

## طراحی و تبیین مدل مبتنی بر استراتژی زنجیره تامین لارج جهت بهبود عملکرد رقابتی در صنعت داروسازی ایران (تولید داروهای ژنریک)

جهانیار بامداد صوفی<sup>1</sup>، ابوالفضل کزازی<sup>2</sup>، محمد تقوی فرد<sup>3</sup>، ایمان شایگان<sup>4</sup>

تاریخ دریافت: 1401/03/28

تاریخ پذیرش: 1401/05/20

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف طراحی مدل مبتنی بر استراتژی زنجیره تامین لارج جهت بهبود عملکرد رقابتی در صنعت داروسازی ایران (تولید داروهای ژنریک) انجام شد. رویکرد پژوهش از نوع آمیخته اکتشافی (کیفی - کمی) و روش گردآوری اطلاعات از نوع توصیفی - پیمایشی بود. جامعه آماری در بخش کیفی شامل کلیه خبرگان حوزه دارویی کشور و در بخش کمی شامل کلیه مدیران و کارکنان شرکت های دارویی تولید کننده داروهای ژنریک بود. یافته های پژوهش منجر به شناسایی 106 کد باز شناسایی شد که در قالب چالش ها و الزامات استراتژی های ناب، تاب آور، چابک و سبز زنجیره تامین لارج دسته بندی شدند. چالش های مدیریت زنجیره تامین دارویی لارج عبارت بودند از: هزینه، زمان، تامین خارجی، کمبودی موجودی دارو، فقدان مدیریت و نظارت صحیح از سوی مراجع قانونی، نوسان قیمت و هزینه، موانع فنی و قانونی و موانع مدیریتی. الزامات مدیریت زنجیره تامین دارویی لارج نیز عبارت بودند از: تولید به هنگام و مدیریت ارتباط با مشتری، حذف ضایعات، برنامه ریزی هماهنگ و مدیریت منابع، انعطاف پذیری در برابر تغییرات، انطباق پذیری (سازگاری) و تبادل دانش، پایداری زنجیره تامین، ترویج تفکر زیست محیطی و بسته بندی سبز، مدیریت سبز و رعایت استانداردها و قوانین زیست محیطی که تمامی این چالش ها و الزامات بر عملکرد رقابتی زنجیره تامین دارویی تاثیر معناداری داشتند.

لغات کلیدی: تاب آور، چابک، زنجیره تامین لارج، ناب، سبز.

1. دانشیار گروه مدیریت صنعتی دانشگاه علامه طباطبائی bamdadsoofi@yahoo.com

2. استاد گروه مدیریت صنعتی دانشگاه علامه طباطبائی kazazi\_dr@yahoo.com

3. استاد گروه مدیریت صنعتی دانشگاه علامه طباطبائی dr.taghavifard@gmail.com

4. دانشجوی دکتری رشته مدیریت تولید دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول) shayegan61@gmail.com

## 1. کلیات

## 1-1. مقدمه

در پژوهش های مختلف بر پارادایم های متعددی از جمله پارادایم های ناب، چابک، تاب آور و سبز<sup>1</sup> (لارج) در مدیریت زنجیره تامین اشاره شده است. مدیریت لارج به نحوه عملکرد موثر پارادایم های لارج می پردازد. پارادایم های لارج را می توان به عنوان مدل هایی از تفکر در استراتژی های مدیریت مدرن در زمینه زنجیره تامین در نظر گرفت که هدف آنها رسیدگی و مدیریت کل اعضای زنجیره تامین است که در نهایت به شرکت ها اجازه می دهند در یک محیط ناپایدار و با تقاضای بالا رقابتی تر و پایدارتر شوند. [5] پارادایم ناب بر کیفیت و بهره وری از طریق دفع ضایعات به اشکال مختلف تاکید دارد، در عین حال هزینه و زمان را کاهش داده و منجر به رضایتمندی مشتری می شود. ناب بر بهینه سازی فرآیند، و کاهش عملیات بدون ارزش افزوده برای کل زنجیره تامین تمرکز دارد. پارادایم چابک به توانایی واکنش سریع و مقرون به صرفه به تغییرات غیرمنتظره بازار و افزایش نرخ اختلالات محیطی، هم از نظر کمیت و هم از نظر تنوع مربوط می شود. پارادایم سبز به عنوان یک فلسفه و استراتژی عملیاتی برای به حداقل رساندن رفتار اکولوژیکی نامطلوب یک سازمان و بهبود کارایی زیست محیطی عملیات آنها در حالی که از نظر مالی سالم باقی بماند، در نظر گرفته می شود. پارادایم تاب آوری زمانی که حالت سردرگمی رخ می دهد، به دنبال آن است که سناریوی مورد نیاز را در یک بازه زمانی معقول و با هزینه ای منصفانه بازگرداند و بر تهدیدهای بالقوه در آینده غلبه کند. [54]

داروسازی صنعت چالش برانگیزی برای مدیریت زنجیره تامین محسوب می شود. شرکت ها باید قادر به تامین داروها

در شرایط بسیار رقابتی امروزی، بازار به تدریج با تولید و رقابت در سطح بین شبکه ای و نه در سطح بین شرکتی تعریف شده است. در نتیجه، شرکت ها دیگر با یکدیگر رقابت نمی کنند. برعکس، همه اعضای زنجیره تامین با سایر زنجیره های تامین رقابت می کنند. [5] روند مدیریت زنجیره تامین از جمله جهانی شدن اقتصاد بازار، چرخه کوتاه عمر محصول، دیجیتالی شدن و انتظارات چندجانبه مشتری به همراه تحولاتی مانند کمبود منابع، الزامات نظارتی سخت-گیرانه، و تمرکز بلندمدت باعث تکامل زنجیره های تامین بسیار پیچیده ای شده است. ادغام مسائل مربوط به مسئولیت های زیست محیطی و اجتماعی در مدیریت زنجیره های تامین، با موفقیت روزافزون سازمان ها و زنجیره های تامین آنها در ارتباط است. سازمان ها نسبت به فعالیت های خود که بر محیط، اجتماع، اقتصاد کسب و مشارکت کنندگان در زنجیره تامین تاثیر دارد، پاسخگو و مسئول هستند. در نتیجه پایداری در داخل اقدامات سازمانی علاوه بر زنجیره تامین، به یک مسأله بغرنج و حوزه تحقیقاتی مهم تبدیل شده است. [38] از طرفی، شرایط آشفته بازار در قرن 21 نیاز به استراتژی های رقابتی تر را افزایش داده است. [40] برای بقا در این شرایط، زنجیره های تامین باید پارادایم های مدیریت جدید را در رویکردهای مختلف تامین استراتژیک مرتبط با عملکرد پایدار تشویق و دنبال کنند. [49]

## 1-2. اهمیت و ضرورت پژوهش

در مقدار مناسب، کیفیت قابل قبول، در مکان و زمان مناسب و با هزینه ای بهینه باشند که اهداف سیستم سلامت را تامین کند. همچنین مانند هر کسب و کار دیگری باید مزایایی را برای ذینفعان نیز دربرداشته باشد. [24] زنجیره تامین دارویی سیستمی از سازمان ها، افراد، فعالیت ها، اطلاعات و منابعی است که در انتقال محصولات دارویی از تامین کننده یا تولید کننده به مصرف کننده دخیل هستند. [27] اصلاح شیوه نامه های مراقبت های بهداشتی، فن آوری منقضى شده و الزام به خدمات بهتر، شرکت های داروسازی را ملزم می کند تا مدل های تجاری و زنجیره های تامین خود را برای انطباق با شرایط متغیر بازار تطبیق دهند. هم اکنون، کاهش هزینه ها، پاسخگویی انعطاف پذیر نسبت به تغییرات بازار، و اطمینان از رعایت چارچوب های قانونی پیچیده، چالش های بزرگ بسیاری را برای شرکت های فعال دارویی ایجاد کرده است. صنعت داروسازی مجموعه ای از چالش های خاص خود را دارد که تلاش های گذشته را برای بهبود زنجیره تامین محدود ساخته است. به عنوان مثال، استانداردهای کیفیت را هرگز نمی توان قربانی صرفه جویی در هزینه کرد و محدودیت های نظارتی می تواند از برخی ابتکارات که می تواند صرفه جویی در مقیاس را بهبود بخشد، جلوگیری میکند. علاوه بر این، برای جلوگیری از خطر تمام شدن داروهای اورژانسی، اکثر شرکت های داروسازی موجودی اضافی را می پذیرند. اما در فضای رقابتی کسب و کار امروز، شرکت ها باید وضعیت موجود را بازنگری کنند و راه های نوآورانه ای را پیداکند تا همیشه یک قدم جلوتر بمانند. [31] هدف حیاتی مدیریت زنجیره تامین در صنعت داروسازی این است که محصول مناسب، برای مشتری مناسب، در مقدار و در زمان مناسب، تولید کند. [53] در صورت عدم توجه به بهبود عملکرد رقابتی زنجیره تامین دارویی، زنجیره تامین و مراحل

