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

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

جهانیار بامداد صوفی[1]، ابوالفضل کزازی[2] ، محمد تقوی فرد[3] ، ایمان شایگان[4]

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 وکارکنان 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، برنامه‌ریزی هماهنگ و مدیریت منابع، انعطاف پذیری در برابر تغییرات، انطباق‌پذیری (سازگاری) و تبادل دانش ،پایداری زنجیره تامین، ترویج تفکر زیست محیطی و بسته‌بندی 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

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

1.کلیات

1-1.مقدمه

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. درنتیجه پایداری در داخل اقدامات سازمانی علاوه بر زنجیره تامین، به یک مسأله بغرنج و حوزه تحقیقاتی مهم تبدیل شده است. [38] ازطرفی، شرایط آشفته بازار در قرن 21، نیاز به استراتژی های رقابتی‌تر را افزایش داده است. [40] برای بقا در این شرایط، زنجیره‌های تامین باید پارادایم‌های مدیریت جدید را در رویکردهای مختلف تامین استراتژیک مرتبط با عملکرد پایدار تشویق و دنبال کنند.[49]

1-2. اهمیت و ضرورت پژوهش

در پژوهش های مختلف بر پارادایم های متعددی از جمله پارادایم های ناب، چابک، تاب آور و سبز[1] (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 شرکت‌ها اجازه می‌دهند در یک محیط ناپایدار و با تقاضای بالا رقابتی‌تر 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

[1] Lean, agility, resilience, green (LARG)

فصلنامهٔ علمی - پژوهشی فرماندهی و کنترل، سال ششم ، شمارهٔ یک، بهار1401

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

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 منقضی 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 هزینه‌ها، پاسخگویی انعطاف‌پذیر نسبت به تغییرات بازار، و اطمینان از رعایت چارچوب‌های قانونی پیچیده، چالش‌های بزرگ بسیاری را برای شرکت‌های 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 پیداکنند 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، بی‌ثبات، آسیب‌پذیر و آشفته می‌کنند که باید در مدیریت زنجیره تامین دارویی به شدت مورد توجه قرار گیرند. [48] تمام این مسائل، محقق را بر آن داشت که چگونه فلسفه‌ها یا پارادایم‌های مدیریت موجود منجمله مدیریت زنجیره تامین لارج می تواند به اجتناب از چالش‌های فوق‌الذکر 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 داوریی 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 اور و سبز، مدیریت زنجیره تامین دارویی از مزایای هریک 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 پارادایم‌های 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 می‌کند که به مدیران

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

بینش‌هایی 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 درنهایت به بهبود عملکرد رقابتی این صنعت نیز کمک خواهد کرد. با توجه به پژوهش های بررسی شده اولاً تحقیقات بسیار کمی به تحلیل بهبود عملکرد زنجیره تامین لارج در صنعت دارویی پرداخته اند، ثانیا در اکثر پژوهش های انجام شده در صنایع مختلف به دو رویکرد چابکی و تاب آوری اشاره شده است درصورتی که یک شرکت با بکارگیری همزمان الزامات موجود در استراتژی های 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 استراتژی ها از بین رفته و درنهایت منجر به ایجاد هم افزایی در زنجیره تامین می شود. بنابراین از نوآوری های این تحقیق این است که برای اولین بار همزمان چک لیستی از مجموع شیوه های مدیریت زنجیره تامین (لارج) برای رسیدن به اهداف استراتژیک در صنعت داروسازی ارائه می گردد. بنابراین مسأله اصلی پژوهش حاضر این است که آیا طراحی مدلی مبتنی بر استراتژی زنجیره تامین لارج می تواند باعث بهبود عملکرد رقابتی در صنعت داروسازی ایران گردد. انجام این پژوهش علاوه بر بهبود عملکرد و کسب مزیت های رقابتی برای صنعت داروسازی، می تواند به عنوان الگو و راهکاری برای شرکت های وابسته به این صنعت و شرکت های مشابه، و حتی برای دیگر صنایع هم کارآمد باشد.

