

## شناسایی و اولویت بندی عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تامین و توزیع دارو با استفاده از تکنیک دیمتل

علی عابدینی<sup>۱</sup>، حمیدرضا ایرانی<sup>۲</sup>، حمیدرضا یزدانی<sup>۲</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** شرکت‌های تولیدکننده و توزیع‌کننده دارو در کشور به دلیل امنیت تولید و توزیع دارو به‌عنوان قابل‌اتکاترین شرکت‌ها از لحاظ سودآوری شناخته می‌شوند. نقاط ضعف این حوزه شامل بهره‌وری پایین در تأمین مواد اولیه و توزیع دارو و به‌تبع آن بروز مشکل سرمایه در گردش و افزایش هزینه‌های مالی شرکت‌ها می‌باشد. از این‌رو هدف پژوهش، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع صنعت دارو در کشور، برای تصمیم‌گیری‌های مؤثر در این حوزه است.

**روش بررسی:** پژوهش، شامل دو فاز کتابخانه‌ای و پیمایشی است. در فاز اول با جستجو در پایگاه‌های علمی، عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع شناسایی و در ۲۵ بعد تقسیم شدند. در فاز دوم طبق اصل پارتو ۹ بعد از این ۲۵ بعد، مبنای مقایسات زوجی عوامل در تکنیک دیمتل جهت تعیین تأثیرگذاری و اثرپذیری قرار گرفتند. جامعه‌ی آماری پژوهش را شرکت‌های تولیدکننده و توزیع‌کننده دارویی کشور در سال ۱۳۹۷ تشکیل می‌دهند. از این‌بین ۱۳ خبره زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارو با روش نمونه‌گیری نظری به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. برای تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزار Excel و Matlab استفاده شد.

**یافته‌ها:** حمایت مدیریت ارشد، استفاده از فناوری اطلاعات و مداخله‌ی دولت، سه عامل نخست بین عوامل اثرگذار و فرایندها، کیفیت خدمات و اعتماد سه عامل نخست بین عوامل اثرپذیر می‌باشند. همچنین، حمایت مدیریت ارشد پرتعامل‌ترین عامل و مداخله‌ی دولت به‌عنوان کم‌تعامل‌ترین عامل، شناخته شد.

**نتیجه‌گیری:** مدیران نمی‌توانند همه‌ی عوامل را مدنظر قرار دهند بلکه باید با توجه به شرایط شرکت خود، روی عوامل اثرگذار و تعامل‌پذیر سرمایه‌گذاری کنند.

**واژه‌های کلیدی:** عوامل حیاتی موفقیت، زنجیره تأمین، کانال توزیع، تکنیک دیمتل، شرکت‌های دارویی

دریافت مقاله: شهریور ۱۳۹۷  
پذیرش مقاله: دی ۱۳۹۷

\* نویسنده مسئول:  
حمیدرضا ایرانی؛

دانشکده مدیریت و حسابداری پردیس فارابی  
دانشگاه تهران

Email:  
hamidrezairani@ut.ac.ir

۱ کارشناس ارشد مدیریت اجرایی، دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران

۲ استادیار گروه مدیریت بازرگانی و کسب‌وکار، دانشکده مدیریت و حسابداری، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران

مشتریان و نهادهای قانونی خواستار عملکرد بالاتر اجتماعی و مالی شرکت‌ها، از طریق مدیریت بهتر توزیع محصولات و خدمات خود هستند (۴). به عبارتی شرکت‌ها امروزه مجبور هستند روند تولید و زنجیره‌ی تامین خود را به دلیل فشار جامعه و دولت‌ها مورد بازبینی قرار دهند (۵). امروزه تاکید زیادی بر ارایه محصولات به مشتریان در زمان مناسب و در مکان مناسب و با قیمت مناسب است (۶). بنابراین، مدیریت زنجیره‌ی تامین و توزیع، نقش حیاتی در بنگاه‌های مختلف و در طیف گسترده‌ای از صنایع دارد (۷). تصمیم‌گیری سریع و مناسب در مدیریت زنجیره‌ی تامین و توزیع شرکت‌ها نیاز به پردازش داده‌ها و اطلاعات دسته‌بندی شده دارد که انجام تحقیقات آکادمیک در این حوزه را به منظور بهینه‌سازی و دسته‌بندی داده‌ها ضروری می‌سازد (۸).