مختلف آن با چالش های متعدد داخلی و خارجی مواجه خواهد شد. چالش های خارجی ممکن است با محیط زیست یا طبیعت و جوامع مرتبط باشد. همچنین، زنجیره تامین دارویی برای توسعه پایدار کسب و کار با فشارهای مختلفی از سوی همه ذینفعان مواجه است. از طرفی، عدم قطعیت تقاضای مشتریان، اختلالات تکنولوژیکی با چرخه عمر محصول کوتاه تر، هزینه های بالای تامین مواد اولیه و مشکلاتی در منبع یابی جهانی، در کنار هم زنجیره تامین دارویی را ناکارآمد، بی ثبات، آسیب پذیر و آشفته می کنند که باید در مدیریت زنجیره تامین دارویی به شدت مورد توجه قرار گیرند. [48] تمام این مسائل، محقق را بر آن داشت که چگونه فلسفه ها یا پارادایم های مدیریت موجود منجمله مدیریت زنجیره تامین لارج می تواند به اجتناب از چالش های فوق الذکر و دستیابی به اهداف صنایع دارویی برای رقابت در یک زنجیره تامین کمک کند. اهمیت این تحقیق به این نتیجه می رسد که آیا تلفیق مدیریت زنجیره تامین دارویی لارج بر بهبود عملکرد رقابتی آن تاثیر دارد یا خیر و نقش کدام یک از این استراتژی ها پررنگ تر است. به طور کلی استفاده از زنجیره تامین دارویی لارج کمک می کند تا با کنار هم قرار گرفتن استراتژی های رقابتی ناب، چابک، تاب آور و سبز، مدیریت زنجیره تامین دارویی از مزایای هر یک از آنها بهره مند شود و به طور همزمان کاستی های آنها را پوشش دهد. همچنین، ارائه مدل مبتنی بر زنجیره تامین دارویی لارج در صنعت دارویی می تواند به درک عمیق تری از پارادایم های ناب، چابک، تاب آور، و سبز در مدیریت زنجیره تامین دارویی کمک کند. از دیدگاه مدیریتی، مدیران می توانند از این مدل به عنوان چک لیستی برای شناسایی شیوه های ممکن جهت دستیابی به اهداف استراتژیک خود استفاده کنند. همچنین، یک مدل یکپارچه ارائه می کند که به مدیران

بیش‌هایی در مورد چگونگی ناب تر، چابک‌تر، انعطاف‌پذیرتر و سبزتر کردن زنجیره تامین دارویی برای دستیابی به اهداف عملکرد عملیاتی، اقتصادی و محیطی خود ارائه می‌دهد که در نهایت به بهبود عملکرد رقابتی این صنعت نیز کمک خواهد کرد. با توجه به پژوهش‌های بررسی شده اولاً تحقیقات بسیار کمی به تحلیل بهبود عملکرد زنجیره تامین لارج در صنعت دارویی پرداخته اند، ثانياً در اکثر پژوهش‌های انجام شده در صنایع مختلف به دو رویکرد چابکی و تاب آوری اشاره شده است در صورتی که یک شرکت با بکارگیری همزمان الزامات موجود در استراتژی‌های ناب، چابک، تاب آور و سبز از مزایای همه آنها در یک مجموعه واحد بهره مند شده و لذا توانایی رقابتی زنجیره تامین افزایش یافته و تناقض موجود میان استراتژی‌ها از بین رفته و در نهایت منجر به ایجاد هم افزایی در زنجیره تامین می‌شود. بنابراین از نوآوری‌های این تحقیق این است که برای اولین بار همزمان چک لیستی از مجموع شیوه‌های مدیریت زنجیره تامین (لارج) برای رسیدن به اهداف استراتژیک در صنعت داروسازی ارائه می‌گردد. بنابراین مسأله اصلی پژوهش حاضر این است که آیا طراحی مدلی مبتنی بر استراتژی زنجیره تامین لارج می‌تواند باعث بهبود عملکرد رقابتی در صنعت داروسازی ایران گردد. انجام این پژوهش علاوه بر بهبود عملکرد و کسب مزیت‌های رقابتی برای صنعت داروسازی، می‌تواند به عنوان الگو و راهکاری برای شرکت‌های وابسته به این صنعت و شرکت‌های مشابه، و حتی برای دیگر صنایع هم کارآمد باشد.

### 3-1. پیشینه پژوهش

با تشدید رقابت در دهه 1990 و جهانی شدن بازارها، چالش‌های مرتبط با رساندن محصول و خدمات به مکان مناسب در

زمان مناسب با کمترین هزینه نیز افزایش یافت. سازمان‌ها متوجه شدند که بهبود کارایی در یک سازمان کافی نیست، بلکه کل زنجیره تامین آنها باید رقابتی شود. درک اقدامات مدیریت زنجیره تامین به یک پیش نیاز ضروری برای ماندن در رقابت جهانی و برای افزایش سود تبدیل شده است. بسیاری از سازمان‌ها شروع به درک این موضوع کرده‌اند که مدیریت زنجیره تامین، کلید ایجاد مزیت رقابتی پایدار برای محصولات و یا خدمات آنها در یک بازار به طور فزاینده‌ای شلوغ است. [5]

مفهوم مدیریت زنجیره تامین از دیدگاه‌های مختلفی در ادبیات متعدد از جمله مدیریت خرید و تامین، تدارکات و حمل و نقل، مدیریت عملیات، بازاریابی، تئوری سازمانی و سیستم‌های اطلاعات مدیریت مورد توجه قرار گرفته است. [29] شرکت‌های امروزی باید به چالش‌های مختلفی پاسخ دهند، برخی از این چالش‌ها این هستند که چرخه‌های عمر محصولات و فناوری در حال کوتاه‌تر شدن است و فشارهای رقابتی برای اعمال تغییرات در طراحی محصولات و خدمات وجود دارد. برای پاسخ به این چالش‌ها، تغییراتی در زنجیره تامین مورد نیاز است. زنجیره‌های تامین که به عنوان یک شبکه دیده می‌شوند، باید محصولات و خدمات مناسب را در زمان مناسب و با مشخصات مورد نیاز مشتریان ارائه دهند، بنابراین نیاز به جلب رضایت همزمان موارد مختلف دارند. اما زنجیره‌های تامین می‌توانند پیچیده باشند، و بنابراین برآوردن همه این ویژگی‌ها آسان نیست. [49] علاوه بر این، زنجیره تامین را می‌توان به عنوان "زنجیره ای توصیف کرد که عوامل مختلف را از مشتری تا تامین کننده، از طریق تولید و خدمات به هم پیوند می‌دهد تا جریان مواد، پول و اطلاعات به طور موثر مدیریت شوند و نیازهای تجاری برآورده گردد. [37] با کاربرد پارادایم لارج، زنجیره‌های تامین می‌توانند ادغام

همزمان چهار پارادایم مختلف خود را اجرا کنند که به آنها کمک می کند تا کارآمدتر، ساده تر و پایدارتر شوند.

مدیریت زنجیره تامین لارج رویکردی است که پارادایم های ناب بودن، چابکی، تاب آوری و سبز بودن را در کنار هم قرار می دهد و همزمان از مزایای هر یک از آنها استفاده کرده و کاستی های تک تک آنها را پوشش می دهد. توانایی تلفیق این 4 رویکرد مدیریتی مختلف در یک زنجیره تامین از نظر استراتژیک بسیار مهم ولی چالش برانگیز است. [46] هسته تولید ناب بر تولید به هنگام (JIT)، کاهش هدررفت منابع داخلی با کمترین سرمایه گذاری و بیشترین بازده، قرار دارد. استراتژی ناب از رویکردهایی است که راهی برای انجام کارهای بیشتر با تلاش کمتر نیروی انسانی، تجهیزات کمتر، زمان و فضای کمتر فراهم می سازد و درعین حال به نیاز مشتری نزدیک تر می شود. مدیریت ناب<sup>1</sup> (LM) راهی برای افزایش تولید انبوه است. [29] مؤلفه های زنجیره تامین ناب عبارتند از: تامین کنندگان ناب، خرید ناب، انبارداری ناب، و لجستیک ناب. [33]

مفهوم تولید چابک در سال 1991 مطرح شد که بر پاسخ سریع و به صرفه به تغییرات غیرقابل پیش بینی در بازارها و افزایش نوسانات محیطی، هم از نظر حجم و هم تنوع، تمرکز دارد. منشاء چابکی در انعطاف پذیری است که به سیستم های تولید انعطاف پذیر<sup>2</sup> (FMS) معروف است. چابکی نوعی قابلیت گسترده در کسب و کار است که ساختارهای سازمانی، سیستم های اطلاعاتی، فرآیندهای لجستیک، به ویژه ذهنیت را دربرمی گیرد. [52] استراتژی زنجیره تامین چابک سه هدف دارد: 1) تهیه محصولات با ترکیبات (ویژگی ها، گزینه ها، اندازه و رنگ) مختلف در مقادیر مختلف یعنی انعطاف

پذیری؛ 2) واکنش سریع به تغییر در تقاضای مشتری، یعنی پاسخگویی؛ 3) توانایی سازش با تغییرات ناگهانی در فناوری یا چرخه عمر محصول، یعنی سازش پذیری. [33]

تاب آوری، از دیدگاه مدیریت زنجیره تامین به معنی توانایی سیستم برای برگشت به حالت اولیه یا حرکت به سمت حالتی جدید و مطلوب تر، بعد از اختلال است. [41] اصول کاربردی تاب آوری در زنجیره تامین عبارتند از: انتخاب استراتژی های زنجیره تامین که چندین گزینه را باز نگه می دارد، توسعه همکاری زنجیره های تامین برای کمک به کاهش ریسک، توسعه قابلیت مشاهده با دیدی روشن از موجودی بالادست و پایین دست، شرایط تقاضا و عرضه، برنامه های تولید و خرید، بهبود سرعت زنجیره تامین از طریق فرآیندهای ساده سازی شده، کاهش مدت زمان انتظار تا تحویل سفارش و کاهش اتلاف زمان. اگرچه تاب آوری همیشه مطلوب نیست، اگر استراتژی سازمان ناب باشد، برای کاهش هزینه موجودی باید سطح موجودی پایینی داشته باشد که آن را کمتر تاب آور می کند. راه حل هایی که استراتژی های قبلی را با تاب آوری تلفیق می کند، اجرای سناریوهای تولید خاص را سخت می کند. [13]

مدیریت زنجیره تامین سبز به عنوان فلسفه ای سازمانی ظهور کرد که در آن با مدنظر قرار دادن ریسک ها و اثرات زیست محیطی، در عین حال که کاهش کارایی اکولوژیکی چنین سازمان ها و شرکای آنان را بهبود می بخشد می توان به سودهای شرکتی و سهم بازار دست یافت. [34] مدیریت زنجیره تامین سبز، تفکر زیست محیطی یکپارچه در مدیریت زنجیره تامین از جمله: طراحی محصول، منبع یابی و انتخاب مواد، فرآیندهای تولید، تحویل محصول نهایی به مشتریان و

