعریف می‌شود [۵۰]: چابکی در زنجیره تأمین به صورت زیر تعریف می‌شود: «توانایی یک زنجیره تأمین برای واکنش سریع به تغییرات موجود در بازار و نیازهای مشتریان». طبق نظر ماسون^۲ عرضه چابک عبارت‌اند از استفاده دانش بازار و مفهوم شرکت مجازی در راستای بهره‌برداری مناسب از فرصت‌های پرسود در بازار پرنوسان [۵۰].

مفهوم مدیریت زنجیره تأمین که ریشه در تدارکات دارد، تمام جنبه‌های مدیریتی جریان اطلاعات و مواد اولیه از منبع تا مشتری را میان تمامی محدوده‌ی نقش‌ها و وظایف مربوط به جا به جایی مواد اولیه در سراسر سازمان و کانال‌های عرضه‌اش تحت پوشش قرار می‌دهد [۴۶]. فرآیندهای تجاری می‌توانند به اجزای مختلفی که نقش اساسی در فرآیند عملیاتی شرکت دارند، تجزیه شوند. مؤلفه‌های تجاری برای تحقق اهداف یک شرکت از طریق وابستگی به منابع سازمانی و ایجاد ساختاری برای ایفای وظیفه شغلی ارزش شرکت را حفظ می‌کنند. بینش ارزشمندی برای کشف ارتباط بین مؤلفه‌های ایجاد ارزش این امکان را می‌دهد که مسیر هر یک از مؤلفه‌ها در سطح فرآیند تجارت الکترونیکی و فناوری اطلاعات ردیابی شود. یک شرکت برای تحقق ارزش تجاری باید اجزای مختلفی را توسط تئوری هماهنگی منابع به وجود آورد. مؤلفه‌های فرآیندهای فناوری اطلاعات و ارزش کسب و کار همچنان به عنوان یک رابطه مجهول در مدیریت زنجیره تأمین باقی مانده است که این وضعیت ضرورت بررسی بیشتر را

نشان می‌دهد [۵۲]. فن‌آوری‌های دیجیتال، از جمله فناوری‌های محاسباتی، اطلاعات، ارتباطات و اتصال مدل‌های کسب‌وکار زنجیره‌های تأمین تجاری را تغییر می‌دهند. به‌طور مشابه، فن‌آوری‌هایی مانند سیستم‌های موقعیت‌یابی جهانی، سیستم‌های هشدار اولیه و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی می‌توانند عملکرد زنجیره تأمین بشردوستانه را بهبود بخشند. در این زمینه، پذیرش فناوری اطلاعات و دیجیتال بسیار مهم می‌شود. با این حال، زمینه منحصر به فرد مدیریت زنجیره تأمین بشردوستانه چالش‌های زیادی را برای پذیرش پذیرش فناوری اطلاعات و دیجیتال ایجاد می‌کند [۲۴].

بلاای طبیعی نظیر زلزله، سیل، طوفان و خشکسالی، هرساله بخش‌های گوناگون جهان را دچار معضلات زیادی می‌کند و ایران نیز جزء کشورهای حادثه‌خیز جهان است. وقوع این حوادث طبیعی، اغلب با صدمه به جان و مال انسان‌ها همراه است. پشت موفقیت هر برنامه کمک و امداد بشردوستانه‌ای، فرایندهای لجستیک و زنجیره تأمین قرار دارد که چابک و انعطاف‌پذیر است. ابعاد وسیع خسارات و تلفات ناشی از بلاای طبیعی در شهرهای گوناگون جهان، سبب شده است که پژوهش‌های کاربردی گسترده‌ای در زمینه زنجیره تأمین بشردوستانه و مدیریت لجستیک امداد، به هنگام مقابله با بحران جهت به حداقل رساندن خسارات ناشی از آن، انجام گیرد [۴۰]. پس از وقوع فجایع طبیعی، پاسخ اورژانسی به سوانح و خدمت‌رسانی به قربانیان امری ضروری است. راهکارهای عملی زنجیره تأمین بشردوستانه، برای برطرف کردن مشکلات مردم حادثه‌دیده است [۵۲]. زنجیره تأمین بشردوستانه، مانند سایر زنجیره‌های تأمین، اهمیت خاصی دارد و نبود آن، به‌منزله افزایش مرگ‌ومیر ناشی از حوادث است. این زنجیره برنامه‌ریزی، مدیریت فعالیت‌های مربوط به مواد، اطلاعات و امور مالی هنگام امداد رسانی به حوادث را شامل می‌شود و لازمه آن، هماهنگی و همکاری میان اعضای دخیل در زنجیره تأمین است که تأمین اقلام مناسب، در محل مناسب، در زمان مناسب و به میزان مناسب را سبب می‌شود [۲۷] و همه اقدام‌هایی را شامل می‌شود که تأمین کنندگان و اهداکنندگان باید انجام دهند تا آثار بحران به حداقل برسد [۵۲].

هوش مصنوعی شامل تعیین یک مسئله خاص مدیریت اطلاعات، معرفی یک فرمول محاسباتی برای آن و ایجاد یک الگوریتم برای پیاده‌سازی آن است [۲۵]. هوش مصنوعی به‌طور فزاینده‌ای برای تصمیم‌گیری تجاری مبتنی بر داده در زمینه‌های مختلف تجاری و اجتماعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. برخلاف تکنیک‌های تحقیقات آماری و عملیاتی سنتی، این توانایی را دارد که از داده‌های موجود بیاموزد و با جریان ورودی جدید داده سازگار شود [۸]. استفاده از تکنیک‌های مبتنی بر هوش مصنوعی منجر به موارد زیر خواهد شد: (الف) کاهش اطلاعات ناشی از حجم کلانی از داده‌های تولید شده از چندین جریان در هر نقطه، (ب) کاهش تأخیر در اطلاعات جمع‌آوری شده، (ج) کاهش تأخیر تجزیه و تحلیل، (د) کاهش تأخیر در تصمیم‌گیری [۳۵]. هوش مصنوعی را می‌توان به عنوان بستری برای

رشد و توسعه سایر تکنولوژی‌های نوظهور معرفی کرد. پژوهشی به‌منظور شناسایی کاربرد هوش مصنوعی در جریان مالی و جریان تدارکات زنجیره تأمین بشردوستانه صورت گرفته است. یافته‌های این پژوهش با بررسی مدیریت فاجعه سیل توپاسکو ۲۰۰۷ مکزیک، کاربرد هوش مصنوعی را در انتخاب تأمین‌کننده، بازتعریف چابکی در زنجیره تأمین و طراحی سیستم‌های تصمیم‌گیری و مدیریت اطلاعات ارائه کرده است. این پژوهش جهت افزایش بهره‌وری بر یکپارچه سازی هوش مصنوعی با سایر فناوری‌های نوظهور مانند پرینتر سه‌بعدی و بلاکچین تاکید دارد [۳۸].

پرینتر سه‌بعدی برای محیط‌هایی که نیاز به پاسخ سریع به تقاضاهای نامشخص دارند ضروری است. تحقیقات زنجیره تأمین چندین کاربرد برای پرینتر سه‌بعدی در زمینه‌های صنعتی پیچیده و نیز تسهیل مشارکت مشتری را مورد بررسی قرار داده است. فناوری‌های پرینتر سه‌بعدی متفاوت هستند، اما دو ویژگی مشترک دارند: الف) آن‌ها قطعاتی را به‌صورت لایه‌هایی از مواد می‌سازند، برای مثال پودرهای فلزی که توسط لیزر یا پلیمرهای مایع که با نور ماورای بنفش، ذوب می‌شوند. امکان ایجاد اشکال پیچیده را فراهم می‌کند، محدودیت‌های سنتی در محاسبه مباحث هندسه را برطرف می‌کند و همچنین هزینه‌هایی را که به‌طور سنتی با تولید کم‌حجم همراه است حذف می‌کند. ب) آن‌ها بدون نیاز به ابزار، قطعات را مستقیماً از روی مدل‌های دیجیتالی می‌سازند. در این حالت، امکان تولید غیرمتمرکز، از بین بردن محدودیت‌های سنتی در جغرافیا و همچنین امکان شخصی‌سازی قطعات را فراهم می‌شود [۲۰]. مدل خوابی و همکاران^۴ (۱۴ و ۲۱) برای زنجیره تأمین قطعات یدکی، فواید پاسخگویی و چابکی حاصل از توزیع پرینتر سه‌بعدی در مقایسه با تولید و حمل‌ونقل متمرکز را نشان می‌دهد. در همین حال، بلتاگی و همکاران^۵ (۲۰ و ۲۱) مزایای نفوذ در بازار تلفن همراه را که نتیجه آن باز کردن طراحی و تولید لوازم جانبی به مشتریان بود را مدل کردند. این مطالعات نشان‌دهنده مزایا و پتانسیل پرینتر سه‌بعدی برای استفاده در فعالیت‌هایی مانند تعمیرات زیرساخت و تولید لوازم جانبی در محل است که می‌تواند برای زنجیره تأمین بشردوستانه نیز بسیار ارزشمند باشد [۳۸]. در پژوهشی با بررسی اثرات و کارکردهای چاپ سه‌بعدی در زنجیره تأمین بشردوستانه ۱۲ مطالعه موردی بررسی شد. یافته‌ها نشان‌دادند پرینتر سه‌بعدی در چهار بعد شبکه‌ها، حاکمیت، فرایندها و محصولات بر زنجیره تأمین انسان‌دوستانه تأثیر می‌گذارد. در این مطالعه برای فائق آمدن بر موانع و مسائل پیشرو یک رویکرد جامع را پیشنهاد می‌دهد که شامل اجرای همزمان طراحی و ساخت و چاپ سه‌بعدی می‌شود [۷].