از این‌رو در این پژوهش، ابتدا عوامل مؤثر بر عملکرد زنجیره‌ی تامین و توزیع دارو شناسایی می‌شوند و سپس رتبه‌بندی و اولویت‌بندی آن‌ها بر اساس اثرگذاری، اثرپذیری و تعامل‌پذیری‌شان، بر اساس نظرات خبرگان بازاریابی و توزیع دارو انجام می‌گیرد و در ادامه راهکارهای اجرایی برای بهبود وضعیت زنجیره‌ی تامین و توزیع دارو ارایه می‌گردد. Mentzer و همکاران مدیریت زنجیره‌ی تامین و توزیع را هماهنگی سیستماتیک و استراتژیک تاکتیک‌های مورد استفاده شرکت‌ها در سرتاسر زنجیره‌ی عرضه، با هدف بهبود عملکرد بلندمدت شرکت‌ها تعریف کرده‌اند (۹). اگرچه مدیریت زنجیره‌ی تامین و توزیع در طول ۴۵ سال گذشته وجود داشته است، اما پیچیدگی‌های آن و مشکلات موجود در تبدیل مفهوم تئوری آن به عمل، باعث شده است که درک و پیاده‌سازی مدیریت زنجیره‌ی تامین و توزیع چالش‌برانگیز باشد (۱۰-۱۲). مدیریت زنجیره‌ی تامین و توزیع، پایه‌ای از مزیت رقابتی شرکت است که می‌تواند به افزایش رضایت مشتری، سهم بازار و سودآوری برای شرکت‌ها منجر شود (۱۳). اصطلاح عوامل حیاتی موفقیت مدیریت زنجیره‌ی تامین و توزیع جهت اشاره به تعداد محدودی از عوامل کلیدی مورد استفاده قرار می‌گیرد که باید برای پیاده‌سازی موفق مدیریت زنجیره‌ی تامین و توزیع به‌کار گرفته شوند. در این پژوهش ۵۳ مطالعه در زمینه‌ی عوامل حیاتی موفقیت مرتبط با مدیریت زنجیره‌ی تامین و توزیع را بررسی کرده‌ایم که شامل ۱۶۵ عامل بودند که از این میان چندین عامل حیاتی موفقیت با یکدیگر همپوشانی دارند.

صنعت داروسازی در دنیا به‌عنوان سودآورترین صنایع شناخته شده است. به‌طور میانگین حاشیه سود آن در محدوده‌ی ۱۸ درصد برآورد می‌شود. در فهرست شرکت‌های برتر دنیا نیز همواره تعدادی از شرکت‌های این گروه در رتبه‌های اولیه قرار دارند. به گزارش ایسنا حاشیه سود این صنعت در ایران در مقایسه با بسیاری دیگر از صنایع نسبتاً پایین است، اما کیفیت این سودآوری و پایداری آن موجب شده است که شرکت‌های تولیدکننده و توزیع‌کننده‌ی دارو به‌عنوان قابل‌تکثیرترین شرکت‌ها از لحاظ سودآوری و تقسیم سود نقدی شناخته شوند و ریسک سرمایه‌گذاری در این قبیل شرکت‌ها در مقایسه با سایر گروه‌ها کمتر باشد. مهم‌ترین دلیل این امر استراتژیک بودن این کالا و اهمیت ثبات و امنیت تولید و توزیع دارو در کشور است که همواره مورد توجه اکثر دولت‌ها از ابتدای انقلاب تاکنون بوده است. از جمله نقاط ضعف موجود در این حوزه می‌توان به نوسانات شدید نرخ ارز، قیمت‌گذاری دولتی محصولات، ضعف عمومی تکنولوژیکی در اکثر شرکت‌های این صنعت، عدم ارتباط با مجامع بین‌المللی، بهره‌وری پایین علی‌الخصوص در بخش مواد اولیه، مدیریت غیرکارآمد توزیع آن، بدهی دائمی مراکز درمانی دولتی به شرکت‌های تولیدکننده‌ی دارو و به‌تبع آن بروز مشکل سرمایه در گردش برای شرکت‌ها و افزایش هزینه‌های مالی و در نهایت ضعف صنایع بسته‌بندی کشور اشاره کرد (۱).

با توجه به جایگاه و اهمیت بخش زنجیره‌ی تامین و توزیع در تولید ناخالص داخلی و اهداف کلان تعیین شده در برنامه‌های کلان کشور در این زمینه، بهبود کارایی شبکه‌ها و زیرساخت‌های تامین و توزیع کالا، از نکات مهم برای سازمان‌دهی مجدد زنجیره‌ی تامین و توزیع کالا در کشور است. پیامدهای این تغییر، بهبود شاخص‌های اقتصادی کشور، به‌ویژه تولید ناخالص داخلی، درآمد سرانه، ترانزیت کالا، افزایش سهم بخش خدمات در اقتصاد و تقویت جایگاه اقتصادی کشور در منطقه خواهد بود (۲). لازم به ذکر است در حال حاضر هزینه‌ی توزیع، ۳۰ درصد هزینه‌ی تمام‌شده‌ی کالای نهایی برای مصرف‌کننده را به خود اختصاص داده است به‌طوری‌که هم‌اکنون در برخی کالاها تفاوت نرخ عمده‌فروشی و خرده‌فروشی به ۵۰ درصد می‌رسد. همچنین بر اساس تحقیق انجام شده در اولویت‌بندی زمینه‌های کاری فعالیت شبکه نوین تهیه و توزیع کالاها، دارو در دومین اولویت مهم کاری قرار دارد (۳).