مدیریت پایان عمر محصول پس از عمر مفید آن می‌باشد، مدیریت زنجیره تامین سبز می‌تواند تأثیرات اکولوژیکی فعالیت صنعتی را کاهش دهد، بدون این که بر کیفیت، هزینه، قابلیت اطمینان، عملکرد، کارایی مصرف انرژی، تأثیر داشته باشد. رعایت قوانین زیست محیطی نه تنها آسیب های اکولوژیکی را کاهش می‌دهد، بلکه سود اقتصادی کل را تضمین می‌کند. [47]

بطور کلی بر اساس الزامات متفاوت در هر استراتژی، اولویت بندی آنها نیز در صنعت هر کشور با توجه به عوامل طبیعی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و ماهیت و نوع فعالیت صنعت متفاوت می‌باشد. مدیریت زنجیره تامین لارج یک مسیر و تجربه‌ای است که شرکت‌ها را جهت حفظ تعادل میان حذف ضایعات، سرعت و پایداری زنجیره تامین با توجه به در نظر گرفتن شرایط بحرانی و مسائل محیطی راهنمایی می‌نماید. [43] یافته‌ها نشان می‌دهند که کارایی زنجیره تامین مستلزم پیشرفت در چهار بعد است: عملکرد تامین کننده، پاسخگویی مصرف کننده، انعطاف پذیری زنجیره تامین و هزینه زنجیره تامین. علاوه بر این، همه این ابعاد تأثیرات قابل توجهی بر مزیت رقابتی دارند و هریک بر عملکرد شرکت تأثیر می‌گذارد. [22]

پژوهش های متعددی در زمینه مدیریت زنجیره تامین لارج در صنایع مختلف در ایران و سایر کشورها انجام شده است. در اکثر پژوهش های داخلی به استراتژی های زنجیره تامین لارج به صورت مجزا پرداخته شده است که در برخی از آنها به صنعت دارویی نیز اشاره گردیده است برای مثال، در پژوهشی امین طهماسبی و حامی عواملی چون یادگیری، مدیریت ذی نفعان، میدان دید، سازمان، جایگاه در بازار،

قدرت اقتصادی، فشارهای خارجی، فشارهای داخلی را از توانمندیهای تاب آوری زنجیره ی تامین نام بردند. [2] در مورد پژوهش های خارجی نیز مطالعات بسیاری به بررسی استراتژی های مدیریت زنجیره تامین ناب در صنعت دارویی پرداخته اند. برای مثال، هامالین<sup>1</sup> در مطالعه خود با عنوان "بهبود مدیریت زنجیره تامین در صنعت دارویی: ناب بودن یا چابکی؟" دریافت که کیفیت ناب بودن و یا چابکی به ماهیت مسائل مربوط به یک شرکت خاص بستگی دارد. نویسنده به این نتیجه رسید که ترکیبی از مزایای ناب بودن و چابکی، بهترین نتیجه است. [17] همچنین، ردی و ناد<sup>2</sup> به مطالعه فاکتورهای ممانعت کننده مدیریت زنجیره تامین سبز در صنعت داروسازی آفریقای شمالی پرداختند و مشاهده کردند که قوانین سیاسی و دولتی، لجستیک های درون سوی، لجستیک های برون سوی، رقبا، تامین کنندگان، مسئولیت اجتماعی، از ممانعت کننده ها و حمایت و تعهد مدیریت، ساختار و استراتژی سازمانی، یادگیری سازمانی، طراحی سازگار با محیط زیست، بازیابی سرمایه، هزینه، لجستیک های معکوس از توانمندیهای زنجیره تامین سبز محسوب شدند. [37]

در مطالعه ای دیگر دوئیودی<sup>3</sup> و همکاران با مروری بر زنجیره تامین دارویی و بررسی گام های پیشرو برای اقدامات بهتر، دریافتند که به کارگیری استراتژی های مدیریت زنجیره تامین از جمله استراتژی لارج، اهداف مدیریتی این زنجیره را در رسیدن به کیفیت و قیمت مناسب تامین می‌کنند که برای آنها مزیت های رقابتی را دربرخواهد داشت. [11] سیکمن<sup>4</sup> و همکاران نیز اجرای سیستم های تولید ناب را در شرکت های دارویی کوچک و بزرگ مورد مطالعه قرار دارند و اظهار

داشتند که تعهد مدیریت، دانش ناب، انگیزه تغییر، سیستم ارتباطات، آموزش، انعطاف پذیری، ارتباط با مشتری، اتصال با تامین کننده، برنامه ریزی، سطح کیفیت، مدیریت زمان، بودجه از مهمترین شاخص های توانمندساز سیستم های تولید ناب در شرکت های دارویی کوچک و بزرگ محسوب می شود. [45] همچنین طبق تحقیقات لاکر و سیفرت<sup>1</sup> از شاخص های موثر بر تاب آوری صنعت دارویی عبارت بودند از: موجودی، منبع یابی دوگانه، و چابکی. [23]

از ضعف های پژوهش های داخلی این بود که اولاً مطالعات انجام گرفته در صنعت دارویی که همزمان به بررسی کلیه استراتژی های مدیریت زنجیره تامین دارویی پرداخته باشند، مشاهده نشد، دوماً در برخی از این پژوهش ها تنها یک یا دو پارادایم مدنظر قرار گرفته است و در پژوهش هایی هم که تمامی استراتژی های زنجیره تامین مدنظر بوده، مدل جامعی برای آن ارائه نشده است. سوماً، در تمامی این پژوهش ها گردآوری اطلاعات بر اساس مطالعات کتابخانه ای انجام گرفته و برای صحت بیشتر اطلاعات از ابزارهای مهم و مکمل دیگری مانند مصاحبه بهره نگرفته اند. چهارماً، در هیچ یک از این مطالعات، نحوه اجرای استراتژی ها مدنظر قرار نگرفته است. همانند پژوهش های داخلی، پژوهش های خارجی نیز با ضعف هایی مشابه مواجه بوده اند. برخلاف پژوهش های داخلی، در این پژوهش ها اگر چه مدیریت زنجیره تامین صنعت دارویی به کرار مورد مطالعه قرار گرفته ولی در هیچ یک از این مطالعات تمام استراتژی های مدیریت زنجیره تامین لارج یک جا مورد بررسی واقع نشده و در هر پژوهش به یکی از استراتژی ها پرداخته شده است. از طرفی در هیچ یک از این پژوهش ها به نحوه اجرای این استراتژی ها، قابلیت ها و محدودیت های اجرای آن در زنجیره تامین دارویی اشاره

ای نشده است و تنها توانمندسازهای هر یک مورد توجه قرار گرفته است. در مجموع در هیچ یک از مطالعات داخلی و خارجی انجام شده مدل جامعی برای مدیریت زنجیره تامین لارج در صنعت دارویی ارائه نشد؛ بنابراین این پژوهش بر مبنای ارائه مدلی جامع برای مدیریت زنجیره تامین لارج در صنعت دارویی اجرا شد.

#### 4-1. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است. از نظر فلسفه پژوهش بر پارادایم تفسیری و رویکردی ذهنی گرا، استوار است. از نظر رویکرد پژوهش از نوع استقرایی و از نظر استراتژی پژوهش از نوع آمیخته اکتشافی (کیفی - کمی) محسوب می شود. در این پژوهش، ابتدا در بخش کیفی با استفاده از مصاحبه با خبرگان، چالش ها و الزامات زنجیره تامین لارج دارویی موثر بر عملکرد رقابتی شناسایی شدند. سپس در بخش کمی ابتدا با تکنیک دلفی شاخص ها و مولفه های شناسایی شده نهایی شدند و مدل ارائه گردید. در نهایت اعتبار مدل مورد آزمون قرار گرفت.

در بخش کیفی جامعه آماری شامل کلیه افراد خبره در حوزه صنعت داروسازی ایران آشنا با مدیریت زنجیره تامین بود. انتخاب نمونه آماری در بخش کیفی با روش نمونه گیری هدفمند و مصاحبه تا رسیدن به اشباع نظری به تعداد 15 نفر انجام شد. ملاک انتخاب عبارت بود از: داشتن تحصیلات کارشناسی ارشد و دکتری، آشنایی با زنجیره تامین دارویی، مدیران و مسئولین بخش های مختلف فعال در زنجیره تامین دارویی با سابقه کاری بیش از 5 سال. در بخش کمی نیز جامعه آماری شامل کلیه مدیران و کارکنان شرکت های تولیدکننده داروهای ژنریک در سطح کشور به تعداد 85 نفر

بود به دلیل تعداد کم جامعه آماری افراد به صورت تمام شمار ملاک انتخاب قرار گرفتند. پرسشنامه به شیوه در دسترس و الکترونیکی بین مدیران و کارکنان توزیع شد که در نهایت تعداد 70 پرسشنامه به صورت کامل تکمیل شدند و ملاک انتخاب نمونه آماری قرار گرفتند.