1-3. پیشینه پژوهش

با تشدید رقابت در دهه 1990 و جهانی شدن بازارها، چالش های مرتبط با رساندن محصول و خدمات به مکان مناسب در زمان مناسب با کمترین هزینه نیز افزایش یافت. سازمان ها 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 ویا خدمات آنها در یک بازار به طور فزاینده‌ای شلوغ است.[5]

مفهوم مدیریت زنجیره تامین از دیدگاه های مختلفی در ادبیات متعدد از جمله مدیریت خرید و تامین، تدارکات و حمل و نقل، مدیریت عملیات، بازاریابی، تئوری سازمانی و سیستم های 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 به‌عنوان 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 می توان به عنوان "زنجیره ای توصیف کرد که عوامل مختلف را از مشتری تا تامین کننده، از طریق تولید و خدمات به هم پیوند می دهد تا جریان مواد، پول و اطلاعات به طور موثر مدیریت شوند و نیازهای تجاری برآورده گردد . [37] با کاربرد پارادایم لارج، زنجیره های تامین می توانند ادغام

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

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 هریک از انها 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 نزدیک‌تر می شود. مدیریت ناب[1] (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 نظرحجم و هم تنوع، تمرکز دارد. منشاء چابکی در انعطاف پذیری است که به سیستم های تولید انعطاف پذیر[2] (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

[1] Lean Management

[2] Flexible Manufacturing Systems

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

مدیریت پایان عمر محصول پس از عمر مفید آن می‌باشد، مدیریت زنجیره تامین سبز می تواند تاثیرات اکولوژیکی فعالیت صنعتی را کاهش دهد، بدون این که بر کیفیت، هزینه، قابلیت اطمینان، عملکرد، کارایی مصرف انرژی، تاثیر داشته باشد. رعایت قوانین زیست محیطی نه تنها آسیب های اکولوژیکی را کاهش می دهد، بلکه سود اقتصادی کل را تضمین می کند.[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 می باشد. مدیریت زنجیره تأمین لارج یک مسیر و تجربه‌ای است که شرکت ها را جهت حفظ تعادل میان حذف ضایعات، سرعت و پایداری زنجیره تأمین با توجه به در نظر گرفتن شرایط بحرانی و مسائل محیطی راهنمایی می نماید. [43] یافته ها 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 می گذارد. [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 توانمندسازهای تاب آوری زنجیره ی تأمین 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، هامالینن[1] 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[2] 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 توانمندسازهای زنجیره تامین سبز محسوب شدند.[37]

در مطالعه ای دیگر دوئیودی[3] 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 می کنند که برای آنها مزیت های رقابتی را دربرخواهد داشت.[11] سیکمن[4] و همکاران نیز اجرای سیستم های تولید ناب را در شرکت های دارویی کوچک و بزرگ مورد مطالعه قرار دارند و اظهار

Hämäläinen[1]
Naude& Reddy[2]
Dwivedi[3]
Sieckmann[4]

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

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[1] 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 اولا مطالعات انجام گرفته در صنعت دارویی که همزمان به بررسی کلیه استراتژ ی 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. سوما، 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. چهارما، 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 پژوش 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. درمجموع در هیچ یک از مطالعات داخلی و خارجی انجام شده مدل جامعی برای مدیریت زنیجره 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.

1-4. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است. از نظر فسلفه 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. درنهایت 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

[1] Seifert & Lücker

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

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 درنهایت 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: کاملا مخالفم تا 5: کاملا 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 محتوایی1 (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 کاملا 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 امده 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

Content validity reability`

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

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. درنهایت 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 بادقت 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 رساندند 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 آنها 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 درنتیجه 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) برسی 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 شده‌اند. بارعاملی نشان دهنده این موضوع است که چه میزان از واریانس‌های شاخص‌ها توسط متغیر پنهان خود توضیح داده می‌شود. در بررسی مدل‌های بیرونی از سه معیار پایایی، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده می‌شود. 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 گویه‌ها می‌باشد که حداقل باید 0/5