توسط Van Hoek و همکاران که بیان می‌کنند متخصصان تدارکات ماهر در جهت دستیابی به اهداف استراتژیک و عملیاتی زنجیره‌ی تأمین و توزیع، ضروری هستند، پشتیبانی می‌شود (۳۶). بالعکس، در برخی مواقع عامل انسانی می‌تواند مانعی در مدیریت زنجیره‌ی تأمین باشد. برای مثال، کارکنانی که مانع تغییرات می‌شوند و راه‌های قدیمی انجام کسب‌وکار را ترجیح می‌دهند، مانعی برای پذیرش زنجیره‌ی تأمین و توزیع آنلاین هستند (۳۷). بنابراین، منابع انسانی به‌عنوان یک عامل موفقیت حیاتی در مدیریت زنجیره‌ی تأمین شناخته می‌شود، زیرا می‌تواند یک عامل پیش برنده یا یک مانع باشد.

با توجه به تحقیقات انجام‌شده، همکاری، مشارکت و یکپارچه‌سازی در مطالعات زنجیره‌ی تأمین، قابل‌رؤیت هستند (۳۸). یکپارچگی می‌تواند در مورد مدیریت زنجیره‌ی تأمین بشردوستانه (۳۷)، ابتکارات مدیریت زنجیره‌ی تأمین (۱۸)، مدیریت زنجیره‌ی تأمین پایدار (۱۶)، انتخاب تأمین‌کنندگان و عرضه‌کنندگان (۳۹)، توسعه‌ی تأمین‌کنندگان و عرضه‌کنندگان (۴۰) و زنجیره‌ی عرضه در میان شرکت‌های کوچک و متوسط (۴۱) مورد بحث قرار گیرد. علاوه بر این، در تعریف عوامل حیاتی موفقیت، Mentzer و همکاران بر یکپارچه‌سازی (ایجاد همکاری خوب با تأمین‌کنندگان و مشتریان) به‌عنوان یک جنبه کلیدی در مدیریت زنجیره‌ی تأمین و توزیع تأکید می‌کنند (۹). همچنین، یکپارچه‌سازی اگر به‌درستی انجام شود، از طریق کاهش هزینه‌ها، بهبود خدمات، افزایش درآمد و در نتیجه انعطاف‌پذیری عملیاتی برای تمام اعضای زنجیره‌ی تأمین سودمند خواهد بود (۴۶-۴۲). مؤلفه‌های یکپارچه‌سازی زنجیره‌ی تأمین و توزیع شامل درک متقابل، به اشتراک‌گذاری اطلاعات، ارتباطات پایدار، روابط نزدیک و اهداف مشترک می‌باشد (۴۷ و ۴۸). یکپارچه‌سازی زنجیره‌ی تأمین کماکان به‌صورت یک چالش نیز مطرح است، زیرا عدم آگاهی در مورد زمان یا کسی که باید با او همکاری کرد و مسایل مرتبط با اعتماد بین شرکا می‌تواند موانعی را ایجاد نماید (۴۹).

در جدول ۱ عوامل حیاتی موفقیت با توجه به تعاریف و توصیفات یکسان گروه‌بندی می‌شوند. برای مثال، تمام عوامل مرتبط با سبک مدیریت مشارکتی، حمایت مدیریت، کیفیت رهبری، ابتکارات مدیریتی و... به تعداد ۲۲ عامل باهم با عنوان «حمایت مدیریت ارشد» گروه‌بندی می‌شوند. بعضی از عوامل که قابل گروه‌بندی نیستند و به دیگر عوامل

به عنوان مثال، ۲۲ مطالعه، حمایت مدیریت ارشد را به عنوان عاملی حیاتی برای پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز تجارت الکترونیک در زنجیره‌ی تأمین (۱۴)، استراتژی‌های تدارکات (۱۵)، زنجیره‌ی تأمین پایدار (۱۶)، زنجیره‌ی تأمین مبتنی بر وب (۱۷)، ابتکارات زنجیره‌ی تأمین (۱۸) و مدیریت زنجیره‌ی تأمین سبز (۱۹ و ۲۰) تعیین نموده‌اند. به غیر از حمایت مدیریت ارشد، Ab Talib و همکاران، سه عامل موفقیت حیاتی دیگر که در پیشینه تحقیق تدارکات و زنجیره‌ی تأمین مشهود هستند، یعنی فناوری اطلاعات، منابع انسانی و همکاری مشارکتی، را شناسایی کردند (۲۱). این سه عامل حیاتی موفقیت، مجموعاً در مطالعات Lin و Al-Hakim, Singh, Ogden, Dinter و همکاران نیز مشهود هستند (۲۴-۲۲ و ۱۵).