هوش مصنوعی و زنجیره تأمین بشردوستانه به عنوان دو حوزه مهم در دنیای امروز، به‌ویژه در سال‌های کنونی، به طور فزاینده‌ای در حال تعامل و هم‌افزایی هستند. هوش مصنوعی با توانایی‌های پیشرفته خود، می‌تواند به بهبود کارایی و اثربخشی زنجیره تأمین بشردوستانه

کمک کند. این زنجیره‌ها معمولاً با چالش‌های متعددی از جمله مدیریت منابع، توزیع کالاها و پاسخ به نیازهای فوری مواجه هستند.

استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی نیازها و بهینه‌سازی فرآیندها کمک کند، که در نهایت منجر به کاهش زمان پاسخ‌دهی و افزایش کارایی می‌شود. یکی از کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی در زنجیره تأمین بشردوستانه، توانایی پیش‌بینی تقاضا و شناسایی الگوهای مصرف است. با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، سازمان‌های بشردوستانه می‌توانند نیازهای آینده را بر اساس داده‌های تاریخی و شرایط جاری پیش‌بینی کنند. این اطلاعات می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا منابع را به‌طور مؤثرتر تخصیص دهند و از هدررفت منابع جلوگیری کنند [۴۶]. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند در شناسایی مناطق آسیب‌پذیر و اولویت‌بندی کمک‌ها نقش مؤثری ایفا کند، به طوری که کمک‌ها به‌سرعت به افرادی که بیشترین نیاز را دارند، برسد. علاوه بر این، هوش مصنوعی می‌تواند در مدیریت ریسک‌ها و بحران‌ها نیز مفید باشد. با تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به حوادث طبیعی یا بحران‌های انسانی، سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند سناریوهای مختلف را شبیه‌سازی کرده و بهترین راهکارها را برای پاسخ به این بحران‌ها ارائه دهند. این امر نه تنها به کاهش زمان واکنش کمک می‌کند بلکه می‌تواند جان انسان‌ها را نجات دهد. بنابراین، ادغام هوش مصنوعی در زنجیره تأمین بشردوستانه نه تنها کارایی را افزایش می‌دهد بلکه قابلیت پاسخگویی سازمان‌ها را نیز تقویت می‌کند [۱۲].

۱.۲. پیشینه پژوهش

سوکپتو (۲۰۲۴) در تحقیقی با عنوان تأثیر هوش مصنوعی (AI) بر شیوه‌های مدیریت منابع انسانی به تأثیر ادغام هوش مصنوعی (AI) در شیوه‌های مدیریت منابع انسانی (HRM) را از طریق یک رویکرد مرور ادبیات سیستماتیک پژوهش کردند. این تحقیق با تجزیه و تحلیل ۳۷ مقاله از پایگاه‌های مختلف دانشگاهی، مزایای کلیدی ارائه شده توسط هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی، مانند بهبود کارایی، اثربخشی فرآیند و تصمیم‌گیری شرکتی را شناسایی کرد. با این حال، چالش‌های مهمی نیز شناسایی شد، از جمله مسائل مربوط به امنیت داده‌ها، حریم خصوصی و نیاز به توسعه مهارت‌های منابع انسانی. علاوه بر این، تأثیر روانی بر کارکنان و پویایی تیم کاری یک نگرانی مهم است. در نتیجه، ترکیب هوش مصنوعی در مدیریت منابع انسانی این قابلیت را دارد که پارادایم جدیدی در مدیریت منابع انسانی شکل دهد، با این حال نیاز به مقابله دقیق با شرایط فزاینده تقاضا دارد.

پیرا و شفیق (۲۰۲۴) تحقیقی با عنوان نقش هوش مصنوعی در چابکی زنجیره تأمین: دیدگاهی از زنجیره تأمین بشردوستانه انجام دادند. هدف مطالعه آنان ایجاد ارتباط بین مدیریت زنجیره تأمین دیجیتال و بشردوستانه است. جمعیت مورد نظر سازمان‌های بشردوستانه در پاکستان هستند. روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، داده‌ها از ۲۴۲ پاسخگو با استفاده از پرسشنامه آنلاین جمع‌آوری شد. برای

تحلیل از روش حداقل مربعات جزئی - مدلسازی معادلات ساختاری استفاده شده است. تئوری مبتنی بر منابع و نظریه احتمالی در این مطالعه پایه‌هایی را برای توسعه و آزمایش روابط میان همسویی اطلاعات، چابکی زنجیره تأمین، قابلیت‌های تحلیلی هوش مصنوعی - داده‌های بزرگ و همکاری زنجیره تأمین در مدیریت بلایا فراهم کرده‌اند. یافته‌ها نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی - قابلیت‌های تحلیلی کلان‌داده برای همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین مفید است.

مردیونسکی و همکاران (۲۰۲۴) تحقیقی با عنوان شیوه‌های لجستیک معکوس در مدیریت زنجیره تأمین بشردوستانه: تحلیل محتوا انجام دادند. این مطالعه با هدف تجزیه و تحلیل منطقه استفاده از لجستیک معکوس در عملیات زنجیره تأمین بشردوستانه و نشان دادن جایی که می‌تواند در آینده استفاده شود، انجام شده است. در راستای هدف پژوهش، گزارش‌ها و انتشارات سالانه سازمان‌های امدادی فعال در ترکیه با استفاده از روش تحلیل محتوا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با کارشناسان سازمان‌های کمک‌های بشردوستانه انجام شد. نتیجه‌گیری شده است که سازمان‌های کمک‌های بشردوستانه فرآیندهای لجستیک معکوس را می‌شناسند و حوزه‌های کاربردی آن‌ها محدود است و امکان اعمال آن‌ها در آینده وجود دارد. اتخاذ فرآیندهای لجستیک معکوس در مدیریت زنجیره تأمین بشردوستانه توسط سازمان‌های امدادی در بلایا می‌تواند استفاده مجدد و باز یافت کارآمد و مقرون به صرفه منابع امدادی بلایا را تضمین کند.

چن و همکاران (۲۰۲۳) در تحقیقی با عنوان عوامل مؤثر بر استفاده از فناوری بلاک‌چین در زنجیره تأمین بشردوستانه: یک گروه جدید فازی در مقیاس بزرگ-DEMATEL به بررسی پارامترهای حیاتی مؤثر بر استفاده از فناوری بلاک‌چین در زنجیره‌های تأمین بشردوستانه نوآورانه پرداختند. به طور دقیق‌تر، این مطالعه بر پارامترهایی تأکید می‌کند که بر بلاک‌چین در زنجیره‌های تأمین بشردوستانه تأثیر می‌گذارد و یک رویکرد آزمایشی و ارزیابی تصمیم‌گیری گروهی در مقیاس بزرگ فازی جدید (گروه در مقیاس بزرگ فازی-DEMATEL) را برای تجزیه و تحلیل وابستگی متقابل عوامل کمک‌کننده برای استفاده از بلاک‌چین ارائه می‌کند. زنجیره‌های تأمین بشردوستانه شامل دو مرحله است: (۱) خوشه‌بندی متخصصان گروه در مقیاس بزرگ به زیرگروه‌های کوچک بر اساس ویژگی‌هایشان، و (۲) شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر بلاک‌چین در زنجیره‌های تأمین بشردوستانه با رویکرد جدید گروهی-DEMATEL در مقیاس بزرگ فازی. به گفته کارشناسان، در این پژوهش از میان ۲۵ عامل ارزیابی‌شده، عدم واسطه‌گری به عنوان مهمترین عامل و پس از آن ناشناس بودن و امنیت شناسایی شده است. با نگاهی دقیق‌تر مشخص می‌شود که ۱۳ و ۱۲ عامل به ترتیب عامل «علت» و «مؤثر» بوده‌اند.

کابرا و همکاران (۲۰۲۳) در تحقیقی با عنوان موانع پذیرش فناوری اطلاعات و دیجیتال در مدیریت زنجیره تأمین بشردوستانه: یک رویکرد AHP فازی به بررسی و اولویت‌بندی موانع پذیرش فناوری اطلاعات و دیجیتال در مدیریت زنجیره تأمین بشردوستانه پرداختند. این مطالعه با استفاده از بررسی ادبیات مرتبط با بحث‌های تخصصی و فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (F-AHP)، مجموعه‌ای از موانع را شناسایی و اولویت‌بندی می‌کند که سازمان‌های درگیر در زنجیره تأمین بشردوستانه ممکن است برای بهبود پذیرش فناوری اطلاعات و دیجیتال در نظر بگیرند. این مطالعه پنج مانع اصلی (استراتژیک، سازمانی، فناوری، مالی و انسانی) را بررسی می‌کند که با ۲۵ مانع فرعی که بر سطح پذیرش فناوری اطلاعات و دیجیتال در سازمان‌های درگیر در مدیریت زنجیره تأمین بشردوستانه تأثیر می‌گذارد، در هم تنیده شده است. یافته‌ها حاکی از آن است که موانع استراتژیک (SB) از اهمیت بیشتری برخوردار هستند و پس از آن موانع سازمانی، فناوری، مالی و انسانی قرار دارند.