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

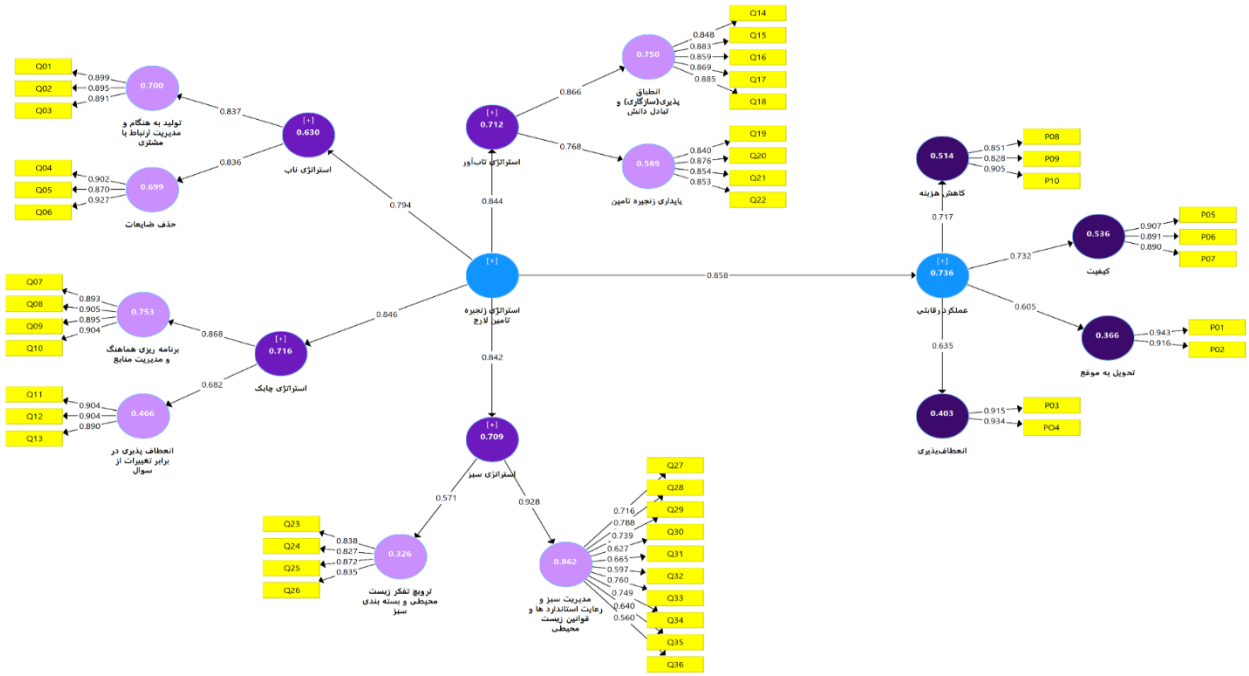
باشد و به این معنی است که حداقل نصف واریانس شاخص توسط متغیر پنهان تبیین شده است. بنابراین بارهای عاملی بزرگتر از 0/7 مطلوب می‌باشد و بارهای زیر 0/4 لازم است که حذف شوند. بارهای عاملی بین 0/4 و 0/7 را در صورتی که با حذف آن‌ها مقدار روایی همگرا (AVE) افزایش یابد می‌توان حذف کرد (هنسلر و همکاران). برای تمامی متغیرهای پنهان، تمامی‌شاخص‌ها دارای بارعاملی بزرگتر از 0/4 و در سطح اطمینان 95% معنادار (t>1/96) بوده اند و در مجموع نتایج حاکی از آن است که تمامی گویه‌ها دارای پایایی مطلوبی می‌باشند. یک معیار دیگر برای بررسی روایی 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 شده اند.

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

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

مفهوم اصلی	زنجیره تامین لارج															
ابعاد	ناب				چابک				تاب آور				سبز			
مولفه های اصلی	موانع/چالش ها		الزامات		موانع/چالش ها		الزامات		موانع/چالش ها		الزامات		موانع/چالش ها		الزامات	
مولفه های فرعی	هزینه	زمان	تولید به هنگام (JIT) و مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)	حذف ضایعات	تامین خارجی	کمبود موجودی دارو	برنامه ریزی هماهنگ و مدیریت منابع	انعطاف پذیری در برابر تغییرات	فقدان مدیریت و نظارت صحیح از سوی مراجع قانونی	نوسان قیمت ها/هزینه ها	انطباق‌پذیری (سازگاری) و تبادل دانش	پایداری زنجیره تامین	موانع فنی و قانونی	موانع مدیریتی	ترویج تفکر زیست محیطی و بسته‌بندی سبز	مدیریت سبز و رعایت استانداردها و قوانین زیست محیطی