در میان عوامل حیاتی موفقیت که در این ۵۳ مطالعه بررسی شده‌اند، ۲۳ مطالعه، فناوری اطلاعات را به‌عنوان یک عامل موفقیت حیاتی تشخیص داده‌اند. حضور فناوری اطلاعات در زنجیره‌ی تأمین غیر قابل‌انکار است، زیرا یک نیروی محرکه برای استراتژی زنجیره‌ی تأمین رقابتی است (۱۲). در این تحقیقات فناوری اطلاعات به‌عنوان عامل حیاتی موفقیت در توزیع، تدارکات و مدیریت زنجیره‌ی تأمین، در تدارکات شرکت‌های کوچک و متوسط (۲۵ و ۲۶)، مدیریت زنجیره‌ی تأمین سبز (۲۰)، مدیریت زنجیره‌ی تأمین پایدار (۱۶)، مدیریت زنجیره‌ی تأمین بشردوستانه (۲۷)، عملکرد زنجیره‌ی تأمین (۲۸) و مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین (۲۹ و ۲۴) استفاده شده‌اند. با وجود این، اگرچه فناوری اطلاعات به‌عنوان یک عامل کمک‌کننده در مدیریت زنجیره‌ی تأمین و توزیع تلقی می‌شود (۳۰)، ناسازگاری و عدم تطابق فناوری اطلاعات، پیچیدگی تجزیه و تحلیل داده‌ها و مسئله‌ی اعتماد یا ترس از به اشتراک‌گذاری آنلاین اطلاعات، مانع استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت زنجیره‌ی تأمین و توزیع می‌شود (۳۲ و ۳۱).

مباحث پیشین تدارکات و عوامل حیاتی موفقیت مدیریت زنجیره‌ی تأمین به‌طور گسترده در مورد اهمیت منابع انسانی یا سرمایه انسانی بحث کرده‌اند (۳۵-۳۳) منابع انسانی به‌عنوان عامل موفقیت حیاتی در زمینه‌ی مدیریت زنجیره‌ی تأمین سبز (۲۰) و مدیریت زنجیره‌ی تأمین پایدار (۱۶) نیز قابل‌رؤیت است. با توجه به نظر Mothilal و Nachiappan (۳۴) متخصصان تدارکات ماهر، بر رضایت مشتری تأثیر می‌گذارند و در نهایت به رشد سود نیز کمک خواهند کرد. این مطلب

مرتبط نیستند، در طبقه‌ای جداگانه با یک‌بار رخداد طبقه‌بندی می‌شوند. بر اساس تحقیق Ab Talib و همکاران عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع به صورت زیر دسته‌بندی شده‌اند (۲۱) که عوامل حیاتی موفقیت در تحقیقات Kumar و همکاران (۵۰)، Chiappetta و Jabbour و همکاران (۲۰)، Aschemann-Witzel و همکاران (۱۸) و Raut و همکاران (۱۶) به دسته‌بندی آن اضافه شده است.

جدول ۱: طبقه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین

ردیف	عوامل حیاتی موفقیت	رخداد	درصد رخداد	درصد تجمعی رخداد
۱	استفاده از فناوری اطلاعات	۲۳	۹۴/۱۳	۱۳/۹۴
۲	حمایت مدیریت ارشد	۲۲	۳۳/۱۳	۲۷/۲۷
۳	مشارکت/ یکپارچه‌سازی	۲۲	۳۳/۱۳	۴۰/۶۱
۴	فرایندها	۱۶	۷۰/۹	۵۰/۳۰
۵	کیفیت خدمات	۱۴	۴۸/۸	۵۸/۷۹
۶	قابلیت منابع	۱۲	۲۷/۷	۶۶/۰۶
۷	کارمند ماهر	۹	۴۵/۵	۷۱/۵۲
۸	مداخله دولت	۸	۸۵/۴	۷۶/۳۶
۹	اعتماد	۸	۸۵/۴	۸۱/۲۱
۱۰	تمرکز صنعت	۶	۶۴/۳	۸۴/۸۵
۱۱	ارتباطات باز	۴	۴۲/۲	۸۷/۲۷
۱۲	رقابتی بودن بازار	۳	۸۲/۱	۸۹/۰۹
۱۳	برنامه‌ریزی و اجرا	۳	۱/۸۲	۹۰/۹۱
۱۴	تصویر/ اعتبار	۲	۲۱/۱	۹۲/۱۲
۱۵	کاهش هزینه	۲	۲۱/۱	۹۳/۳۳
۱۶	اندازه‌گیری عملکرد	۲	۲۱/۱	۹۴/۵۵
۱۷	امنیت اطلاعات	۱	۶۱/۰	۹۵/۱۵
۱۸	تضمین و همدلی	۱	۶۱/۰	۹۵/۷۶
۱۹	داخلی سازی	۱	۶۱/۰	۹۶/۳۶
۲۰	سلسله‌مراتب سازمانی	۱	۶۱/۰	۹۶/۹۷
۲۱	مدیریت تغییر	۱	۶۱/۰	۹۷/۵۸
۲۲	آمادگی زیرساخت‌ها	۱	۶۱/۰	۹۸/۱۸
۲۳	تجربه مشتری-تأمین کننده	۱	۶۱/۰	۹۸/۷۹
۲۴	کنترل متمرکز	۱	۶۱/۰	۹۹/۳۹
۲۵	تطابق با استاندارد	۱	۶۱/۰	۱۰۰