گاوراو و همکاران (۲۰۲۲) پژوهشی با عنوان موانع پذیرش فناوری اطلاعات و دیجیتال در مدیریت زنجیره تأمین بشردوستانه: یک رویکرد AHP فازی انجام دادند. این مطالعه با استفاده از بررسی ادبیات مرتبط با بحث‌های تخصصی و فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی، مجموعه‌ای از موانع را شناسایی و اولویت‌بندی می‌کند که سازمان‌های درگیر در زنجیره تأمین بشردوستانه ممکن است برای بهبود پذیرش فناوری اطلاعات و دیجیتال در نظر بگیرند. این مطالعه پنج مانع اصلی (استراتژیک، سازمانی، فناوری، مالی و انسانی) را بررسی می‌کند که با ۲۵ مانع فرعی که بر سطح پذیرش فناوری اطلاعات و دیجیتال در سازمان‌های درگیر در زنجیره تأمین بشردوستانه تأثیر می‌گذارد، در هم تنیده شده است. یافته‌ها حاکی از آن است که موانع استراتژیک از اهمیت بیشتری برخوردار هستند و پس از آن موانع سازمانی، فناوری، مالی و انسانی قرار دارند. یافته‌ها نشان‌دهنده تفاوت در موانع رتبه‌بندی مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات و دیجیتال در زنجیره تأمین بشردوستانه در مقایسه با زنجیره تأمین تجاری است.

کواتنگ و همکاران (۲۰۲۲) تحقیقی با عنوان آیا هماهنگی بین خوشه‌های می‌تواند رابطه بین انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین و عملکرد زنجیره تأمین بشردوستانه را میانجی‌گری کند؟ انجام دادند. این مطالعه از روش کمی برای کشف وابستگی متقابل بین متغیرها استفاده کرد. مطابق با این، این مطالعه از روش نمونه‌گیری هدفمند و آسان برای به دست آوردن اطلاعات از ۱۶۸ پاسخ‌دهنده استفاده کرد. تجزیه و تحلیل با استفاده از SPSS نسخه ۲۳ و Smart PLS نسخه ۳ انجام شد. نتیجه نشان می‌دهد که هماهنگی بین خوشه‌های نقش واسطه‌ای مهمی بین انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین و عملکرد زنجیره تأمین بشردوستانه ایفا می‌کند.

هالد و کینرا (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به تأثیر فن آوری بلاک‌چین بر عملکرد زنجیره تأمین پرداختند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که

چگونه می‌توان با استفاده از فن آوری بلاک‌چین در زنجیره‌های تأمین همزمان مدیریت و عملکرد زنجیره تأمین را فعال و محدودکننده تجزیه و تحلیل چهار هویت فعال و سه هویت محدودکننده بلاک‌چین را برای توضیح اینکه چگونه این فن آوری یا "تسهیل" یا "مانع" مدیریت زنجیره تأمین و عملکرد زنجیره تأمین می‌شود، شناسایی می‌کند. قابلیت ردیابی که از توانایی آن در تأمین تغییرناپذیری داده‌ها ناشی می‌شود به عنوان یک نوآوری اصلی فناوری در رده‌های بعدی قرار دارد. این گروه اصلی به عنوان فرصتی برای بهره‌برداری از منابع و شایستگی‌های زنجیره تأمین، موجود مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مومنی و همکاران (۱۴۰۳) در تحقیقی با عنوان ارائه مدل تاب‌آوری زنجیره تأمین بشردوستانه در رویارویی با بیماری‌های همه‌گیر (همانند ویروس کرونا) انجام دادند. روش تحقیق این پژوهش آمیخته از نوع کیفی است. بر این اساس با استفاده از نظریه داده بنیاد مدل تاب‌آوری زنجیره تأمین بشردوستانه در سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات بشردوستانه شکل گرفت. نتیجه به استخراج مدل زنجیره تأمین بشردوستانه در رویارویی با بیماری‌های همه‌گیر ان منتج شد. بر اساس نتایج پژوهش، مشخص گردید مدل مذکور دارای ۲۸ مقوله فرعی در قالب ۶ مقوله اصلی (شرایط علی تاب‌آوری، توجه به تاب‌آوری زنجیره تأمین بشردوستانه، شرایط زمینه‌ای تاب‌آوری، عناصر مداخله‌گر تاب‌آوری، راهبردهای تاب‌آوری و پیامدهای تاب‌آوری) می‌باشد.

بیاتی و وهابزاده منشی (۱۴۰۲) در تحقیقی با عنوان بررسی پذیرش فناوری بلاک‌چین بر مدیریت ریسک عملیاتی و زنجیره تأمین در صنعت فولاد ایران به تدوین یک مدل مفهومی که به بررسی روابط علت و معلولی میان محیط تجاری با نوسانات و پیچیدگی و عدم قطعیت و مبهم، ساختارهایی برگرفته از مدل پذیرش فناوری، تاب‌آوری و قصد رفتاری مدیران عملیاتی به منظور پذیرش فناوری اطلاعات در مدیریت ریسک پرداختند. در این خصوص مدل پیشنهادی، از طریق مدل‌سازی معادلات ساختاری و همچنین جمع‌آوری پاسخ‌های ۸۰ نفر از مدیران اجرایی در زنجیره فولاد کشور که در شرایط پساکرونايي مورد سوال و تحلیل قرار گرفته‌اند، صورت پذیرفته‌است که یافته‌های به‌دست آمده از تحلیل‌های صورت‌گرفته حاکی از آن است که تأثیر محیط تجاری با نوسانات و پیچیدگی و عدم قطعیت و شرایط مبهم بر منفعت ادراک‌شده و راحتی استفاده از فناوری بلاک‌چین جهت مدیریت ریسک تأثیرگذار می‌باشد. همچنین درک مزایای فن‌آوری بلاک‌چین و پیاده‌سازی فناوری‌های کاربرپسند در قصد به‌کارگیری فن‌آوری بلاک‌چین در رابطه با مدیریت ریسک زنجیره تأمین از تأثیر مثبت و معناداری برخوردار است، در صورتی که فاکتور تاب‌آوری در پذیرش فن‌آوری مذکور تأثیر معناداری ندارد.

سجادیان و همکاران (۱۴۰۲) در تحقیقی با عنوان بررسی به‌کارگیری بلاک‌چین در زنجیره تأمین پایدار حوزه سلامت به تعیین رابطه علی عوامل مرتبط با بکارگیری بلاک‌چین در زنجیره تأمین پایدار حوزه سلامت پرداختند. پژوهش حاضر از نوع توصیفی است و با

مشارکت ۵ نفر از خبرگان بیمارستان علی‌ابن‌ابیطالب رفسنجان انجام شد. خبرگان به‌صورت گلوله برفی انتخاب شدند. جهت گردآوری و تحلیل داده‌ها، از مصاحبه ساختاریافته و روش نقشه‌شناختی فازی استفاده گردید. بر اساس ادبیات تحقیق و نظرخواهی از خبرگان، پانزده متغیر از متغیرهای مرتبط با کاربرد بلاک‌چین در زنجیره تأمین پایدار سلامت شناسایی گردید. نتایج نشان داد که متغیر رمزگذاری داده‌ها با ضریب ۲/۰۳ بیشترین تأثیرگذاری و متغیر مقیاس‌پذیری با ضریب ۲/۲۰ بیشترین اثرپذیری را داشته‌ند. از بین ۱۵ عامل، متغیر استانداردسازی و توسعه بسترهای نرم‌افزاری با ضریب ۲/۹۷ بیشترین درجه مرکزیت دارد.

صادقی مقدم و همکاران (۱۴۰۱) تحقیقی با عنوان تحلیل توانمندی — جذابیت فناوری‌های تحول‌آفرین در زنجیره تأمین بشردوستانه ایران انجام دادند. با بررسی ادبیات، ۱۲ فناوری تحول‌آفرین در حوزه زنجیره تأمین بشردوستانه شناسایی شد و پس از روایی محتوا، ۸ فناوری برای بررسی بیشتر انتخاب شد. جامعه پژوهش، متخصصان زنجیره تأمین بشردوستانه و آشنا با فناوری‌های تحول‌آفرین بودند. برای سنجش دو عامل جذابیت و توانمندی، دو دسته پرسش‌نامه جداگانه توزیع شد. برای سنجش جذابیت از روش بهترین — بدترین و برای سنجش توانمندی از مقیاس لیکرت استفاده شد. در نهایت با روش ماتریس توانمندی — جذابیت فناوری‌ها اولویت‌بندی شدند. روش پژوهش کاربردی و از نظر ابزار گردآوری اطلاعات، توصیفی از نوع پیمایشی — تک‌مقطعی است. بر اساس یافته‌ها، فناوری‌های «بات هو شمند، پرنتر سه‌بعدی و مشاور هو شمند» با توانمندی و جذابیت زیاد، در ناحیه حفظ جایگاه و توسعه قرار گرفتند. فناوری «هوش مصنوعی» با جذابیت زیاد و توانمندی به نسبت کم، در ناحیه «بهبود» و در رده دوم توجه قرار گرفت. فناوری‌های «اینترنت اشیا و بازی‌گونه‌سازی» با توانمندی زیاد و جذابیت نسبی کم و فناوری‌های «کلان‌داده» و «واقعیت افزوده» با توانمندی و جذابیت کم‌بیش کمتر در رده‌های بعدی قرار گرفتند.

صادقی مقدم و همکاران (۱۴۰۰) تحقیقی با عنوان طراحی مدل هماهنگی زنجیره تأمین بشردوستانه بازسازی مسکن پس از فاجعه سیل با رویکرد شبیه‌سازی عامل بنیان انجام دادند. برای مدل‌سازی، از شبیه‌سازی عامل بنیان استفاده شد. مورد مطالعه یکی از روستاهای مازندران با ۱۶۰ خانوار و ۶۰ درصد تخریب در سیل سال ۱۳۹۸ است. روش تحقیق کاربردی و از نوع تحلیلی - توصیفی است. سه عامل دولت، خیرین بنام و آسیب‌دیدگان بی‌خانمان شناسایی شد و دو سناریو دریافت کمک‌های دولتی یا فقط دریافت کمک‌های خیرین بنام در شرایط تورمی و غیرتورمی مطرح شد و روابط هر یک، ویژگی آن‌ها و در نهایت رفتار و تصمیم‌های عوامل با روش عامل‌بنیان شبیه‌سازی شد. در نهایت از طریق مصاحبه، شاخص‌های هماهنگی در بازسازی مسکن سیل‌زدگان شناسایی و هماهنگی در هریک از سناریوها ارزیابی شد. طبق نتایج شبیه‌سازی، میزان هماهنگی زنجیره تأمین

بشردوستانه بین عوامل، در سناریو دریافت کمک از خیرین بیشتر است و خانه‌های باز سازی شده در شرایط غیرتورمی در هر دو سناریو بیشتر است.