ابزار گردآوری اطلاعات در بخش کیفی شامل مصاحبه های نیمه ساختاریافته با خبرگان بود که به صورت غیرحضوری و با طراحی پرسشنامه ای باز انجام گرفت. در بخش کمی از پرسشنامه محقق مبتنی بر داده های بخش کیفی، برای نهایی کردن مولفه ها و آزمون مدل استفاده شد. پرسشنامه در دو بخش تدوین گردید: بخش اول شامل ویژگی های جمعیت شناختی مشارکت کنندگان بود و در بخش دوم ابتدا چالش ها و ارزیابی عملکرد زنجیره تامین لارج و سپس الزامات و استراتژی های زنجیره تامین لارج تدوین گردید. مشارکت کنندگان به هر سوال در طیف 5 درجه ای لیکرت (1: کاملاً مخالفم تا 5: کاملاً موافقم) پاسخ دادند. برای ارزیابی روایی مصاحبه ها در بخش کیفی از اجماع داده ها (مصاحبه با افراد مختلف)؛ اجماع روش ها (آزمون مدل نهایی)؛ کنترل اعضاء (بازبینی توسط افراد آگاه) و شخص مقبولیت (درگیری محقق در طول پژوهش و همچنین، بازبینی اساتید) استفاده شد. برای سنجش پایایی داده ها در بخش کیفی نیز از پایایی بازآزمون استفاده شد. به این منظور، از بین مصاحبه های انجام شده 3 مصاحبه برای نمونه انتخاب شدند. هریک از مصاحبه ها در فاصله زمانی کوتاهی مجدداً کدگذاری و سپس کدها با هم مقایسه شدند. از این روش برای ارزیابی ثبات کدگذاری پژوهشگر استفاده می شود. پایایی بازآزمون 82/35% به دست آمد که بالاتر از 60% بود و بنابراین پایایی مصاحبه ها تایید

شد. در بخش کمی برای سنجش روایی پرسشنامه از روایی صوری و تایید اساتید محترم دانشگاه و همچنین روایی محتوایی 1 (CVR) استفاده شد. این شاخص توسط لاوشه طراحی شد. به این منظور از نظرات کارشناسان متخصص در زمینه پژوهش استفاده و از آنها خواسته شد نظر خود را به هر سوال در طیف 3 گزینه ای لیکرت (از صفر: غیرضروری تا 2: ضروری) پاسخ دهند. سپس بر اساس فرمول زیر روایی محتوایی محاسبه شد:

$$CVR = \frac{Ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} = \frac{13 - \frac{15}{2}}{\frac{15}{2}} = 73/33$$

که در آن Ne: تعداد متخصصینی که سوال را کاملاً ضروری تشخیص داده اند؛ و N تعداد کل متخصصین می باشد. با توجه به جدول لاوشه، برای 15 نفر فرد خبره حداقل روایی محتوایی باید 0/49 باشد که با توجه به مقدار به دست آمده 73/33، روایی محتوایی تایید شد. برای سنجش پایایی نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که 0/76 به دست آمد و پایایی پرسشنامه تایید شد.

برای تجزیه و تحلیل داده ها در بخش کیفی از روش تحلیل محتوای کیفی و کدگذاری استفاده شد. در این تحقیق ابتدا پژوهشگر برای کدگذاری چندین بار متن مصاحبه ها را مورد بررسی و بازبینی قرار داد تا درکی کلی از آن حاصل شود. سپس تمام جملات معنادار استخراج گردید. در گام بعد به هر کدام از داده های معنایی یک کد یا برچسب اختصاص داده شد. گاهی چندین داده معنایی یک کد اتخاذ می کنند. بعد از کدگذاری تمام داده ها، بر اساس اشتراکاتی که با یکدیگر داشتند، تحت یک مقوله یا طبقه واحد درآمدند. در این گام برای کدگذاری از نرم افزار Atlas.ti استفاده شد. در

گام دوم برای نهایی کردن مولفه ها از تکنیک دلفی و دو مرحله نظرسنجی از خبرگان، استفاده شد. پس از گردآوری دیدگاه خبرگان، میانگین نظرات آنها پیرامون هر مولفه طی دو مرحله نظرسنجی، محاسبه شد. همچنین از ضریب توافق کندال نیز برای بررسی توافق خبرگان در هر بعد استفاده شد. در این گام برای تحلیل داده ها از نرم افزار اکسل و SPSS استفاده گردید. در نهایت آزمون مدل با استفاده از مدلسازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS) و نرم افزار Smart-PLS انجام شد.

## 2. یافته های پژوهش

در بخش کیفی برای گردآوری داده ها از مصاحبه های نیمه ساختاریافته با خبرگان استفاده شد. مصاحبه شوندگان در رنج سنی 32 تا 55 سال قرار داشتند؛ از نظر جنسیتی نیز 2 نفر زن و 13 نفر مرد جمعیت مصاحبه شوندگان را تشکیل دادند. همچنین تمامی آنها از تحصیلات در سطح کارشناسی ارشد و دکتری برخوردار بودند و از سابقه ای بیش از 10 سال در سمت های مختلف مدیریتی برخوردار بودند. به منظور شناسایی الزامات و چالش های زنجیره تامین دارویی لارج موثر بر عملکرد رقابتی از کدگذاری طی دو مرحله (کدگذاری باز و محوری) استفاده شد. طی کدگذاری باز محقق با بازبینی دقیق متن مصاحبه ها، ابتدا بدون توجه به دسته بندی، مفاهیم را استخراج کرد. سپس در مرحله بعد کدها را با دقت مورد بازنگری قرار داد و کدهایی که مشابه و یا تکراری بودند را حذف کرد. همچنین در دو مرحله ابتدا کدهایی را که مفهوم یکسانی را می رسانند حول یک مقوله محوری یا فرعی طبقه بندی کرد. سپس آنها را بر اساس موانع/چالش ها و الزامات مربوط به هر استراتژی زنجیره تامین لارج در ابعاد ناب، چابک، تاب آور و سبز دسته بندی نمود. نتایج در جدول 1 آورده شده است.

در گام دوم برای نهایی کردن مولفه ها از تکنیک دلفی و نظرسنجی از خبرگان استفاده شد. برای تایید نهایی، مقوله هایی که میانگین دو مرحله بالاتر از 3 و ضریب کندال بالاتر از 0/5 بود، تایید شدند. با توجه به جدول 2 میانگین تمام مقوله های شناسایی شده طی دو مرحله نظرسنجی بالاتر از 3 و ضریب توافق نیز در مرحله اول 0/893 و در مرحله دوم 0/786 به دست آمد که نشان می دهد خبرگان روی مقوله ها در هر مرحله بالاتر از 70 درصد توافق داشته اند و در نتیجه کلیه مقولات استخراج شده تایید شدند.

در گام سوم پس از تایید مقولات، مدل پژوهش ارائه گردید (شکل 1 مدل در حالت تخمین ضرایب استاندارد و شکل 2 مدل در حالت تخمین ضرایب معناداری) و برای آزمون آن از مدلسازی معادلات ساختاری استفاده شد. برای بررسی اعتبار مدل از اعتبار سازه، اعتبار همگرا (قابلیت اطمینان، میانگین واریانس تبیین شده، ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی) و واگرا (فورنل - لارکر)، و شاخص های برازش مدل (SRMR، NFI، GOF) استفاده شد. نتایج در جداول 3 تا 7 ذکر شده است.

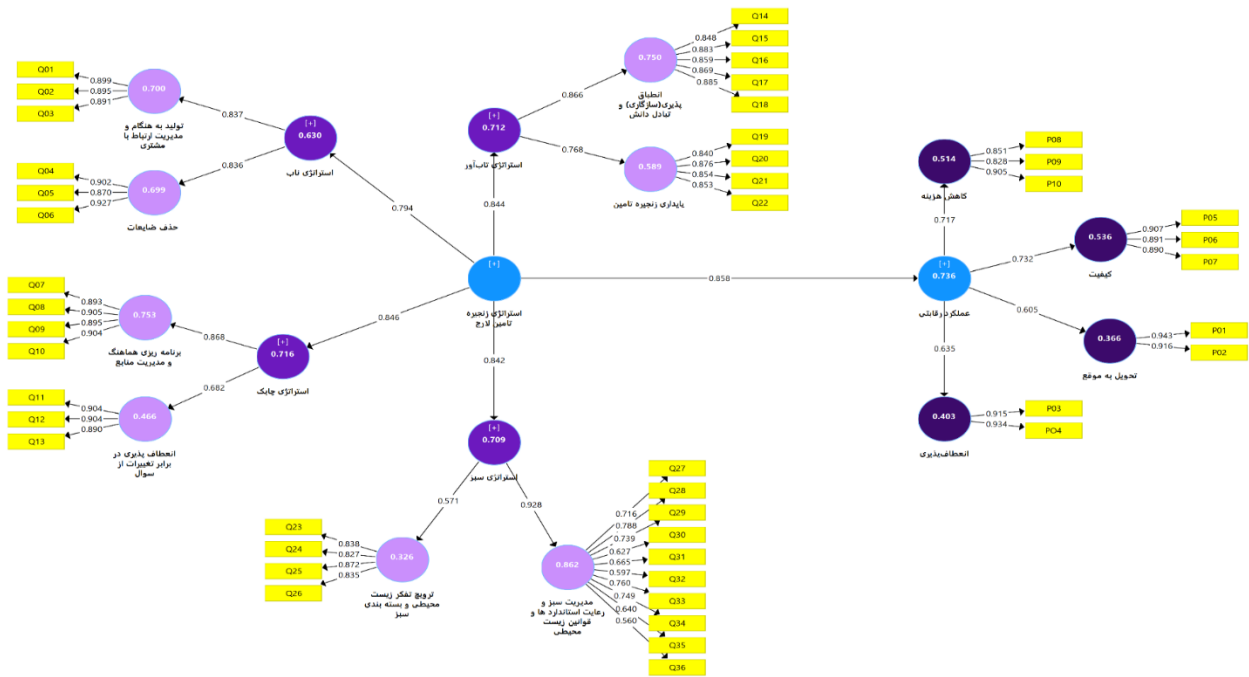
**الف) بررسی روایی سازه (بارهای عاملی):** به منظور تحلیل ساختار پرسشنامه و کشف عوامل تشکیل دهنده هر متغیر از بارهای عاملی استفاده شده است. نتایج بارهای عاملی در جدول 3 و 4 نشان داده شده اند. بارعاملی نشان دهنده این موضوع است که چه میزان از واریانس های شاخص ها توسط متغیر پنهان خود توضیح داده می شود. در بررسی مدل های بیرونی از سه معیار پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده می شود. در بخش پایایی لازم است که پایایی در سطح معرف (گویه پرسشنامه) و متغیر پنهان بررسی شود. پایایی معرف از طریق سنجش بارهای عاملی و پایایی متغیرهای پنهان از طریق پایایی ترکیبی بررسی شد. پایایی در سطح معرف، توان دوم بارهای عاملی گویه ها می باشد که حداقل باید 0/5

باشد و به این معنی است که حداقل نصف واریانس شاخص توسط متغیر پنهان تبیین شده است. بنابراین بارهای عاملی بزرگتر از 0/7 مطلوب می‌باشد و بارهای زیر 0/4 لازم است که حذف شوند. بارهای عاملی بین 0/4 و 0/7 را در صورتی که با حذف آن‌ها مقدار روابی همگرا (AVE) افزایش یابد می‌توان حذف کرد (هنسلر و همکاران). برای تمامی متغیرهای پنهان، تمامی شاخص‌ها دارای بارعاملی بزرگتر از 0/4 و در سطح اطمینان 95% معنادار ( $t > 1/96$ ) بوده‌اند و در مجموع نتایج حاکی از آن است که تمامی گویه‌ها دارای پایایی مطلوبی می‌باشند. یک معیار دیگر برای بررسی روابی مدل، بررسی عدم هم‌خطی بودن شاخص‌ها می‌باشد که به این منظور از شاخص تحمل و عامل تورم واریانس (VIF) استفاده می‌شود. سطح VIF بالاتر از 4، نشان دهنده هم‌خطی شدید بودن بین شاخص‌ها می‌باشد که با توجه به جدول 4 مشاهده می‌شود شرط عدم هم‌خطی برای همه متغیرها رعایت شده است. و تمامی ضرایب از مقدار 4 کوچکتر شده‌اند.