## روش بررسی

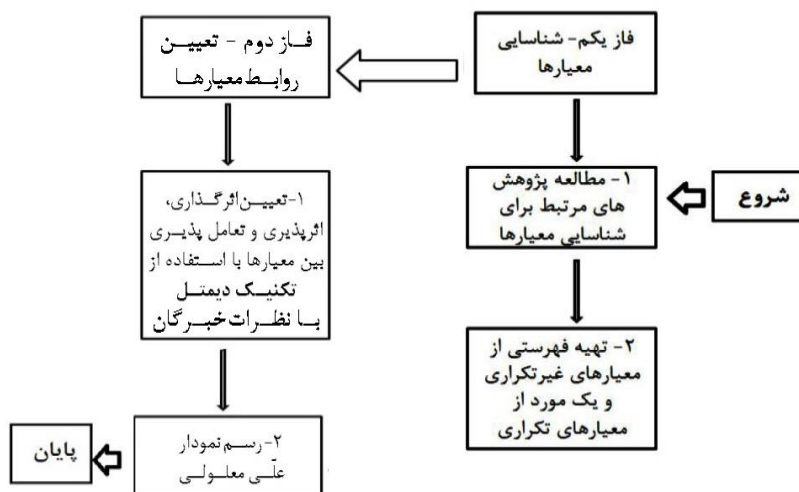
تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر جمع‌آوری داده‌ها شامل دو فاز کتابخانه‌ای و میدانی می‌باشد (شکل ۱). در فاز نخست به منظور شناسایی عوامل، جستجوی الکترونیکی در پایگاه‌های علمی معتبر داخلی و خارجی صورت گرفت و پژوهش‌های مرتبط که شامل ۵۳

در نهایت عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره تأمین و توزیع دارو بین ۵۳ مقاله و ۱۶۵ عامل با فراوانی‌های مشخص شده در جدول ۱ دسته‌بندی شد.

برای خلاصه کردن یافته‌ها، بر اساس اصل پارتو ۹ عامل ابتدایی را که شامل حدود ۸۰ درصد عوامل می‌شوند، بسیار مهم در نظر می‌گیریم و این ۹ عامل همان متغیرهای استفاده‌شده در تکنیک دیتمل هستند.

در فاز دوم تحقیق، جامعه‌ی آماری این پژوهش را شرکت‌های دارویی و شرکت‌های پخش دارویی تشکیل می‌دهند که از این بین ۱۳ نفر از خبرگان بازاریابی و توزیع دارو از شرکت‌های واقع در استان تهران شامل بهستان دارو، راسن درمان، بی براون، روژین دارو، داروسازی امین، داروپخش و رازک از طریق نمونه‌گیری نظری و هدفمند انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل یک پرسش‌نامه می‌باشد که در این پرسش‌نامه از کارشناسان خواسته شد که نظر خود در مورد تأثیرگذاری هریک از این عوامل بر یکدیگر را بر اساس یک عبارت کلامی مانند جدول ۳ اعلام کنند. در نهایت با استفاده از تکنیک دیمتل به دسته‌بندی این عوامل پرداخته شد.

مقاله از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۷ بودند، به‌عنوان منبع جهت تجزیه و تحلیل، مورد استفاده قرار گرفتند. این ۵۳ مقاله در کشورهای چین، کره جنوبی، استرالیا، آلمان، ایالات متحده، تایوان، هنگ‌کنگ، ایتالیا، سوئد، اسپانیا، فرانسه، هند، مالزی و انگلستان انجام شده بودند و تحقیقی در کشورمان ایران در این موضوع انجام نشده بود. سپس ۱۶۵ عامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع از بین این ۵۳ مقاله شناسایی و در ۲۵ بعد تقسیم شدند که ۹ بعد از ۲۵ بعد تقسیم‌بندی انجام شده بیش از ۸۰ درصد مجموع عوامل را پوشش می‌دادند. بر اساس اصل پارتو این ۹ بعد (جدول ۲) مبنای مقایسات زوجی عوامل و تعیین تأثیرگذاری و اثرپذیری قرار گرفتند.



شکل ۱: فازهای روش پژوهش

همراه با روابط تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متقابل عناصر مذکور به دست می‌دهد، به‌گونه‌ای که شدت اثر روابط مذکور و اهمیت آن‌ها را به‌صورت امتیازی عددی معین می‌کند (۵۱).

دیمتل که از انواع روش‌های تصمیم‌گیری بر پایه مقایسات زوجی می‌باشد، با بهره‌مندی از قضاوت خبرگان در استخراج عوامل یک سیستم و ساختاردهی سیستماتیک به آن‌ها توسط به‌کارگیری اصول تئوری گراف‌ها، ساختار سلسله مراتبی از عوامل موجود در سیستم،

جدول ۲: اسامی معیارها

شماره	علامت اختصاری	عنوان
۱	C <sub>۱</sub>	استفاده از فناوری اطلاعات
۲	C <sub>۲</sub>	حمایت مدیریت ارشد
۳	C <sub>۳</sub>	همکاری/یکپارچه‌سازی
۴	C <sub>۴</sub>	فرایندها
۵	C <sub>۵</sub>	کیفیت خدمات
۶	C <sub>۶</sub>	توانایی منابع
۷	C <sub>۷</sub>	کارمند ماهر
۸	C <sub>۸</sub>	مداخله‌ی دولت
۹	C <sub>۹</sub>	اعتماد