این تحقیق با تمرکز بر شرکت‌های دانش‌بنیان، یک رویکرد نوین را ارائه می‌دهد که بر استفاده از قابلیت‌های تحلیلی هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ برای بهبود همسویی اطلاعات و همکاری در زنجیره تأمین متمرکز است. این رویکرد نه تنها جنبه فنی بلکه جنبه انسانی مدیریت بحران را نیز پوشش می‌دهد. دانش‌افزایی حاصل از این تحقیق شامل توسعه مدل‌هایی برای ادغام تئوری مبتنی بر منابع و نظریه اقتضایی است تا روابط بین همسویی اطلاعات، چابکی زنجیره تأمین، قابلیت تحلیلی داده‌های بزرگ و همکاری در مدیریت بلایا بررسی شود. یافته‌ها نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی برای همسویی اطلاعات و چابکی مفید است. همچنین، اهمیت آموزش نیروی انسانی برای کار با فناوری‌های جدید نیز مورد توجه قرار گرفته است. کاربرد عملی این مطالعه نه تنها جنبه نظری بلکه کاربردهای عملی مهمی نیز دارد. سازمان‌های بشردوستانه می‌توانند زمان پاسخگویی خود را کاهش دهند و اثربخشی کمک‌رسانی را افزایش دهند. الگوهای پیش‌بینی شده توسط سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند ریسک‌ها را شناسایی کرده تا اقدامات پیشگیرانه‌ای اتخاذ شود. متمایز بودن تحقیق: این تحقیق متمایز از سایر مطالعات مشابه است زیرا به‌طور خاص روی سازمان‌های بشردوستانه متمرکز شده است. استفاده از داده‌های بزرگ برای پیش‌بینی نیازها و هماهنگی بین بازیگران مختلف در یک محیط پویا مانند بلایا منحصر به فرد است. تئوری مبتنی بر منابع و نظریه اقتضایی مبنایی را برای توسعه روابط بین عوامل مختلف فراهم کرده‌اند.

۳. مبانی توسعه فرضیه‌ها

نظریه مبتنی بر منابع محبوبیت قابل توجهی در ادبیات زنجیره تأمین به دست آورده است. قابلیت‌های تحلیل داده مبتنی بر هوش مصنوعی و همسویی اطلاعات منابع سازمانی منحصر به فردی هستند، که چابکی زنجیره تأمین را توسعه می‌دهند و بر چابکی زنجیره تأمین بر اساس دیدگاه مبتنی بر منابع تأثیر می‌گذارد [۱۲]. عملیات زنجیره تأمین وظایف پیچیده‌ای هستند که با توجه به محیط تغییر می‌کنند. علاوه بر این، عملیات زنجیره تأمین توضیح می‌دهد که چگونه مدیریت ارشد بر همسویی اطلاعات و ارتباطات زنجیره تأمین برای دستیابی به چابکی زنجیره تأمین در مدیریت حوادث غیرمترقبه تأثیر می‌گذارد [۱۱]. در سازمان‌ها فن‌آوری‌های اطلاعاتی پیشرفته ترجیح داده می‌شوند، زیرا سازمان‌ها را قادر می‌سازند وظایف خود را خودکار کنند، واکنش‌های بلادرنگ ارائه دهند، دسترسی را افزایش دهند و مسئولیت‌پذیری را تضمین کنند، که همگی کارایی و اثربخشی را بهبود می‌بخشند [۳۱]. علاوه بر این، ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که همسویی اطلاعات به‌طور مثبت بر چابکی تأثیر می‌گذارد و در نهایت افزایش همسویی اطلاعات

منجر به چابکی بیشتر می‌شود. علاوه بر این، یک رابطه مثبت و معنادار بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین در زنجیره‌های تأمین بشردوستانه در طول عملیات امدادرسانی در بلایا در مطالعات قبلی شناسایی شده است. با این حال، پیامدهای همسویی اطلاعات خوب یا بد برای سازمان‌های بشردوستانه مورد توجه قرار نگرفته است [۳۴]. بر اساس مبانی مطرح‌شده فرضیه زیر طراحی شد.

فرضیه اول: همسویی اطلاعات اثر مثبت و معنی‌داری بر چابکی زنجیره تأمین دارد.

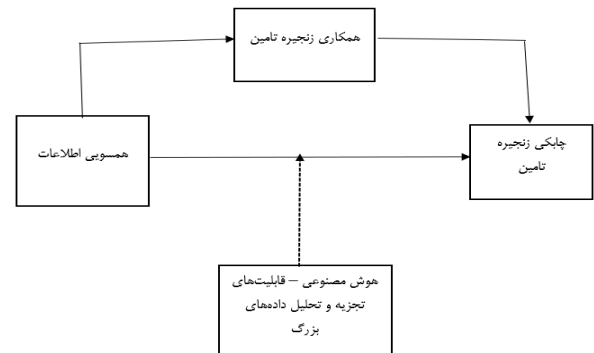
همکاری زنجیره تأمین بین دو یا چند سازمان خارجی و مستقل یا بخش داخلی است. همکاری زنجیره تأمین یک عامل حیاتی در زنجیره تأمین بشردوستانه است [۱۳]. علاوه بر این، رابطه بین همکاری زنجیره تأمین، فناوری اطلاعات ایجادشده، چابکی زنجیره تأمین و عملکرد در ادبیات قبلی پیدا شده است. علاوه بر این، رابطه تجربی بین همکاری زنجیره تأمین و چابکی زنجیره تأمین مورد بررسی قرار گرفت و رابطه مثبتی نشان داده شد. [۴۹]. ادبیات اخیر زنجیره تأمین رابطه‌ای بین اشتراک اطلاعات و همکاری زنجیره تأمین پیدا کرده است. علاوه بر این، استفاده از فناوری اطلاعات بر چابکی مشتری، چابکی تأمین‌کننده، و چابکی داخلی نیز در ادبیات اخیر زنجیره تأمین یافت شد. به اشتراک گذاری اطلاعات، همکاری، انگیزه و نقش‌ها عوامل کلیدی در زنجیره تأمین یکپارچه هستند و سازمان‌ها را قادر می‌سازند تا محیط پیچیده را درک کنند. بنابراین لازم است تمامی این عوامل برای ایجاد یک شبکه زنجیره تأمین یکپارچه در عملیات امدادرسانی در بلایا در نظر گرفته شود. در زنجیره تأمین بشردوستانه، اجرای هوش مصنوعی از سازمان‌ها برای بهبود همکاری‌شان حمایت می‌کند. بر اساس این استدلال‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که هوش مصنوعی با همکاری زنجیره تأمین ارتباط دارد. بر اساس همین منطق، از دیدگاه مدیریت زنجیره تام، یک رابطه بین هوش مصنوعی و همسویی اطلاعات وجود خواهد داشت [۱۱].

داده‌های بزرگ از فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی برای ترکیب، مدیریت و تجزیه و تحلیل مجموعه‌های کلان‌داده برای شناسایی الگوهای معقول و تجسم تصمیمات آینده استفاده می‌کند. ترکیب تحلیل داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی نیز در ادبیات اخیر مورد توجه قرار گرفته است. کاربردهای هوش مصنوعی در مدیریت زنجیره تأمین نیز در مطالعات اخیر برجسته شده است. علاوه بر این، رابطه بین هوش مصنوعی، چابکی و عملکرد توجه را به خود جلب کرده است. سازمان‌های بشردوستانه به اشتراک گذاری اطلاعات کافی با توسعه و اجرای قابلیت‌های تحلیلی برای ایجاد اعتماد و شفافیت در عملیات خود نیاز دارند. علاوه بر این، سازمان‌ها علاقه‌مند به توسعه قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ توسط هوش مصنوعی برای افزایش دیدگاه داده‌ها هستند که منجر به تصمیم‌گیری بهتر و بهینه‌سازی فرآیندها می‌شود [۳۵]. بر اساس مبانی مطرح‌شده فرضیه‌های زیر طراحی شد.

فرضیه دوم: همکاری زنجیره تأمین یک اثر میانجی بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین دارد.

فرضیه سوم: قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ توسط هوش مصنوعی اثر تعدیل‌کننده بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین دارد.

مدل مفهومی تحقیق بر اساس تحقیق پیرا و شفیق (۲۰۲۴) به صورت شکل ۱ است.