جدول 1- طبقه بندی کدهای باز حول مولفه های فرعی، اصلی و ابعاد زنجیره تامین لاج

زنجیره تامین لاج													مفهوم اصلی		
سبز			تاب آور				چابک			تاب			ابعاد		
الزامات		موانع/چالش ها	الزامات		موانع/چالش ها	الزامات		موانع/چالش ها	الزامات		موانع/چالش ها	مولفه های اصلی			
مدیریت سبز و رعایت استانداردها و قوانین مالیاتی و زیست محیطی، سال	ترویج تفکر زیست محیطی و بسته بندی سبز	موانع مدیریتی و قانونی	پایداری زنجیره تامین	انطباق پذیری (سازگاری) و تبادل دانش	نوسان قیمت ها/هزینه ها	فقدان مدیریت و نظارت صحیح از سوی مراجع قانونی	انعطاف پذیری در برابر تغییرات	برنامه ریزی هماهنگ و مدیریت منابع	کامبود موجودی دارو	تامین خارجی	حذف ضایعات	تولید به (JITهنگام) و مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)	زمان	هزینه	مولفه های فرعی

شکل 1- مدل در حالت تخمین ضرایب استاندارد



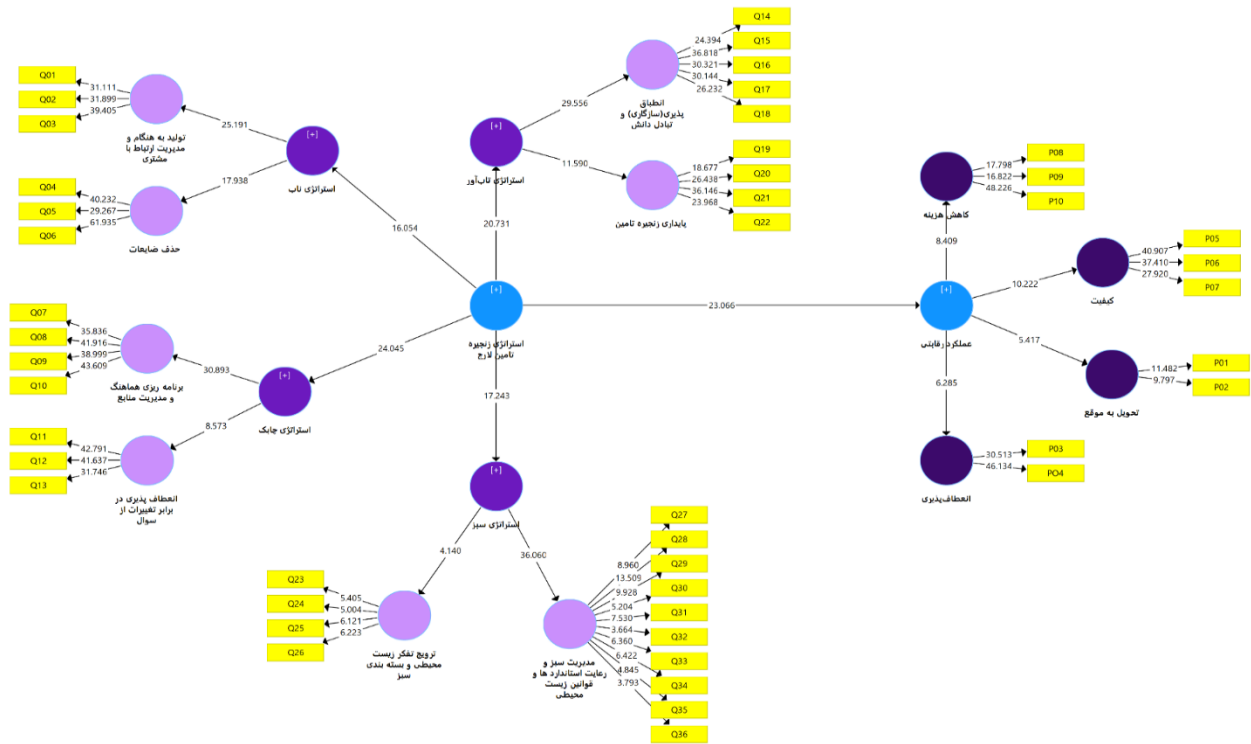
ششم، شماره یک، بهار 1401

جدول 2- اجرای تکنیک دلفی برای تایید مولفه های شناسایی شده

ضریب کندال	انحراف معیار مرحله دوم	میانگین مرحله دوم	ضریب کندال	انحراف معیار مرحله اول	میانگین مرحله اول	مقوله ها	
0/786	0/457	4/733	0/893	0/639	4/466	هزینه	چالش ها
	0/617	4/333		0/703	4/266	زمان	
	0/723	4/333		0/736	4/400	تامین خارجی	
	0/703	4/266		0/639	4/466	مبود موجودی دارو	
	0/736	4/400		0/736	4/400	فقدان مدیریت و نظارت صحیح از سوی مراجع قانونی	
	0/639	4/466		0/703	4/266	نوسان قیمت و هزینه	
	0/743	4/466		0/516	4/433	موانع فنی و قانونی	
	0/743	4/466		0/743	4/466	موانع مدیریتی	الزامات
	0/639	4/533		0/639	4/466	تولید به هنگام و مدیریت ارتباط با مشتری	
	0/560	4/200		0/414	4/200	حذف ضایعات	
	0/723	4/333		0/516	4/533	برنامه ریزی هماهنگ و مدیریت منابع	
	0/639	4/533		0/507	4/600	انعطاف پذیری در برابر تغییرات	
	0/639	4/466		0/507	4/600	انطباق پذیری (سازگاری) و تبادل دانش	
	0/593	4/266		0/507	4/400	پایداری زنجیره تامین	
0/798	4/266	0/798	4/266	ترویج تفکر زیست محیطی و بسته بندی سبز			
0/632	4/400	0/632	4/400	مدیریت سبز و رعایت استانداردها و قوانین زیست محیطی			

فصلنامه علمی - پژوهشی فرماندهی و کنترل، سال ششم، شماره یک، بهار 1401

شکل 2- مدل در حالت تخمین ضرایب معناداری



جدول 3- نتایج بارهای عاملی و شاخص هم خطی

هم خطی	تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول				آیتم	مولفه	متغیر اصلی	
	VIF	سطح معناداری	آماره تی	خطا				
2.146	0.000	11.482	0.082	0.943	P01	تحويل به موقع	عملکرد رفتاری، کاهش هزینه	
2.146	0.000	9.797	0.094	0.916	P02			
2.017	0.000	30.513	0.03	0.915	P03	انعطاف پذیری		
2.017	0.000	46.134	0.02	0.934	P04			
2.632	0.000	40.907	0.022	0.907	P05	کیفیت		
2.422	0.000	37.41	0.024	0.891	P06			
2.221	0.000	27.92	0.032	0.89	P07			
1.882	0.000	17.798	0.048	0.851	P08	کاهش هزینه		
1.766	0.000	16.822	0.049	0.828	P09			
2.438	0.000	48.226	0.019	0.905	P10			
2.432	0.000	31.111	0.029	0.899	Q01	تولید به هنگام و مدیریت ارتباط با مشتری	استراتژی ناب	
2.403	0.000	31.899	0.028	0.895	Q02			
2.311	0.000	39.405	0.023	0.891	Q03			
2.681	0.000	40.232	0.022	0.902	Q04	حذف ضایعات		
2.123	0.000	29.267	0.03	0.87	Q05			

هم خطی	تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول				آیتم	مولفه	متغیر اصلی
	VIF	سطح معناداری	آماره تی	خطا			
3.19	0.000	61.935	0.015	0.927	Q06		
2.942	0.000	35.836	0.025	0.893	Q07	برنامه ریزی هماهنگ و مدیریت منابع	استراتژی چابک
3.319	0.000	41.916	0.022	0.905	Q08		
2.992	0.000	38.999	0.023	0.895	Q09		
2.939	0.000	43.609	0.021	0.904	Q10		
2.419	0.000	42.791	0.021	0.904	Q11		
2.691	0.000	41.637	0.022	0.904	Q12	انعطاف پذیری در برابر تغییرات از سوال	
2.363	0.000	31.746	0.028	0.89	Q13		
2.375	0.000	24.394	0.035	0.848	Q14	انطباق پذیری (سازگاری) و تبادل دانش	استراتژی تاب آور
3.114	0.000	36.818	0.024	0.883	Q15		
2.701	0.000	30.321	0.028	0.859	Q16		
2.742	0.000	30.144	0.029	0.869	Q17		
3.264	0.000	26.232	0.034	0.885	Q18		
2.068	0.000	18.677	0.045	0.84	Q19	پایداری زنجیره تامین	
2.552	0.000	26.438	0.033	0.876	Q20		
2.265	0.000	36.146	0.024	0.854	Q21		
2.192	0.000	23.968	0.036	0.853	Q22		
2.003	0.000	5.405	0.155	0.838	Q23	ترویج تفکر زیست محیطی و بسته بندی سبز	
2.062	0.000	5.004	0.165	0.827	Q24		
2.32	0.000	6.121	0.143	0.872	Q25		
1.971	0.000	6.223	0.134	0.835	Q26		
3.204	0.000	8.96	0.08	0.716	Q27	مدیریت سبز و رعایت استانداردها و قوانین زیست محیطی	استراتژی سبز
3.448	0.000	13.509	0.058	0.788	Q28		
3.13	0.000	9.928	0.074	0.739	Q29		
2.727	0.000	5.204	0.12	0.627	Q30		
2.98	0.000	7.53	0.088	0.665	Q31		
2.487	0.000	3.664	0.163	0.597	Q32		
4.377	0.000	6.36	0.119	0.76	Q33		
3.469	0.000	6.422	0.117	0.749	Q34		
2.994	0.000	4.845	0.132	0.64	Q35		
2.641	0.000	3.793	0.148	0.56	Q36		