در این تحقیق به منظور بررسی عوامل مؤثر بر زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارو از ۹ معیار (C1-C9) استفاده شده است که اسامی آنها در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۳: عبارات کلامی برای اعلام نظر کارشناسان

بی تأثیر	تأثیر خیلی کم	تأثیر کم	تأثیر زیاد	تأثیر خیلی زیاد
۰	۱	۲	۳	۴

همچنین به منظور مقایسه‌ی معیارها با یکدیگر از پنج عبارت کلامی و مقادیر عددی معادلشان به صورت جدول ۳ استفاده شده است.

مشخص کردن پرتکرارترین گزینه‌ی انتخابی توسط خبرگان در هر یک از سؤالات، داده‌های ورودی برای ماتریس اولیه را تعیین می‌کنیم. در این پژوهش از میانگین گزینه‌های انتخابی استفاده شده است.

#### گام سوم: تنظیم ماتریس رابطه مستقیم تعمیم یافته N

در این گام ماتریس رابطه‌ی مستقیم تعمیم یافته N برای عوامل و متغیرهای پژوهش، از طریق رابطه‌ی ۱ به دست می‌آید. تمامی عناصر این ماتریس بین صفر و یک هستند.

$$\lambda = \frac{1}{\max \sum_{j=1}^9 f_{ij}} \quad (1 \leq i \leq 9) \quad \text{رابطه ۱:}$$

#### گام چهارم: تنظیم ماتریس رابطه کل T

در این گام ماتریس رابطه‌ی کل T عوامل اصلی و متغیرهای پژوهش از طریق رابطه‌ی ۲ به دست می‌آید.

$$T = N * (I - N)^{-1} \quad \text{رابطه ۲:}$$

همچنین به منظور مقایسه‌ی معیارها با یکدیگر از پنج عبارت کلامی و مقادیر عددی معادلشان به صورت جدول ۳ استفاده شده است.

## یافته‌ها

برای اجرای روش دیمتل مراحل زیر انجام شده است:

#### گام اول: نظرسنجی از خبرگان و تکمیل پرسش‌نامه‌ی ماتریس

##### مقیاسات زوجی

عوامل و متغیرهای استخراج شده (جدول ۲) در قالب ماتریس‌های مقیاسات زوجی طراحی گردید و در اختیار ۱۳ نفر از خبرگان حوزه‌ی بازاریابی و توزیع شرکت‌های دارویی و شرکت‌های پخش دارو قرار گرفت تا با نظرسنجی بتوان از تجربیات حرفه‌ای آن‌ها برای دستیابی به نتایج دقیق و درست بهره‌مند شویم.

#### گام دوم: تنظیم ماتریس رابطه‌ی مستقیم اولیه M

در این مرحله با محاسبه‌ی میانگین گزینه‌های انتخابی و یا

جدول ۴: ماتریس رابطه کل

T	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
C1	۰/۴۹	۰/۶۱	۰/۶۴	۰/۷۰	۰/۶۷	۰/۵۸	۰/۴۳	۰/۶۵	۰/۶۹
C2	۰/۶۲	۰/۵۳	۰/۶۸	۰/۷۴	۰/۷۱	۰/۶۰	۰/۴۴	۰/۶۸	۰/۷۲
C3	۰/۵۰	۰/۵۱	۰/۴۵	۰/۶۰	۰/۵۷	۰/۴۹	۰/۳۵	۰/۵۴	۰/۵۹
C4	۰/۵۰	۰/۵۲	۰/۵۷	۰/۵۱	۰/۵۸	۰/۴۹	۰/۳۷	۰/۵۵	۰/۶۱
C5	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۵۱	۰/۵۷	۰/۴۴	۰/۴۵	۰/۳۱	۰/۵۲	۰/۵۵
C6	۰/۵۳	۰/۵۶	۰/۵۸	۰/۶۵	۰/۶۱	۰/۴۳	۰/۳۷	۰/۵۹	۰/۶۲
C7	۰/۴۴	۰/۴۴	۰/۴۵	۰/۵۰	۰/۴۹	۰/۴۳	۰/۲۵	۰/۴۵	۰/۴۹
C8	۰/۵۴	۰/۳۳	۰/۵۴	۰/۶۲	۰/۵۸	۰/۴۸	۰/۳۴	۰/۴۶	۰/۶۰
C9	۰/۵۲	۰/۵۳	۰/۵۸	۰/۶۴	۰/۶۱	۰/۵۱	۰/۳۷	۰/۵۹	۰/۵۲

جدول ۴ روابط بین متغیرهای تحقیق را نشان می‌دهد و از آن در گام بعدی به منظور محاسبه R+C و R-C استفاده می‌شود.