شکل 1- مدل در حالت تخمین ضرایب استاندارد



فصلنامهٔ علمی - پژوهشی مانه‌های و کنترل، سال ششم، شمارهٔ یک، بهار 1401

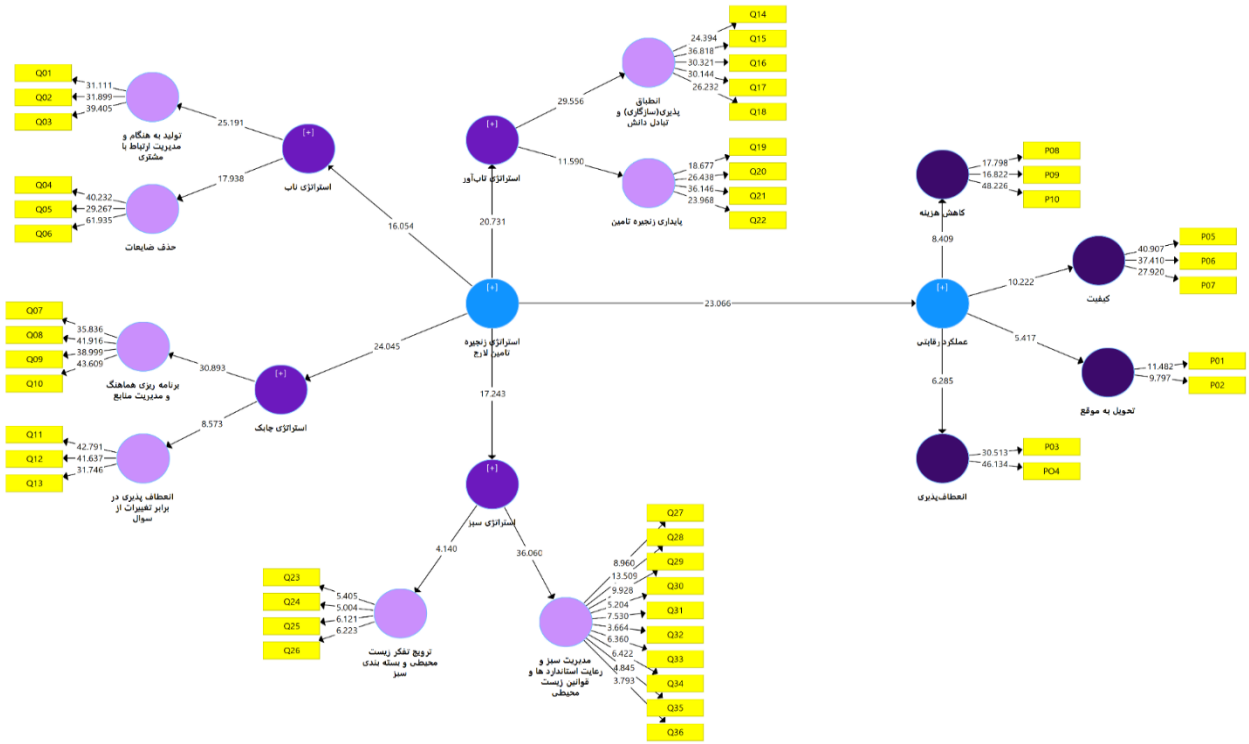
[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

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

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

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

شکل 2- مدل در حالت تخمین ضرایب معناداری



جدول 3- نتایج بارهای عاملی و شاخص هم خطی

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

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

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

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

جدول 4- بارهای عاملی مرتبه دوم و سوم

متغیر اصلی	مولفه و بعد	تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم و سوم			
		بارعاملی	خطا	آماره تی	سطح معناداری
استراتژی تاب‌آور	انطباق پذیری(سازگاری) و تبادل دانش	0.866	0.029	29.556	0.000
	پایداری زنجیره تامین	0.768	0.066	11.59	0.000
استراتژی سبز	ترویج تفکر زیست محیطی و بسته‌بندی سبز	0.571	0.138	4.14	0.000
	مدیریت سبز و رعایت استانداردها و قوانین زیست محیطی	0.928	0.026	36.06	0.000
استراتژی ناب	تولید به هنگام و مدیریت ارتباط با مشتری	0.837	0.033	25.191	0.000
	حذف ضایعات	0.836	0.047	17.938	0.000
استراتژی چابک	انعطاف‌پذیری در برابر تغییرات	0.682	0.08	8.573	0.000
	برنامه‌ریزی هماهنگ و مدیریت منابع	0.868	0.028	30.893	0.000
عملکرد رقابتی	انعطاف‌پذیری	0.635	0.101	6.285	0.000
	تحویل به موقع	0.605	0.112	5.417	0.000
	کاهش هزینه	0.717	0.085	8.409	0.000
	کیفیت	0.732	0.072	10.222	0.000
استراتژی زنجیره تامین لارج	استراتژی تاب‌آور	0.844	0.041	20.731	0.000
	استراتژی سبز	0.842	0.049	17.243	0.000
	استراتژی ناب	0.794	0.049	16.054	0.000
	استراتژی چابک	0.846	0.035	24.045	0.000
	عملکرد رقابتی	0.858	0.037	23.066	0.000