جدول 4- بارهای عاملی مرتبه دوم و سوم

متغیر اصلی	مولفه و بعد	تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم و سوم		
		بارعاملی	خطا	آماره تی
استراتژی تاب‌آور	انطباق‌پذیری (سازگاری) و تبادل دانش	0.866	0.029	29.556
	پایداری زنجیره تامین	0.768	0.066	11.59
استراتژی سبز	ترویج تفکر زیست محیطی و بسته‌بندی سبز	0.571	0.138	4.14
	مدیریت سبز و رعایت استانداردها و قوانین زیست محیطی	0.928	0.026	36.06
استراتژی ناب	تولید به هنگام و مدیریت ارتباط با مشتری	0.837	0.033	25.191
	حذف ضایعات	0.836	0.047	17.938
استراتژی چابک	انعطاف‌پذیری در برابر تغییرات	0.682	0.08	8.573
	برنامه‌ریزی هماهنگ و مدیریت منابع	0.868	0.028	30.893
عملکرد رقابتی	انعطاف‌پذیری	0.635	0.101	6.285
	تحويل به موقع	0.605	0.112	5.417
	کاهش هزینه	0.717	0.085	8.409
	کیفیت	0.732	0.072	10.222
استراتژی زنجیره تامین لارج	استراتژی تاب‌آور	0.844	0.041	20.731
	استراتژی سبز	0.842	0.049	17.243
	استراتژی ناب	0.794	0.049	16.054
	استراتژی چابک	0.846	0.035	24.045
	عملکرد رقابتی	0.858	0.037	23.066

می‌باشد و حداقل مقدار قابل قبول برای آن  $0/50$  است. در این مدل روایی همگرایی متغیرهای مدل همگی بالاتر از  $0/5$  بوده که همگی در سطح مناسب و قابل قبولی می‌باشند. از دیگر شاخص‌های روایی همگرا تحت عنوان قابلیت اطمینان، شاخص رائو<sup>1</sup> می‌باشد که لازم است مقداری بالای  $0/6$  اختیار کند. این شاخص نیز برای تمامی متغیرهای تحقیق بالاتر از حد مجاز بوده است.

**ج) بررسی روایی واگرا (افتراقی):** برای بررسی روایی واگرا از نسبت یکنواختی و معیار فورنل-لارکر استفاده شد که بیانگر میزان رابطه یک سازه با شاخص هایش در مقایسه با رابطه

**ب) بررسی روایی همگرا و پایایی مدل:** روایی همگرا از طریق میانگین واریانس تبیین شده (AVE) و شاخص رائو و پایایی مدل از طریق ضریب آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی سنجیده شد. با توجه به جدول 5 مقدار آلفای کرونباخ برای همه متغیرها بزرگتر از حد مناسب  $0/7$  می‌باشد و از پایایی مطلوبی برخوردار می‌باشند. همچنین مقدار ضریب پایایی ترکیبی (ضریب دیلون- گلدشتاین) برای هر متغیر بیشتر از حد مطلوب  $0/7$  بوده که دلالت بر مناسب بودن پایایی ترکیبی هر متغیر دارد. معیار ارزیابی روایی همگرا به معنی میانگین واریانس مشترک بین متغیر پنهان و معرف‌هایش

میزان رابطه یک سازه با شاخص هایش در مقایسه با رابطه آن سازه با سایر سازه ها است. روایی واگرایی قابل قبول یک مدل حاکی از آن است که یک سازه در مدل تعامل بیشتری با شاخص های خود دارد تا با سازه های دیگر (یعنی مقدار ضرایب همبستگی بین سازه ها). نتایج جدول 6 نیز همین موضوع را نشان می دهند؛ لذا روایی واگرایی مدل در سطح قابل قبول است.

آن سازه با سایر سازه ها است. روایی واگرایی قابل قبول یک مدل حاکی از آن است که یک سازه در مدل تعامل بیشتری با شاخص های خود دارد تا با سازه های دیگر (یعنی مقدار ضرایب همبستگی بین سازه ها). نتایج جدول 6 نیز همین موضوع را نشان می دهند؛ لذا روایی واگرایی مدل در سطح قابل قبول است.

ج) بررسی روایی واگرا (افتراقی): برای بررسی روایی واگرا از نسبت یکنواختی و معیار فورنل-لارکر استفاده شد که بیانگر

جدول 5- بررسی اعتبار همگرایی مدل

متغیرهای پنهان	آلفای کرونباخ CA>0/7	قابلیت اطمینان rho_A>0/7	پایایی ترکیبی CR>0/7	میانگین واریانس تبیین شده AVE>0/5
انطباق پذیری (سازگاری) و تبادل دانش	0.919	0.92	0.939	0.755
انعطاف پذیری در برابر تغییرات	0.882	0.886	0.927	0.809
انعطاف پذیری	0.83	0.838	0.922	0.855
برنامه ریزی هماهنگ و مدیریت منابع	0.921	0.925	0.944	0.808
تحویل به موقع	0.844	0.865	0.927	0.864
ترویج تفکر زیست محیطی و بسته بندی سبز	0.865	0.869	0.908	0.711
تولید به هنگام و مدیریت ارتباط با مشتری	0.876	0.876	0.924	0.802
حذف ضایعات	0.882	0.883	0.927	0.81
مدیریت سبز و رعایت استانداردها و قوانین زیست محیطی	0.874	0.882	0.899	0.573
پایداری زنجیره تامین	0.878	0.878	0.916	0.732
کاهش هزینه	0.826	0.828	0.896	0.743
کیفیت	0.877	0.878	0.924	0.803
استراتژی تاب آور	0.876	0.878	0.902	0.706
استراتژی سبز	0.856	0.864	0.883	0.657
استراتژی ناب	0.845	0.845	0.886	0.664
استراتژی چابک	0.833	0.842	0.876	0.608
استراتژی زنجیره تامین لارج	0.937	0.941	0.943	0.618
عملکرد رقابتی	0.813	0.815	0.856	0.575

جدول 6- ماتریس فورنل و لارکر

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	متغیرهای پنهان
											0.869	انطباق پذیری (سازگاری) و تبادل دانش
										0.899	0.402	انعطاف پذیری در برابر تغییرات از سوال
									0.924	0.413	0.368	انعطاف پذیری
								0.899	0.304	0.229	0.381	برنامه ریزی هماهنگ و مدیریت منابع
							0.93	0.337	0.348	0.295	0.248	تحويل به موقع
						0.843	0.404	0.297	0.515	0.38	0.343	ترویج تفکر زیست محیطی و بسته بندی سبز
					0.895	0.371	0.513	0.453	0.354	0.387	0.349	تولید به هنگام و مدیریت ارتباط با مشتری
				0.9	0.4	0.448	0.44	0.371	0.373	0.353	0.389	حذف ضایعات
			0.68 8	0.34 7	0.404	0.226	0.308	0.409	0.529	0.422	0.318	مدیریت سبز و رعایت استانداردها و قوانین زیست محیطی
		0.856	0.49 5	0.41	0.417	0.31	0.408	0.448	0.38	0.538	0.345	پایداری زنجیره تامین
	0.862	0.515	0.27 8	0.37 7	0.486	0.268	0.262	0.322	0.273	0.374	0.254	کاهش هزینه
0.896	0.332	0.481	0.51 6	0.36 8	0.426	0.431	0.213	0.497	0.245	0.394	0.436	کیفیت

جدول 7- شاخص های برازش مدل

حد مجاز	مقدار برآورده شده	شاخص های برازش مدل
کمتر از 0/1	0/055	SRMR
بیشتر از 0/8	0/912	NFI
بیشتر از 0/36	0/656	GOF

## 3. نتیجه گیری

چالش هایی از جمله تامین خارجی و کمبودی موجودی دارو مواجه بود. به ویژه در این دوره که ایران با تحریم های عدیده های در سطوح مختلف سیاسی و اقتصادی مواجه است، تامین مالی، خرید، واردات، تولید، نگهداری و توزیع دارو، نیز بر چالش های کمبود دارو افزوده است. دشواری کار با بانک های بین المللی، کمبود منابع مالی و تعامل محدود با سازمان های بین المللی نیز از چابکی زنجیره تامین می کاهد. در مسیر تاب آوری مشکلاتی از قبیل فقدان مدیریت و نظارت صحیح از سوی مراجع قانونی و نوسان قیمت یا هزینه ها بر عملکرد رقابتی زنجیره تامین تاثیر داشته اند. در نهایت از چالش های سبز بودن نیز موانع فنی و قانونی و موانع مدیریتی شناسایی شدند که از نظر مصاحبه شوندگان این موضوعات با عدم انتظارات زیست محیطی مصرف کنندگان دارو، عدم وجود استانداردهای مناسب و مقررات دولتی، سرمایه گذاری اولیه بالا برای اتخاذ روش های دفع زباله و عدم تمایل مصرف کنندگان به استفاده از راه حل های پایدار زیست محیطی به دلیل هزینه های بالا، نداشتن انگیزه کافی از سوی مدیریت ارشد و آموزش ناکافی در مورد شیوه های پایدار زنجیره تامین، برمی گردد.