شکل ۱ مدل مفهومی تحقیق

۴. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف در حوزه تحقیقات کاربردی و پیمایشی می‌باشد و از نظر روش؛ همبستگی مبتنی بر معادلات ساختاری می‌باشد. در پژوهش همبستگی رابطه بین متغیرها براساس هدف پژوهش تحلیل می‌گردد. در مدل‌یابی معادلات ساختاری، داده‌ها به‌صورت ماتریس‌های کواریانس یا همبستگی درآمده و یک مجموعه معادلات رگرسیون بین متغیرها تدوین می‌شود. داده‌ها و اطلاعات مربوط به مبانی نظری و ادبیات پژوهش از مقالات، کتاب‌ها، سایت‌ها و کتابخانه‌ها جمع‌آوری شده‌است که این روش تحت عنوان روش کتابخانه‌ای مطرح می‌گردد. برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به تجزیه و تحلیل فرضیات از پرسشنامه به صورت پیمایشی استفاده گردید که این روش نیز به عنوان روش میدانی در این پژوهش مطرح می‌شود. جامعه آماری شامل کارکنان شرکت‌های دانش بنیان مبتنی بر فناوری‌های هوشمند در استان تهران هستند. این شرکت‌ها در زمینه فناوری‌های کامپیوتری و الکترونیکی هوشمند مشغول به کار هستند. با که به دلیل نامشخص بودن تعداد کل جامعه، نمونه بر اساس جدول مورگان حداکثر سقف نمونه یعنی ۳۸۴ نفر در نظر گرفته‌شد و برای اطمینان ۴۰۰ پرسشنامه توزیع شد. در نهایت تعداد ۳۸۴ پرسشنامه به صورت کامل پر شده بود. دلایل انتخاب این جامعه هم سو بودن فعالیت این شرکت‌ها با عنوان تحقیق است.

ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش پرسشنامه است. در این پژوهش از پرسشنامه استاندارد بر اساس پژوهش پیرا و شفیق (۲۰۲۴) جهت جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. پرسشنامه به گونه‌ای طراحی شده که پاسخ‌دهندگان، گزینه‌ها را بر مبنای طیف لیکرت پنج گزینه‌ای از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم بر اساس سوالات بسته

تنظیم‌شد. پرسشنامه‌ای که به منظور ابزار جمع‌آوری داده‌ها به کار رفته‌بود به صورت حضوری بین پاسخ‌دهندگان توزیع گردید و شامل دو بخش می‌باشد، بخش اول آن مربوط به مشخصات فردی پاسخ‌دهنده و شامل سن، جنسیت، سابقه کار و میزان تحصیلات است. در بخش دوم، سوالات مرتبط با متغیرهای تحقیق مطرح شده‌است که شامل ۱۴ سوال بود. به منظور تعیین پایایی پرسشنامه از طریق نرم افزار SPSS ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید. با توجه به این که حداقل ضریب پایایی برای پرسشنامه‌های پژوهشی ۰/۷۰ می‌باشد، ملاحظه می‌گردد که ضرایب آلفای کرونباخ به دست آمده برای تمامی متغیرها از این مقدار بالاتر است. بنابراین می‌توان ادعا نمود که پایایی و اعتبار پرسشنامه پژوهش مطلوب بوده‌است. جدول ۲ نتایج ضریب آلفای کرونباخ را نشان می‌دهد.

جدول ۲: نتایج پایایی پرسشنامه

پرسشنامه	سوالات	ضریب الفای کرونباخ
همسویی اطلاعات	۴-۱	۰,۸۳۲
همکاری زنجیره تأمین	۷-۵	۰,۸۱۱
چابکی زنجیره تأمین	۱۰-۸	۰,۸۰۹
هوش مصنوعی - قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ	۱۴-۱۱	۰,۸۶۱
کل پرسشنامه	۱۴-۱	۰,۸۴۴

۵. یافته‌های پژوهش

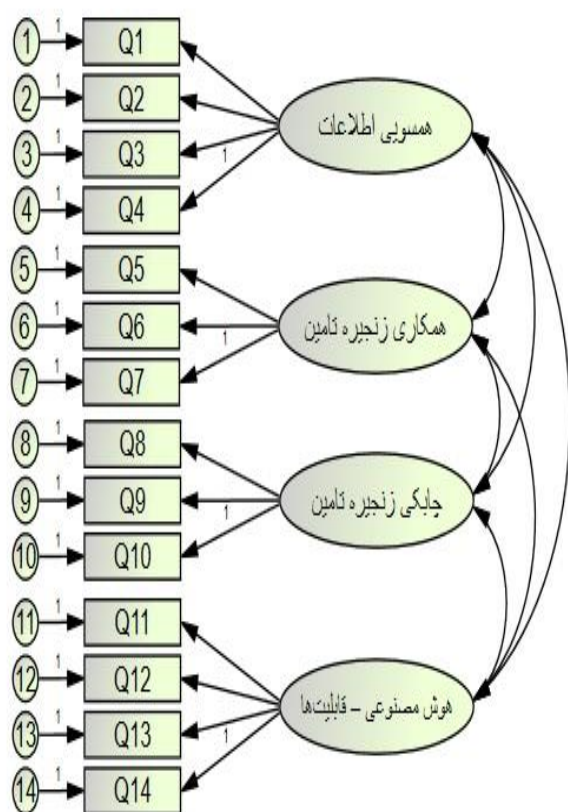
پژوهش حاضر جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات گردآوری‌شده از نمونه آماری روش‌های آمار توصیفی و نیز از روش‌های آمار استنباطی را به کار می‌گیرد. درواقع ابتدا با استفاده از نرم‌افزار SPSS، هر متغیر در قالب جداول و شاخص‌های آماری، توصیف‌شده و سپس جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، آزمون فرضیه‌ها و در کل برای تعمیم نتایج از نمونه به جامعه آماری از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری به وسیله نرم‌افزار Amos 24 استفاده شده است. جدول ۳ نتایج آمار توصیفی متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد.

۳: آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدهی	بیشترین مقدار	کمترین مقدار	تعداد
همسویی اطلاعات	۳,۵۲۵	۰,۶۲۳	۰,۲۲-۲	۰,۶۲۲	۱,۶۰	۵,۰۰	۳۸۴
همکاری زنجیره تأمین	۳,۳۹۹	۰,۵۵۴	۰,۲۹-۱	۰,۷۳۱-	۲,۰۰	۵,۰۰	۳۸۴

چابکی زنجیره تأمین	۳,۴۳۱	۰,۴۸ ۷	۰,۱۷ ۱	۰,۱۴۲	۲,۰۰	۵,۰۰	۳۸۴
هوش مصنوعی - قابلیت‌ها ی تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ	۳,۳۷۵	۰,۵۴ ۷	۰,۱۳ ۱	۰,۱۷۴	۲,۰۰	۵,۰۰	۳۸۴

به دلیل اینکه چولگی و کشیدگی کلیه متغیرها در بازه ۲- و ۲+ قرار دارد. کلیه متغیرها از توزیع نرمال برخوردارند. لذا جهت بررسی فرضیه‌های پژوهش تکنیک‌های پارامتریک استفاده می‌گردد. مدل مفهومی پژوهش در قسمت‌های قبلی عنوان گردید. پیش از برازش مدل ساختاری، نیاز است بررسی گردد آیا ۱۴ گویه مشاهده‌شده در پرسشنامه (شامل سئوالات پرسشنامه) ۴ بعد یا مفهوم (متغیرهای پژوهش) شامل همسویی اطلاعات، همکاری زنجیره تأمین، چابکی زنجیره تأمین و هوش مصنوعی - قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ را به نحوی مطلوب منعکس می‌کنند؟ برازش کلی مدل اندازه‌گیری به وسیله تحلیل عاملی تأییدی (CFA) تعیین می‌گردد. شکل بعدی مدل اندازه‌گیری را برای این پژوهش نشان می‌دهد. در این مدل متغیرهای مشاهده شده و متغیرهای پنهان با عناوین اصلی خود مشخص شده‌اند. مدل اندازه‌گیری به همراه اصلاحات آن در شکل بعد نشان داده شده‌است.



شکل ۲: مدل تحلیل عاملی با ضرایب استاندارد شده

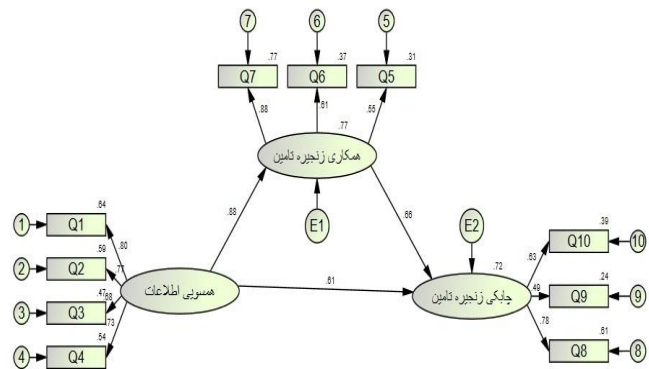
پیش از آزمون فرضیه‌ها باید از اعتبار و دقت الگوهای سنجش متغیرهای پژوهش اطمینان به دست آورد تا بتوان بعد از آن روابط ساختاری را بررسی کرد. بدین منظور از شاخص‌های برازش استفاده می‌شود که این شاخص‌ها در جدول شماره ۴ نشان داده شده‌است.

جدول ۴: شاخص‌های برازش مدل

شاخص‌های برازندگی الگو	CIMINdf	GFI	IFI	TLI	CFI	NFI	RMSEA
الگوی اصلی	۲,۸۵۲	۰,۹۳ ۱	۰,۹۲ ۲	۰,۹۷ ۴	۰,۹۸ ۵	۰,۹۶ ۳	۰,۰۰۷
سطح قابل قبول	۵ تا ۱	بیش تر از ۰/۹	بیش تر از ۰/۹	بیش تر از ۰/۹	بیش تر از ۰/۹	بیش تر از ۰/۹	کوچک تر از ۰/۰۵

همان‌طور که در جدول فوق دیده می‌شود تمامی شاخص‌ها در محدوده مطلوب قرار دارند. بنابراین مناسب مدل تحلیل عاملی تأییدی در برازش به داده‌های گردآوری شده، تأیید می‌شود. در این قسمت مدل ساختار تحقیق جهت بررسی همراستایی برازش می‌یابد. مدل تحلیل فرضیه اول در شکل ۳ در حالت استاندارد به نمایش درآمده‌است.