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- گلداشتاین) 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 می‌باشد و حداقل مقدار قابل قبول برای آن 0/50 است. در این مدل روایی همگرای 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[1] 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 شدکه بیانگر میـزان رابطه یک سازه با شاخص هایش در مقایسه با رابطه

[1] Rho-A

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

آن سازه با سایر سازه ها است. روایی واگرای 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 واگرای مدل در سطح قابل قبول است.

ج) بررسی روایی واگرا (افتراقی): برای بررسی روایی واگرا از نسبت یکنواختی و معیار فورنل-لارکر استفاده شدکه بیانگر میـزان رابطه یک سازه با شاخص هایش در مقایسه با رابطه آن سازه با سایر سازه ها است. روایی واگرای 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 واگرای مدل در سطح قابل قبول است.

جدول 5- بررسی اعتبار همگرای 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
انعطاف‌پذیری در برابر تغییرات	0.882	0.886	0.927	0.809
انعطاف‌پذیری	0.83	0.838	0.922	0.855
برنامه‌ریزی 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 بسته‌بندی 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 تاب‌آور	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

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

جدول 6- ماتریس فورنل و لارکر

متغیرهای پنهان	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
انطباق پذیری(سازگاری) و تبادل دانش	0.869											
انعطاف‌پذیری در برابر تغییرات از سوال	0.402	0.899										
انعطاف‌پذیری	0.368	0.413	0.924									
برنامه‌ریزی هماهنگ و مدیریت منابع	0.381	0.229	0.304	0.899								
تحویل به موقع	0.248	0.295	0.348	0.337	0.93							
ترویج تفکر زیست محیطی و بسته‌بندی سبز	0.343	0.38	0.515	0.297	0.404	0.843						
تولید به هنگام و مدیریت ارتباط با مشتری	0.349	0.387	0.354	0.453	0.513	0.371	0.895					
حذف ضایعات	0.389	0.353	0.373	0.371	0.44	0.448	0.4	0.9				
مدیریت سبز و رعایت استانداردها و قوانین زیست محیطی	0.318	0.422	0.529	0.409	0.308	0.226	0.404	0.347	0.688			
پایداری زنجیره تامین	0.345	0.538	0.38	0.448	0.408	0.31	0.417	0.41	0.495	0.856		
کاهش هزینه	0.254	0.374	0.273	0.322	0.262	0.268	0.486	0.377	0.278	0.515	0.862	
کیفیت	0.436	0.394	0.245	0.497	0.213	0.431	0.426	0.368	0.516	0.481	0.332	0.896

جدول 7- شاخص‌های برازش مدل

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

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

3. نتیجه گیری

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. ازجمله چالش هایی که در مسیر ناب بودن با ان 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 داوریی 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 چالش هایی ازجمله 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 چالش‌های کمبود دارو افزوده است. دشواری کار با بانک‌های بین‌المللی، کمبود منابع مالی و تعامل محدود با سازمان‌های بین‌المللی 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. درنهایت 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

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

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 ازقبیل 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 منطقی‌سازی قیمت‌ها 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. درمجموع برای بهبود عملکرد رقابتی زنجیره تامین دارویی، شرکت ها دارویی باید سیستم‌های نوآوری قابل اعتماد و بهترین شیوه‌های مدیریتی زنجیره تامین را در یک زنجیره تامین لارج برای غلبه بر اختلال و بهبود عملکرد کسب‌وکار اعمال کنند.

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

منابع:

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

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

[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 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,

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

[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., Moktadir, 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.

Management Department Business Faculty Middle East University.

[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., & Shojania, 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.

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]

[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.

[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

[Downloaded from ic4i-journal.ir on 2024-10-12]