در کنار چالش های شناسایی شده الزاماتی نیز برای غلبه بر این چالش ها و بهبود عملکرد رقابتی زنجیره تامین دارویی مورد نیاز است که توسط خبرگان معرفی شدند. برای مثال در مسیر ناب بودن زنجیره تامین دارویی باید به تولید بهنگام و مدیریت ارتباط مشتری و حذف ضایعات توجه شود. از نظر خبرگان برای تولید بهنگام و حذف ضایعات باید به افزایش منابع تامین، کسب رضایتمندی مشتری و کار با چند تامین کننده دارویی، مدیریت بهینه منابع، تولید محصولات باکیفیت و با کمترین هزینه توجه شود. در مسیر چابکی مدیریت برنامه

پژوهش حاضر امکان ادغام پارادایم های ناب، چابک، تاب آور و سبز را در مدیریت زنجیره تامین دارویی جهت بهبود عملکرد رقابتی، بررسی کرد. این چهار پارادایم یک هدف جهانی دارند: برآوردن نیازهای مشتری، با کمترین هزینه ممکن برای همه اعضای زنجیره تامین. تفاوت اصلی بین پارادایم ها، هدف است. زنجیره تامین ناب به دنبال به حداقل رساندن ضایعات است. زنجیره تامین چابک بر واکنش سریع به تغییرات بازار متمرکز است. زنجیره تامین تاب آور به عنوان توانایی پاسخگویی موثر به اختلالات و زنجیره تامین سبز بر آن است که اثرات زیست محیطی را به حداقل برساند. در این راستا از مصاحبه های نیمه ساختاریافته با خبرگان این حوزه استفاده شد و با استفاده از تکنیک تحلیل محتوا مولفه ها و شاخص ها از متن مصاحبه ها استخراج شدند. در روند استخراج داده ها، تعداد 106 کد باز شناسایی شد که در قالب چالش ها و الزامات استراتژی های ناب، تاب آور، چابک و سبز زنجیره تامین لارج دسته بندی شدند. بر این اساس زنجیره تامین دارویی ایران در جهت مدیریت لارج، با چالش های بسیاری مواجه بوده است. از جمله چالش هایی که در مسیر ناب بودن با آن مواجه بوده است زمان و هزینه بودند. مسائل مالی محدودیت هایی را برای تامین ماده فعال دارویی به ویژه برای مواد وارداتی ایجاد می کند. همچنین زمان های طولانی نیز از قابلیت های زنجیره تامین دارویی برای قابل اعتماد بودن و پاسخگو بودن جلوگیری می کند. این ویژگی نه تنها می تواند چابکی زنجیره تامین دارویی و سهم بازار را کاهش دهد، ممکن است هزینه های کلی را نیز افزایش دهد. در حالی که برای رقابتی ماندن، این شرکت ها باید هزینه ها را کاهش دهند. در مسیر چابکی، زنجیره تامین دارویی با

ریزی و برنامه ریزی هماهنگ و انعطاف پذیری در برابر تغییرات از الزامات بهبود عملکرد رقابتی زنجیره تامین دارویی محسوب می شود. در این مسیر باید بر مشکلاتی از قبیل تامین و نوسانات ارزی، فشار تحریم ها، وابستگی دارویی، فرآیند صدور مجوزها برای تولید داروی جدید و تسهیل روند کار شرکت های نوپا در زمینه دارویی غلبه شود. در مسیر تاب آوری، انطباق پذیری و تبادل دانش و پایداری زنجیره تامین دارویی از الزامات شناسایی شده بودند که به این منظور باید بر مسائل مربوط به مدیریت منابع انسانی، توسعه فناوری، مدیریت پروژه ها، سازگاری با نوسانات بازار و هزینه ها، مدیریت ریسک و بهبود ارتباطات با سرمایه گذاران خارجی با توان مالی بالا، توجه شود. در مسیر سبز بودن نیز ترویج تفکر زیست محیطی و بسته بندی سبز، مدیریت سبز و رعایت استانداردها و قوانین دارویی از الزامات هستند. در این مسیر هم تولید و هم خرید سبز با استفاده مجدد، و کاهش بازیافت می توانند هزینه های مواد و هزینه کل تولید و تحویل دارو را کاهش دهند. پذیرش معیارهای زیست محیطی در سیستم ارزیابی تامین کننده، همکاری زیست محیطی با تامین کنندگان، خرید محصول دارای برچسب زیست محیطی و الزام تامین کننده به داشتن گواهی زیست محیطی نیز تاثیرگذار هستند.

#### 4. پیشنهادات

در راستای نتایج به دست آمده از این پژوهش، مبنی بر تاثیر زنجیره تامین لارج دارویی بر بهبود عملکرد رقابتی آن پیشنهاد می شود سیاست گذاران، ادغام فعالیت های زنجیره تامین دارویی با فناوری های نوین را با توجه به پیچیدگی کسب و کار، توسعه اقتصادی، رقابت شدید، تغییرات سریع

در نیازهای مشتریان و ارتباط مناسب بین تولید کنندگان، توزیع کنندگان، تجویز کنندگان و سازمان های بیمه به عنوان خریدار، مدنظر قرار دهند. مدیران مسئول و سیاستمداران با اتخاذ سیاست های مناسب و همچنین استفاده از پتانسیل های محلی، اثرات منفی تحریم ها را در طول زمان کاهش داده و سطح بالایی از انعطاف پذیری را در زنجیره تامین دارویی برای کشور فراهم سازند. در این مسیر می توانند از تجارب مدیریتی و نظارتی سیستم های دارویی کشورهای موفق الگو بگیرند. استراتژی های قیمت گذاری نیز از راهکارهای دیگری است که به مقابله با چالش تحریم علیه داروها از طریق منطقی سازی قیمت ها کمک می کند. در راستای تاب آوری زنجیره تامین دارویی مسئولین شرکت ها می توانند شبکه تامین کنندگان خود را گسترش دهند تا از این طریق در شرایط بحرانی و ورشکستگی گزینه های جایگزین دیگری داشته باشد تا با کمبود منابع دارویی مواجه نشود. همچنین برای بالا بردن سطح آگاهی مدیران و کارکنان شرکت های دارویی، زمینه مشارکت این افراد را در سمینارها و انجمن های انجمن های داخلی و خارجی فراهم سازند تا علاوه بر ارتقای سطح سواد زیست محیطی بتوانند این اطلاعات را با سایر ذینفعان نیز به اشتراک بگذارند و به ترویج فرهنگ زیست محیطی در صنعت دارو کمک کنند. همچنین برای آگاهی مردم نیز باید تبلیغات رسانه ای بهره برداری شود. در مجموع برای بهبود عملکرد رقابتی زنجیره تامین دارویی، شرکت ها دارویی باید سیستم های نوآوری قابل اعتماد و بهترین شیوه های مدیریتی زنجیره تامین را در یک زنجیره تامین لارج برای غلبه بر اختلال و بهبود عملکرد کسب و کار اعمال کنند.

## منابع:

supply chain management. *International Journal of Supply Chain Management*, 2(1), 55-61.

[10] Du, Y., Hu, X., & Vakil, K. (2021). Systematic literature review on the supply chain agility for manufacturer and consumer. *International Journal of Consumer Studies*, 45(4), 581-616.

[11] Dwivedi, Y. K., Shareef, M. A., Mukerji, B., Rana, N. P., & Kapoor, K. K. (2018). Involvement in emergency supply chain for disaster management: A cognitive dissonance perspective. *International Journal of Production Research*, 56(21), 6758-6773.

[12] Fahimnia, B., Sarkis, J., & Davarzani, H. (2015). Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*, 162, 101-114.

[13] Ferreira, C., Cardoso, C., Travassos, M., Paiva, M., Pestana, M., Lopes, J. M., & Oliveira, M. (2021). Disorders, vulnerabilities and resilience in the supply chain in pandemic times. *Logistics*, 5(3), 48.

[14] Fetter, B., & Zilahy, G. (2022). Challenges of the green supply chain management in the pharmaceutical industry. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*, 38(2), 235-258.

[15] Foo, P. Y., Lee, V. H., Tan, G. W. H., & Ooi, K. B. (2018). A gateway to realising sustainability performance via green supply chain management practices: A PLS-ANN approach. *Expert Systems with Applications*, 107, 1-14.

[16] Friedli, T., Basu, P., Bellm, D., & Werani, J. (2013). Leading pharmaceutical operational excellence. *Leading Pharmaceutical Operational Excellence Outstanding Practices and Cases*, 411-418.

[17] Hämäläinen, H., Salmela, E., & Happonen, A. (2007, July). RFID on item level tagging in supply chain with high-valued products. In *12th international symposium on logistics (ISL 2007)*, Budapest, Hungary (pp. 390-395).

[18] Jabirou, R. A. (2020). *The Effect of Total Just in Time Implementation on Lean Operations in Jordanian Pharmaceutical Manufacturing Companies*. Thesis in Partial Fulfillment of the Requirements for Master's Degree in MBA,

[1] امام وردی ملک، سعید، حسن پور، حسینعلی، نورنگ، احمد(بهار 1394)، ارائه مدل ارزیابی ناب- چابکی زنجیره تامین پوشاک. فصلنامه مدیریت زنجیره تامین، سال هفدهم، شماره 49، صص 4-17.

[2] امین طهماسبی، حمزه، حامی، مهسا. (زمستان 1398). تحلیل معیارهای تاب آوری و پایداری زنجیره تامین در صنعت داروسازی با استفاده از روش تحلیل ساختاری تفسیری، فصلنامه مدیریت استاندارد و کیفیت، سال نهم، شماره 4، صص 40-48.