همچنین میزان تأثیر همکاری زنجیره تأمین بر چابکی زنجیره تأمین برابر با ۰,۶۶۲ و سطح معناداری به‌دست‌آمده (۰,۰۰۰) کمتر از پنج‌صدم بوده بر این اساس همکاری زنجیره تأمین تأثیر مثبت و معناداری بر چابکی زنجیره تأمین دارد. لذا می‌توان نتیجه‌گرفت فرضیه میانجی مورد قبول است. همچنین در خصوص سنجش مقدار t غیرمستقیم از طریق آزمون سوبل طبق جدول، مقدار t غیرمستقیم ۵,۱۲۳ محاسبه‌شده که با توجه به اینکه این مقدار از ۱,۹۶ بزرگتر است، می‌توان نتیجه‌گرفت همکاری زنجیره تأمین یک اثر میانجی و مثبتی بین هم‌سویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین دارد. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه دوم پژوهش مبنی بر اینکه همکاری زنجیره تأمین یک اثر میانجی بین هم‌سویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین دارد، پذیرفته‌می‌گردد.

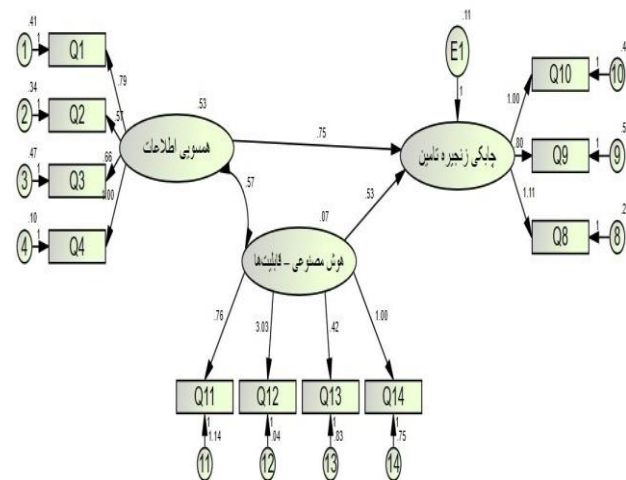


شکل ۳: مدل فرضیه‌ها جهت بررسی در حالت استاندارد

جدول ۵: نتایج فرضیه اول

تحلیل مسیر	ضریب استاندارد شده	انحراف معیار	آماره t	p -value
همسویی اطلاعات $\leftarrow$ چابکی زنجیره تأمین	۰,۶۱۲	۰,۱۰۱	۳,۸۶۱	۰,۰۰۰

بر اساس نتایج جدول (۵) میزان تأثیر هم‌سویی اطلاعات بر چابکی زنجیره تأمین برابر با ۰,۶۱۲ و سطح معناداری به دست‌آمده (۰,۰۰۰) کمتر از پنج صدم است بر این اساس هم‌سویی اطلاعات بر چابکی زنجیره تأمین تأثیر مثبت و معناداری دارد. بنابراین می‌توان عنوان کرد در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه اول پژوهش مبنی بر اینکه هم‌سویی اطلاعات اثر مثبت و معنی‌داری بر چابکی زنجیره تأمین دارد، پذیرفته‌می‌گردد. نتایج تحلیل مسیر ساختاری (شامل روابط متغیرهای مکنون با یکدیگر) فرضیه دوم در جدول (۵) ارائه‌می‌گردد:



شکل ۴: مدل فرضیه سوم جهت بررسی در حالت استاندارد

جدول ۷: نتایج فرضیه دوم

تحلیل مسیر	ضریب استاندارد شده	انحراف معیار	آماره t	p -value
متغیر تعدیلگر (همسویی اطلاعات $\times$ قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ توسط هوش مصنوعی) $\leftarrow$ چابکی زنجیره تأمین	۰,۷۵۱	۰,۱۵۶	۴,۸۲۷	۰,۰۰۰

بر اساس نتایج جدول (۷) میزان تأثیر متغیر تعدیلگر (قابلیت هم‌سویی اطلاعات $\times$ قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ توسط هوش مصنوعی) بر چابکی زنجیره تأمین برابر با ۰,۷۵۱ و سطح معناداری به دست آمده (۰,۰۰۰) کمتر از پنج صدم است بر این اساس قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ توسط هوش مصنوعی در رابطه میان هم‌سویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین تأثیر مثبت و معناداری دارد. بنابراین می‌توان عنوان کرد در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه چهارم پژوهش مبنی بر اینکه قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ

جدول ۶: نتایج فرضیه دوم

فرضیه	ضریب مسیر استاندارد	انحراف معیار	آماره t	معناداری	تایید/رد
همسویی اطلاعات $\leftarrow$ همکاری	۰,۸۷۷	۰,۰۸۱	۱۴,۲۰۹	۰,۰۰۰	تائید
همکاری زنجیره تأمین $\leftarrow$ چابکی	۰,۶۶۲	۰,۱۲۷	۳,۶۲۳	۰,۰۰۰	تائید
آزمون سوبل					
همسویی اطلاعات $\leftarrow$ همکاری زنجیره تأمین $\leftarrow$ چابکی زنجیره تأمین			۵,۱۲۳	۰,۰۰۰	تائید

همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده‌می‌شود؛ میزان تأثیر هم‌سویی اطلاعات بر همکاری زنجیره تأمین برابر با ۰,۸۷۷ سطح معناداری به دست‌آمده (۰,۰۰۰) کمتر از پنج صدم بوده بر این اساس هم‌سویی اطلاعات تأثیر مثبت و معناداری بر همکاری زنجیره تأمین دارد.

توسط هوش مصنوعی اثر تعدیل کننده بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین دارد، پذیرفته می گردد.

۶. نتیجه گیری

هوش مصنوعی نقش حیاتی در چابکی زنجیره تأمین بشردوستانه ایفای کند. با استفاده از الگوریتم های پیشرفته و تحلیل داده ها، هوش مصنوعی می تواند به سازمان های بشردوستانه کمک کند تا به سرعت به تغییرات نیازها و شرایط محیطی پاسخ دهند. برای مثال، توانایی پیش بینی تقاضا و شناسایی الگوهای مصرف به این سازمان ها اجازه می دهد تا منابع را به طور مؤثرتری تخصیص دهند و از هدررفت جلوگیری کنند. این امر به ویژه در شرایط بحران، مانند بلایای طبیعی یا درگیری های انسانی، اهمیت بیشتری پیدا می کند. علاوه بر این، هوش مصنوعی می تواند در بهینه سازی لجستیک و مدیریت موجودی نقش مؤثری داشته باشد. با اتوماسیون فرآیندها و استفاده از داده های تاریخی، سازمان ها قادر خواهند بود تا زمان تحویل را کاهش دهند و هزینه ها را به حداقل برسانند. این بهینه سازی نه تنها کارایی را افزایش می دهد بلکه امکان پاسخگویی سریع تر به نیازهای فوری را نیز فراهم می کند. در نتیجه، هوش مصنوعی به عنوان ابزاری کلیدی برای تقویت چابکی زنجیره تأمین بشردوستانه عمل می کند. در نهایت، ادغام هوش مصنوعی در زنجیره تأمین بشردوستانه نه تنها به افزایش کارایی منجر می شود بلکه قابلیت پاسخگویی سازمان ها را در شرایط بحرانی تقویت می کند. با توجه به چالش های متعددی که در این حوزه وجود دارد، استفاده از فناوری های نوین مانند هوش مصنوعی می تواند به نجات جان انسان ها و بهبود کیفیت زندگی افراد آسیب دیده کمک کند. این رویکرد نشان دهنده اهمیت سرمایه گذاری در فناوری های پیشرفته برای ارتقاء عملکرد زنجیره تأمین بشردوستانه است. نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد همسویی اطلاعات اثر مثبت و معنی داری بر چابکی زنجیره تأمین دارد. همسویی اطلاعات به معنای انطباق و تطابق اطلاعات میان افراد، تیم ها، بخش ها و سازمان ها است. وقتی که اطلاعات به صورت صحیح، دقیق و به موقع بین افراد و واحدهای مختلف سازمان همسو شود، می تواند تأثیرات مثبت و معنی داری بر چابکی زنجیره تأمین داشته باشد. همسویی اطلاعات باعث افزایش انعطاف پذیری سازمان در مواجهه با تغییرات ناگهانی و نوسانات بازار می شود؛ زیرا سازمان با دسترسی به اطلاعات صحیح، قادر به سرعت واکنش نشان خواهد داد. بنابراین، همسویی اطلاعات نقش بسزایی در بهبود چابکی زنجیره تأمین دارد و منجر به بهبود عملکرد و عملکرد سازمان در کل خواهد شد. این نتیجه مطابق نتیجه تحقیق پیرا و شفیق (۲۰۲۴) است. همکاری زنجیره تأمین یک اثر میانجی و مثبتی بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین دارد. همکاری تأمین به عنوان یک اثر میانجی و مثبت بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین به دلایل زیر می تواند تأثیرگذار باشد؛ همکاری زنجیره تأمین باعث تسهیل انتقال اطلاعات بین اعضای زنجیره تأمین