گام پنجم: محاسبه میزان اهمیت (وزن) نقش مرکزی و وزن روابط بین عوامل

در این گام، برای ماتریس T (جدول ۴)، جمع سطری درایه‌ها R و جمع ستونی درایه‌ها C و مجموع R+C و تفاضل R-C با توجه به رابطه ۳ محاسبه می‌گردند.

$$\text{رابطه ۳: } \sum_{i=1}^9 T_{ij}; i = 1, 2, \dots, 9 \text{ \& } \sum_{j=1}^9 T_{ij}; j = 1, 2, \dots, 9$$

در این گام، برای ماتریس T (جدول ۴)، جمع سطری درایه‌ها R و جمع ستونی درایه‌ها C و مجموع R+C و تفاضل R-C با توجه به رابطه ۳ محاسبه می‌گردند.

#### گام پنجم: محاسبه میزان اهمیت (وزن) نقش مرکزی و وزن

##### روابط بین عوامل

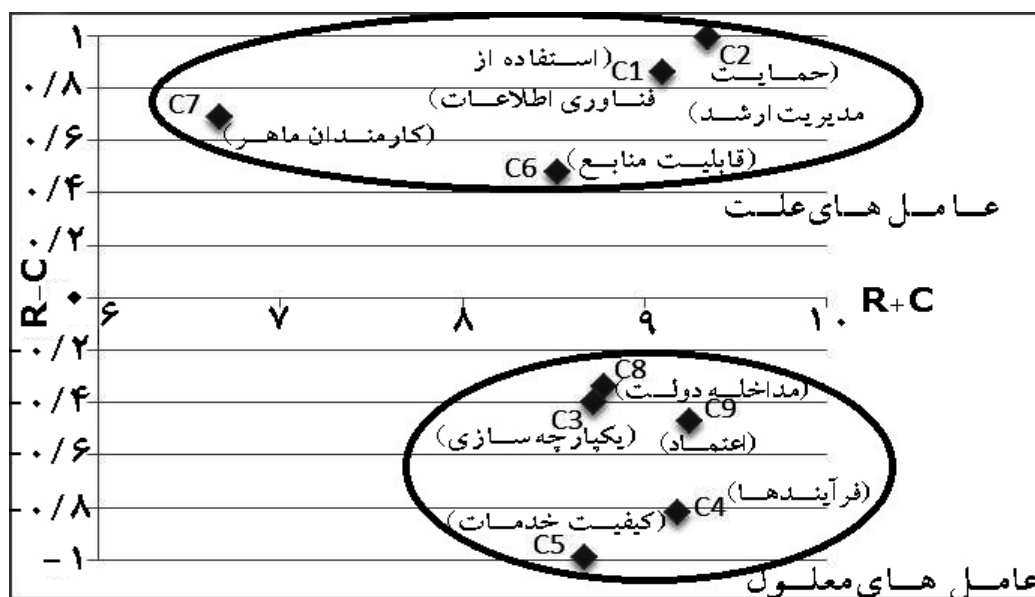
جدول ۵: مقادیر R+C و R-C

Factors	R	C	R+C	R-C
C1	۴/۹۸	۴/۱۲	۹/۱۰	۰/۸۶
C2	۵/۱۷	۴/۴۸	۹/۳۵	۰/۹۹
C3	۴/۱۶	۴/۵۶	۸/۷۲	-۰/۴
C4	۴/۱۸	۵	۹/۱۸	-۰/۸۲
C5	۳/۸۴	۴/۸۳	۸/۶۷	-۰/۹۹
C6	۴/۵	۴/۰۲	۸/۵۲	۰/۴۸
C7	۳/۶۸	۲/۹۹	۶/۶۷	۰/۶۹
C8	۴/۲۲	۴/۵۶	۸/۷۸	-۰/۳۴
C9	۴/۳۹	۴/۸۶	۹/۲۵	-۰/۴۷

مجموع R+C برای هر یک از عوامل تشکیل دهنده سیستم، اهمیت (وزن) آن عامل در سیستم را نشان می‌دهد. اگر مقدار R-C برای هر عامل مثبت باشد، نشانگر میزان تأثیرگذاری آن عامل بر سایر عامل‌های سیستم و اگر مقدار R-C متناظر با یک عامل منفی باشد، بیان‌کننده شدت تأثیرپذیری عامل مذکور از سایر عوامل سیستم است.

گام ششم: ترسیم نمودار روابط علی و معلولی در این گام، با توجه به جدول ۵ نمودار مختصات دکارتی برون‌داد روش دیمتل در سطح متغیرهای پژوهش ترسیم می‌شود.

مجموع R+C برای هر یک از عوامل تشکیل دهنده سیستم، اهمیت (وزن) آن عامل در سیستم را نشان می‌دهد. اگر مقدار R-C برای هر عامل مثبت باشد، نشانگر میزان تأثیرگذاری آن عامل بر سایر عامل‌های سیستم و اگر مقدار R-C متناظر با یک عامل منفی باشد، بیان‌کننده شدت تأثیرپذیری عامل مذکور از سایر عوامل سیستم است.