[3] آذر، عادل، خرمی، امیر (پاییز 1400)، طراحی مدل چابکی زنجیره تامین در صنعت دارو با رویکرد مدلسازی ساختاری تفسیری (ISM)، فصلنامه پژوهش های مدیریت عمومی، سال چهاردهم، شماره 53، صص 63-29.

[4] صدیق پور، عبدالرضا، زندیه، مصطفی، عالم تبریز، اکبر، دری نوکورانی، بهروز (زمستان 1397)، طراحی و تبیین مدل زنجیره تامین تاب آور در صنعت داروسازی ایران، فصلنامه علمی - پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی، سال شانزدهم، شماره 51، صص 106-55.

[5] Alqudah, S., Shrouf, H., Suifan, T., & Alhyari, S. (2020). A moderated mediation model of lean, agile, resilient, and green paradigms in the supply chain. *Int J Sup Chain Mgt*, 9(4), 1-16.

[6] Bastani, P., Dehghan, Z., Kashfi, S. M., Dorosti, H., Mohammadpour, M., & Mehralian, G. (2022). Challenge of Politico-Economic Sanctions on Pharmaceutical Procurement in Iran: A Qualitative Study. *Iranian Journal of Medical Sciences*, 47(2), 152.

[7] Bouvy, F., & Rotaru, M. (2021). Medicine Shortages: From Assumption to Evidence to Action-A Proposal for Using the FMD Data Repositories for Shortages Monitoring. *Front. Med.* 8.

[8] Darwish, A. H. (2018). *The Effect of Total Just in Time on Competitive Advantage on International Fast Food Restaurants in Jordan*. Master Thesis, Middle East University. Amman, Jordan.

[9] Dash, S. R., Mishra, U. S., & Mishra, P. (2013). Emerging issues and opportunities in disaster response

- [28] Moret, E. S. (2015). Humanitarian impacts of economic sanctions on Iran and Syria. *European security*, 24(1), 120-140.
- [29] Moyano-Fuentes, J., Maqueira-Marín, J. M., Martínez-Jurado, P. J., & Sacristán-Díaz, M. (2020). Extending lean management along the supply chain: impact on efficiency. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(1), 63-84.
- [30] Mugabe, Y. A. (2011). *Green management practices and supply chain performance of pharmaceutical companies in Nairobi, Kenya*. Masre thesis in business administration, University of Nairobi.
- [31] Nguyen, H. D., Tran, K. P., Thomassey, S., & Hamad, M. (2021). Forecasting and Anomaly Detection approaches using LSTM and LSTM Autoencoder techniques with the applications in supply chain management. *International Journal of Information Management*, 57, 102282.
- [32] Powell, D. J., & Coughlan, P. (2020). Rethinking lean supplier development as a learning system. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(7/8), 921-943.
- [33] Qamar, A., Hall, M. A., & Collinson, S. (2018). Lean versus agile production: flexibility trade-offs within the automotive supply chain. *International Journal of Production Research*, 56(11), 3974-3993.
- [34] Rahman, T., Ali, S. M., Muktadir, M. A., & Kusi-Sarpong, S. (2020). Evaluating barriers to implementing green supply chain management: an example from an emerging economy. *Production Planning & Control*, 31(8), 673-698.
- [35] Ramlawati, R. (2018). Just in time and competitive advantage: understanding their linkages and impact on operational performance. *Archives of Business Research*, 6(8), 189-204.
- [36] Ravichandran, P., & Jagannathan, R. (2020). Challenge and opportunities for green supply chain management. *Journal of Critical Reviews*, 7(1), 1192-1200.
- [37] Reddy, A., & Naude, M. J. (2019). Factors Inhibiting Green Supply Chain Management Initiatives in a South African Pharmaceutical Supply Chain. In *Responsible, Sustainable, and Globally Aware Management in the Fourth Industrial Revolution* (pp. 306-336). IGI Global.
- [19] Klein, M. G., Cheng, C. J., Lii, E., Mao, K., Mesbahi, H., Zhu, T., & Hupert, N. (2022). COVID-19 models for hospital surge capacity planning: A systematic review. *Disaster medicine and public health preparedness*, 16(1), 390-397.
- [20] Kokabisaghi, F. (2018). Assessment of the effects of economic sanctions on Iranians' right to health by using human rights impact assessment tool: a systematic review. *International journal of health policy and management*, 7(5), 374.
- [21] Kurian, J. (2018). A study on the green supply chain management practices and their influence in the environmental performance of the firm: With reference to Indian pharmaceutical industry. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 11(11), 59-78.
- [22] Liu, P., & Zhang, X. (2011). Research on the supplier selection of a supply chain based on entropy weight and improved ELECTRE-III method. *International Journal of Production Research*, 49(3), 637-646.
- [23] Lücker, F., & Seifert, R. W. (2017). Building up resilience in a pharmaceutical supply chain through inventory, dual sourcing and agility capacity. *Omega*, 73, 114-124.
- [24] Mehralian, G., Zarenezhad, F., & Ghatari, A. R. (2015). Developing a model for an agile supply chain in pharmaceutical industry. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, 9(1), 74-91.
- [25] Miller, F. A., Young, S. B., Dobrow, M., & Shojanian, K. G. (2021). Vulnerability of the medical product supply chain: the wake-up call of COVID-19. *BMJ quality & safety*, 30(4), 331-335.
- [26] Modgil, S., & Sharma, S. (2017). Information systems, supply chain management and operational performance: tri-linkage—an exploratory study on pharmaceutical industry of India. *Global Business Review*, 18(3), 652-677.
- [27] Moosivand, A., Ghatari, A. R., & Rasekh, H. R. (2019). Supply Chain Challenges in Pharmaceutical Manufacturing Companies: Using Qualitative System Dynamics Methodology. *Iranian journal of pharmaceutical research: IJPR*, 18(2), 1103.

- [48] Suifan, T., Alazab, M., & Alhyari, S. (2019). Trade-off among lean, agile, resilient and green paradigms: an empirical study on pharmaceutical industry in Jordan using a TOPSIS-entropy method. *Int. J. Adv. Oper. Manag.*, 11(1/2), 69-101.
- [49] Sun, J., Sarfraz, M., Khawaja, K. F., & Abdullah, M. I. (2022). Sustainable Supply Chain Strategy and Sustainable Competitive Advantage: A Mediated and Moderated Model. *Frontiers in Public Health*, 10.
- [50] Tan, C. L., Zailani, S. H. M., Tan, S. C., & Shaharudin, M. R. (2016). The impact of green supply chain management practices on firm competitiveness. *International Journal of Business Innovation and Research*, 11(4), 539-558.
- [51] Uddin, M., Hoque, N., Mowla, M. M., Uddin, M. N., & Mamun, A. Challenges and pathways to green supply chain management: Evidence from manufacturing sectors in an emerging economy. *International Social Science Journal*, 72(245), 655-679.
- [52] Umam, R., & Sommanawat, K. (2019). Strategic flexibility, manufacturing flexibility, and firm performance under the presence of an agile supply chain: A case of strategic management in fashion industry. *Polish Journal of Management Studies*, 19.
- [53] Wang, J., & Shu, Y. F. (2005). Fuzzy decision modeling for supply chain management. *Fuzzy Sets and systems*, 150(1), 107-127.
- [54] Waqas, M., Honggang, X., Ahmad, N., Khan, S. A. R., Ullah, Z., & Iqbal, M. (2022). Triggering sustainable firm performance, supply chain competitive advantage, and green innovation through lean, green, and agile supply chain practices. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(12), 17832-17853.
- [55] Yaroson, E. V., Sharief, K., Shah, A., & Breen, L. (2018). An assessment of supply chain vulnerabilities to dynamic disruptions in the pharmaceutical supply chain. *The Logistics Research Network Conference (LRN 2018) Sept 5-7*, Plymouth, UK.
- [56] Yusuf, Y., Menhat, M. S., Abubakar, T., & Ogbuke, N. J. (2020). Agile capabilities as necessary conditions for maximising sustainable supply chain performance: An empirical investigation. *International Journal of Production Economics*, 222, 107501
- [38] Saeed, M. A., & Kersten, W. (2019). Drivers of sustainable supply chain management: identification and classification. *Sustainability*, 11(4), 1137.
- [39] Saleh, W., Ahmed, E., & Khashman, Y. (2018). Lean Implementation in Jordanian Pharmaceutical Industry: The Case of Hikma Company. *European Journal of business and Management*. 10,1-3.
- [40] Sazvar, Z., Zokaee, M., Tavakkoli-Moghaddam, R., Salari, S. A. S., & Nayeri, S. (2022). Designing a sustainable closed-loop pharmaceutical supply chain in a competitive market considering demand uncertainty, manufacturer's brand and waste management. *Annals of Operations Research*, 315(2), 2057-2088.
- [41] Scholten, K., Stevenson, M., & van Donk, D. P. (2019). Dealing with the unpredictable: supply chain resilience. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(1), 1-10.
- [42] Sharabati, A. A. A. (2021). Green Supply Chain Management and Competitive Advantage of Jordanian Pharmaceutical Industry. *Sustainability*, 13(23), 13315.
- [43] Sharma, M., Kamble, S., Mani, V., Sehrawat, R., Belhadi, A., & Sharma, V. (2021). Industry 4.0 adoption for sustainability in multi-tier manufacturing supply chain in emerging economies. *Journal of cleaner production*, 281, 125013.
- [44] Shukar, S., Zahoor, F., Hayat, K., Saeed, A., Gillani, A. H., Omer, S., & Yang, C. (2021). Drug shortage: causes, impact, and mitigation strategies. *Frontiers in pharmacology*, 12, 693426.
- [45] Sieckmann, F., Ngoc, H. N., Helm, R., & Kohl, H. (2018). Implementation of lean production systems in small and medium-sized pharmaceutical enterprises. *Procedia Manufacturing*, 21, 814-821.
- [46] Sousa, J. C. D., Alves, M. B., Leocádio, L., & Rossato, J. (2019). Environmental Management of Larg Supply Chain: A Diagnostic Instrument Proposed for Assessing Suppliers. *BBR. Brazilian Business Review*, 16(6), 537-554.
- [47] Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53-80.