می شود. این همکاری می تواند بهبود همسویی اطلاعات را تسهیل کرده و از انتقال نادرست یا ناقص اطلاعات جلوگیری کند. همکاری زنجیره تأمین باعث تقویت ارتباطات بین افراد و واحدهای مختلف زنجیره تأمین می شود. این ارتباطات قوی می توانند باعث بهبود همسویی اطلاعات و افزایش اطلاعات مشترک بین اعضای زنجیره تأمین شوند. همکاری زنجیره تأمین باعث تسهیل فرآیند تصمیم گیری در سازمان می شود. افراد و واحدهای مختلف با همکاری و هماهنگی، قادر به انجام تصمیمات بهتر و سریعتر خواهند بود که این موضوع می تواند بهبود همسویی اطلاعات را نشان دهد. همکاری زنجیره تأمین باعث افزایش انعطاف پذیری سازمان در مواجهه با تغییرات ناگهانی و نوسانات بازار می شود. این انعطاف پذیری ممکن است منجر به بهبود همسویی اطلاعات و بهبود چابکی زنجیره تأمین شود. با توجه به این نکات، همکاری زنجیره تأمین می تواند به عنوان یک عامل مثبت و میانجی بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین عمل کند و بهبود در هر دو زمینه را تسهیل کند. این نتیجه مطابق نتیجه تحقیق پیرا و شفیق (۲۰۲۴) است. در نهایت نتایج نشان داد قابلیت های تجزیه و تحلیل داده های بزرگ توسط هوش مصنوعی اثر تعدیل کننده مثبتی بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین دارد. ابلیت های تجزیه و تحلیل داده های بزرگ توسط هوش مصنوعی می تواند به عنوان یک عامل تعدیل کننده مثبت بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین اثرگذار باشد به این دلایل که هوش مصنوعی با قابلیت تجزیه و تحلیل داده های بزرگ، می تواند بهبود دقت و صحت اطلاعات موجود در زنجیره تأمین را فراهم کند. این امر باعث افزایش همسویی اطلاعات و کاهش اشتباهات و خطاها در فرآیندهای زنجیره تأمین می شود. هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل داده های بزرگ، قادر به پیش بینی مشکلات و نواقص در زنجیره تأمین می شود. این پیش بینی ها می تواند بهبود چابکی زنجیره تأمین را فراهم کند و به عنوان یک عامل تعدیل کننده مثبت بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین عمل کند. هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل داده های بزرگ، می تواند بهبود بهره وری در فرآیندهای زنجیره تأمین را فراهم کند. این بهبود بهره وری ممکن است منجر به افزایش همسویی اطلاعات و بهبود چابکی زنجیره تأمین شود. هوش مصنوعی با استفاده از الگوریتم های پیچیده، قادر به تجزیه و تحلیل داده های بزرگ و استخراج الگوها و روابط پنهان در اطلاعات است. این قابلیت می تواند بهبود همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین را تسهیل کند. با توجه به این نکات، قابلیت های تجزیه و تحلیل داده های بزرگ توسط هوش مصنوعی می تواند به عنوان یک عامل تعدیل کننده مثبت بین همسویی اطلاعات و چابکی زنجیره تأمین عمل کند و بهبود در هر دو زمینه را تسهیل کند. این نتیجه مطابق نتیجه تحقیق پیرا و شفیق (۲۰۲۴) است. همچنین دوتی و همکاران (۲۰۲۲) در تحقیق خود عنوان می کنند قابلیت تجزیه و تحلیل داده های بزرگ مبتنی بر هوش مصنوعی در زنجیره تأمین بشردوستانه تأثیر دارد. این نتیجه از جهاتی در تطابق با نتیجه تحقیق حاضر است.

پیشنهاد می‌شود با استفاده از هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به کارکنان در زنجیره تأمین، می‌توان بهبود در پیش‌بینی نیازهای آن‌ها و ارائه شرایط کاری بهتر را فراهم کرد. این اقدام می‌تواند بهبود چابکی زنجیره تأمین و افزایش همسویی اطلاعات را تسهیل کند. هوش مصنوعی می‌تواند بهبود در ارزیابی شرایط کارمندان در زنجیره تأمین فراهم کند. این امر باعث بهبود شرایط کاری و افزایش رضایت و عملکرد کارکنان می‌شود که در نهایت منجر به افزایش چابکی زنجیره تأمین و همسویی اطلاعات خواهد شد. هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک ابزار پایش و کنترل برای شرایط کارگران در زنجیره تأمین عمل کند. با استفاده از سامانه‌های هوش مصنوعی، می‌توان بهبود در پایش و کنترل شرایط کارگران را فراهم کرد و بهبود چابکی زنجیره تأمین و همسویی اطلاعات را تسهیل کرد. هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک ابزار پشتیبان برای تصمیم‌گیری‌های بشردوستانه در زنجیره تأمین عمل کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان تصمیم‌گیری‌های بشردوستانه را تقویت کرد و بهبود در چابکی زنجیره تأمین و همسویی اطلاعات را فراهم کرد. با اجرای این پیشنهادات، می‌توان بهبود در چابکی زنجیره تأمین و افزایش همسویی اطلاعات را با تأکید بر دیدگاه زنجیره تأمین بشردوستانه فراهم کرد. پیشنهاد می‌گردد چنین پژوهشی در سازمان‌های دولتی اجرا شود. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی نقش هوش مصنوعی در چابکی زنجیره تأمین بر اساس دیدگاه زنجیره تأمین دانش بنیان مورد بررسی قرار گیرد. فقدان فرهنگ و باور در زمینه اثربخش بودن این گونه پژوهش‌های دانشگاهی از سوی پاسخ‌دهندگان می‌تواند تا حدودی نتایج پژوهش را تحت تأثیر قرارداده است آشنا نبودن برخی از پاسخ‌دهندگان با مبانی فنی به کاررفته در متن پرسشنامه محدودیت‌هایی را در دریافت پاسخ از جانب نمونه آماری پژوهش به وجود آورد. با توجه به محدودیت وقت و زمان از پرسشنامه استفاده شده است. یکی از محدودیت‌ها این بوده که ممکن است تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان مورد بررسی کم باشد، که این امر می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج را تحت تأثیر قرار دهد. ممکن است تعداد سازمان‌های بشردوستانه مورد بررسی کم باشد، که این امر می‌تواند تعمیم‌پذیری نتایج را تحت تأثیر قرار دهد. استفاده از روش‌های خاص گردآوری داده‌ها مانند مصاحبه ممکن است به سوگیری پاسخ‌دهندگان منجر شود یا اینکه برخی از داده‌ها ناقص باشند.

References

- [1] Abedi, Akter, S., & Wamba, S. F. (2019). Big data and disaster management: a systematic review and agenda for future research. *Annals of Operations Research*, 283(1), 939–959. <https://doi.org/10.1007/s10479-017-2584-2>
- [2] Bayati, R., & Vahabzadeh Menshi, S. (2023). Investigating the adoption of blockchain technology on operational risk management and supply chain in Iran's steel industry, 9th International Conference on Management and Accounting Sciences, Tehran. [Persian]
- [3] Beltagui, A., Nathan, K. & Gold, S. (2019). The Role of 3D Printing and Open Design on Adoption of Socially Sustainable Supply Chain Innovation. *International Journal of Production Economics*, doi:10.1016/j.ijpe.2019.07.035.
- [4] Cao, C., Liu, Y., Tang, O. and Gao, X. (2021). A fuzzy bi-level optimization model for multiperiod post-disaster relief distribution in sustainable humanitarian supply chains. *International Journal of Production Economics*, Vol. 235, p. 108081.
- [5] Chen, H. Y., Das, A., & Ivanov, D. (2019). Building resilience and managing post-disruption supply chain recovery: Lessons from the information and communication technology industry. *International Journal of Information Management*, 49, 330–342. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.06.002>
- [6] Chen, L., Hendalianpour, A., Feylizadeh, M.R. and Xu, H. (2023). Factors Affecting the Use of Blockchain Technology in Humanitarian Supply Chain: A Novel Fuzzy Large-Scale Group-DEMATEL. *Group Decision and Negotiation*, 32, 359–394.
- [7] Corsini, L., Aranda-Jan, C. B., & Moultrie, J. (2022). The impact of 3D printing on the humanitarian supply chain. *Production Planning & Control*, 33(6-7), 692-704.
- [8] Deparday, V., Gevaert, C.M., Giuseppe, M.M., Soden, R.J. & Balog-Way, S. (2019). Machine Learning for Disaster Risk Management. In.: *World Bank*.
- [9] Dolgui, A., Ivanov, D., & Sokolov, B. (2020). Reconfigurable supply chain: The X-network. *International Journal of Production Research*, 58(13), 4138–4163. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1774679>
- [10] Dubey, R., Altay, N. and Blome, C. (2019). Swift trust and commitment: The missing links for humanitarian supply chain coordination?. *Annals of Operations Research*, Vol. 283 No. 1, pp. 159–177.
- [11] Dubey, R., Bryde, D. J., Foropon, C., Tiwari, M., Dwivedi, Y., & Schiffling, S. (2021). An investigation of information alignment and collaboration as complements to supply chain agility in humanitarian supply chain. *International Journal of Production Research*, 59(5), 1586–1605. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1865583>
- [12] Dubey, R., Bryde, D. J., Dwivedi, Y. K., Graham, G., & Foropon, C. (2022). Impact of artificial intelligence-driven big data analytics culture on agility and resilience in humanitarian supply chain: A practice-based view. *International Journal of Production Economics*, 250, 108618.
- [13] Duong, L. N. K., & Chong, J. (2020). Supply chain collaboration in the presence of disruptions: a literature review. *International Journal of Production Research*, 58(11), 3488–3507. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1712491>
- [14] Farah Bakhsh Mohammadi, S.K. (2021). The relationship between blockchain technology and supply chain management performance (case study: Iran Khodro Company). Conference: International Conference on Management, Tourism and Technology, Tehran. [Persian]
- [15] Gaurav, K., Ramesh, A., Vipul J., Pervaiz, A., (2022). Enterprise Information Management Barriers to Information and Digital Technologies Adoption in Humanitarian Supply Chain Management: A Fuzzy AHP Approach. *Journal of Enterprise Information Management*, 10, 1-34.
- [16] Hajizade, P., Ghaseminejad, y., Hasanabadi, I., Panahi, J. (2021). Improving Company Performance with Emphasis

- [30] L'Hermitte, C., Tatham, P., Bowles, M., & Brooks, B. (2016). Developing organisational capabilities to support agility in humanitarian logistics: An exploratory study. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*. Vol. 6 No. 1, pp. 72-99.
- [31] Merdivenci, F. A. H. R. İ. Y. E., Tekin, M. A. K. B. E. R., & Toraman, Y. (2024). Reverse Logistics Practices In Humanitarian Supply Chain Management: A Content Analysis. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(4).
- [32] Momeni, M., Jafarnejad, A., & Hosseinzadeh, S. A. A. (2024). Presenting the Humanitarian Supply Chain Resilience Model in Epidemic Diseases (Similar to Coronavirus). *Journal of Executive Management*, 16(31), 271-291. [Persian]
- [33] Mozaffari, M. M., & Ajalli, M. (2018). Critical Success Factors for Information Technology Implementation in Humanitarian Supply Chain Management. *Business Intelligence Management Studies*, 6(23), 5-32. [Persian]
- [34] Pereira, E. T., & Shafique, M. N. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Supply Chain Agility: A Perspective of Humanitarian Supply Chain. *Engineering Economics*, 35(1), 77-89.
- [35] Pournader, M., Ghaderi, H., Hassanzadegan, A., & Fahimnia, B. (2021). Artificial intelligence applications in supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 241, 108250. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108250>
- [36] Radianti, J., Dokas, I., Boersma, K., Saad Noori, N., Belbachir, N. & Stieglitz, S. (2019). Enhancing Disaster Response for Hazardous Materials Using Emerging Technologies: The Role of AI and a Research Agenda. *Paper presented at the Engineering Applications of Neural Networks, Cham*.
- [37] Rezaei, Q. & Rajabzadeh, Z. (2022). Examining the barriers to implementing a sustainable supply chain using the BWM method (case study: South Pars Energy Special Economic Zone Organization). *The fifth conference of interdisciplinary studies in management and accounting*. [Persian]
- [38] Rodríguez-Espíndola, O., Chowdhury, S., Beltagui, A., & Albores, P. (2020). The potential of emergent disruptive technologies for humanitarian supply chains: the integration of blockchain, Artificial Intelligence and 3D printing. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4610-4630.
- [39] Rodríguez-Espíndola, O., Chowdhury, S., Beltagui, A., & Albores, P. (2020). The potential of emergent disruptive technologies for humanitarian supply chains: the integration of blockchain, Artificial Intelligence and 3D printing. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4610-4630. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1761565>
- [40] Sadeghi Moghadam, M. R., Taghizadeh Yazdi, M. R., & Noferesti, R. (2022). Designing a Humanitarian Supply Chain Coordination Model for Housing Reconstruction after Floods: An Agent-Based Simulation. *Industrial Management Journal*, 13(3), 467-491. [Persian]
- [41] Sajadian, F., karimi takalo, S., & shoul, A. (2023). Analysis of using blockchain in the sustainable supply chain of the health sector. *Health Information Management*, 20(1), 14-21. [Persian]
- [42] Schiffling, S., Hannibal, C., Tickle, M., & Fan, Y. (2020). The implications of complexity for humanitarian logistics: A complex adaptive systems perspective. *Annals of Operations Research*, 1-32. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03658-w>
- on Acquisition and Utilization of Market Intelligence: A Case Study of Mellat Bank. *Intelligent Multimedia Processing and Communication Systems (IMPCS)*, 3, 53-62. [Persian]
- [17] Hald, K. and Kinra, A. (2019). How the blockchain enables and constrains supply chain performance. Preprint version of paper accepted for publication in the NOFOMA Special Issue of the International Journal of Physical Distribution & Logistics Management.
- [18] Hashemi Petrudi, S. H., & Jalali, R. (2022). Studying the human barriers to swift trust in the humanitarian supply chain. *Journal of Sustainable Human Resource Management*, 4(6), 160-143. [Persian]
- [19] Hitt, M. A., Carnes, C. M., & Xu, K. (2016). A current view of resource-based theory in operations management: A response to Bromiley and Rau. *Journal of Operations Management*, 41(10), 107-109.
- [20] Holmström, J. & Partanen, J. (2014). Digital Manufacturing-Driven Transformations of Service Supply Chains for Complex Products. *Supply Chain Management: An International Journal*, (4), 421. doi:10.1108/SCM-10-2013-0387.
- [21] Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. A position paper motivated by COVID-19 outbreak. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2904-2915. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1750727>
- [22] Javadian N., Khani, M. and Mahdavi, I. (2021). Identifying effective factors on supply chain performance and improving them by using system dynamics techniques, Case study in Darugar Company Case study in darugar company. *Management Research in Iran*, 16(3), 39-58. [Persian]
- [23] John, L., Gurumurthy, A., Soni, G and Jain, V. (2019). Modelling the inter-relationship between factors affecting coordination in a humanitarian supply chain: a case of Chennai flood relief. *Annals of Operations Research*, 283, 1227-1258.
- [24] Kabra, G., Ramesh, A., Jain, V. and Akhtar, P. (2023). Barriers to information and digital technology adoption in humanitarian supply chain management: a fuzzy AHP approach. *Journal of Enterprise Information Management*, 36(2), 505-527.
- [25] Kaplan, A. & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my Hand: Who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence. *Business Horizons*, 62 (1), 15-25. doi:10.1016/j.bushor.2018.08.004.
- [26] Khajavi, S. H., Partanen, J. & Holmström, J. (2014). Additive Manufacturing in the Spare Parts Supply Chain. *Computers in Industry*, 65 (1), 50-63. doi:10.1016/j.compind.2013.07.008.
- [27] Kovacs, G., & Spens, K. M. (2009). Identifying challenges in humanitarian logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39, 506-528.
- [28] Kunz, N., Reiner, G., and Gold, S. (2014). Investing in disaster management capabilities versus pre-positioning inventory: A new approach to disaster preparedness. *International Journal of Production Economics*, 157, 261-272.
- [29] Kwateng, K.O., Tetteh, F.K., Asare, N. Manu, D. (2022). Can intercluster coordination mediate the relationship between supply chain flexibility and humanitarian supply chain performance? *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 12(3), 449-470.

- Literature Review. International Conference on Business and Technology. https://doi.org/10.1007/978-3-031-08093-7_50
- [50] Tizroo, A. (2014). Modeling Agility of Supply Chain. *Supply Chain Management*, 15(42), 4-17. [Persian]
- [51] Wu, I.L. and Chiu, M.L. (2018). Examining supply chain collaboration with determinants and performance impact: Social capital, justice, and technology use perspectives. *International Journal of Information Management*, 39, 5-19.
- [52] Yadav, D. K. & Barve, A. (2018). Segmenting critical success factors of humanitarian supply chains using fuzzy Dematel. *Benchmarking an International Journal*, 25(2), 400-425.
- [53] Zhang, C., Xue, L. and Dhaliwal, J. (2016). Alignments between the depth and breadth of inter-organizational systems deployment and their impact on firm performance. *Information & Management*, 53(1), 79-90.
- [54] Zhu, Z., Zhao, J. and Bush, A.A. (2020). The effects of e-business processes in supply chain operations: Process component and value creation mechanisms. *International Journal of Information Management*, 50, 273-285.
- [55] Zhu, M., & Gao, H. (2021). The antecedents of supply chain agility and their effect on business performance: An organizational strategy perspective. *Operations Management Research*, 14(1-2), 166-176.
- [43] Sharma, S. K., Misra, S. K., & Singh, J. B. (2020). The role of GIS-enabled mobile applications in disaster management: A case analysis of cyclone Gaja in India. *International Journal of Information Management*, 51, 102030. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.10.015>
- [44] Sheikh Aghajani, M. & Ramezani, M.R. (2019). Investigating the Impact of Supply Chain Dynamic Capacities on Its Performance by Mediating Supply Chain Resilience. *Journal of Development & Evolution Management*, 36, 55-65. [Persian]
- [45] Srinivasan, R., & Swink, M. (2018). An investigation of visibility and flexibility as complements to supply chain analytics: An organizational information processing theory perspective. *Production and Operations Management*, 27(10), 1849-1867. <https://doi.org/10.1111/poms.12746>
- [46] Sucipto, H. (2024). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Human Resource Management Practices. *Management Studies and Business Journal (PRODUCTIVITY)*, 1(1), 138-145.
- [47] Tehranipour, S., Manthouri, M., Yazdani, S. (2023). ParsAirCall: Automated Conversational IVR in Airport Call Center using Deep Transfer Learning. *Intelligent Multimedia Processing and Communication Systems (IMPCS)*, 2, 11-20. [Persian]
- [48] Țigu, G. and Călărețu, B. (2013). Supply Chain Management Performance in Tourism. Continental Hotels Chain Case. *Amfiteatru Economic*, 15(33), 103-115.
- [49] Tisnasasmita, B. J., Muafi, M., Isfianadewi, D., & Prajogo, W. (2023). Role of Supply Chain Collaboration and Organizational Agility on Promoting Relational Rents: A

پی‌نوشت

⁴ Khajavi et al
⁵ Beltagui, et al

¹ Thomas and Mizushima
² Information Alignment
³ Mason