شکل ۲: نمودار مختصات دکارتی متغیرهای پژوهش

محور افقی این نمودار R+C و محور عمودی آن R-C می‌باشد. در این گام با توجه به نمودار مختصات دکارتی شکل ۲ تحلیل معیارها به صورت زیر انجام می‌شود:

مطابق جداول ۶ و ۷ متغیرهای پژوهش بر اساس میزان اثرگذاری و تأثیرپذیری رتبه‌بندی شده‌اند.

محور افقی این نمودار R+C و محور عمودی آن R-C می‌باشد. در این گام با توجه به نمودار مختصات دکارتی شکل ۲ تحلیل معیارها به صورت زیر انجام می‌شود:

مطابق جداول ۶ و ۷ متغیرهای پژوهش بر اساس میزان اثرگذاری و تأثیرپذیری رتبه‌بندی شده‌اند.

جدول ۶: رتبه‌بندی عوامل اثرگذار

عوامل اثرگذار	کد عامل	R-C	رتبه اثرگذاری
حمایت مدیریت ارشد	C2	۰/۹۹	۱
استفاده از فناوری اطلاعات	C1	۰/۸۶	۲

مداخله دولت	C7	۰/۶۹	۳
قابلیت منابع	C6	۰/۴۷	۴

جدول ۷: رتبه بندی عوامل اثرپذیر

عوامل اثرپذیر	کد عامل	R-C	رتبه اثرگذاری
فرایندها	C5	-۰/۹۹	۱
کیفیت خدمات	C4	-۰/۸۲	۲
اعتماد	C9	-۰/۴۷	۳
مشارکت/یکپارچه سازی	C3	-۰/۴	۴
کارمندان ماهر	C8	-۰/۳۴	۵

با توجه به جداول ۶ و ۷، اثرگذارترین عامل، حمایت مدیریت ارشد و اثرپذیرترین عامل، فرایندها می باشد. چهار عامل حمایت مدیریت ارشد، استفاده از فناوری اطلاعات، مداخله دولت و قابلیت منابع عوامل اثرگذار و پنج عامل فرایندها، کیفیت خدمات، اعتماد، مشارکت/یکپارچه سازی و کارمندان ماهر عوامل اثرپذیر می باشند. مطابق جدول ۸ متغیرهای پژوهش بر اساس میزان تعامل رتبه بندی شده اند.

با توجه به جداول ۶ و ۷، اثرگذارترین عامل، حمایت مدیریت ارشد و اثرپذیرترین عامل، فرایندها می باشد. چهار عامل حمایت مدیریت ارشد، استفاده از فناوری اطلاعات، مداخله دولت و قابلیت منابع عوامل اثرگذار و پنج عامل فرایندها، کیفیت خدمات، اعتماد، مشارکت/یکپارچه سازی و کارمندان ماهر عوامل اثرپذیر می باشند. مطابق جدول ۸ متغیرهای پژوهش بر اساس میزان تعامل رتبه بندی شده اند.

جدول ۸: رتبه بندی عوامل بر اساس میزان تعامل

عوامل	کد عامل	R-C	رتبه اثرگذاری
حمایت مدیریت ارشد	C2	۹/۳۵	۱
اعتماد	C9	۹/۲۵	۲
کیفیت خدمات	C4	۹/۱۸	۳
استفاده از فناوری اطلاعات	C1	۹/۱	۴
کارمندان ماهر	C8	۸/۷۸	۵
مشارکت/یکپارچه سازی	C3	۸/۷۲	۶
فرایندها	C5	۸/۶۷	۷
قابلیت منابع	C6	۸/۵۲	۸
مداخله دولت	C7	۶/۶۷	۹

با توجه به جدول ۸، پرتعامل ترین عامل، حمایت مدیریت ارشد و کم تعامل ترین عامل، مداخله دولت می باشد. گام هشتم: تعیین مقدار آستانه در این گام، به منظور ترسیم نقشه روابط علی و معلولی، باید شدت آستانه محاسبه شود. برای محاسبه مقدار آستانه روابط، میانگین مقادیر ماتریس T محاسبه می شود. بعد از آن که شدت آستانه تعیین شد تمامی مقادیر T که کوچک تر از آستانه باشد، صفر شده و در نقشه روابط در نظر گرفته نمی شود. مقدار آستانه در این پژوهش برای ۹ متغیر پژوهش مقدار ۰/۵۴ می باشد.

با توجه به جدول ۸، پرتعامل ترین عامل، حمایت مدیریت ارشد و کم تعامل ترین عامل، مداخله دولت می باشد.

## گام هشتم: تعیین مقدار آستانه

در این گام، به منظور ترسیم نقشه روابط علی و معلولی، باید شدت آستانه محاسبه شود. برای محاسبه مقدار آستانه روابط، میانگین مقادیر ماتریس T محاسبه می شود. بعد از آن که شدت آستانه تعیین شد تمامی مقادیر T که کوچک تر از آستانه باشد، صفر شده و در نقشه روابط در نظر گرفته نمی شود. مقدار آستانه در این پژوهش برای ۹ متغیر پژوهش مقدار ۰/۵۴ می باشد.

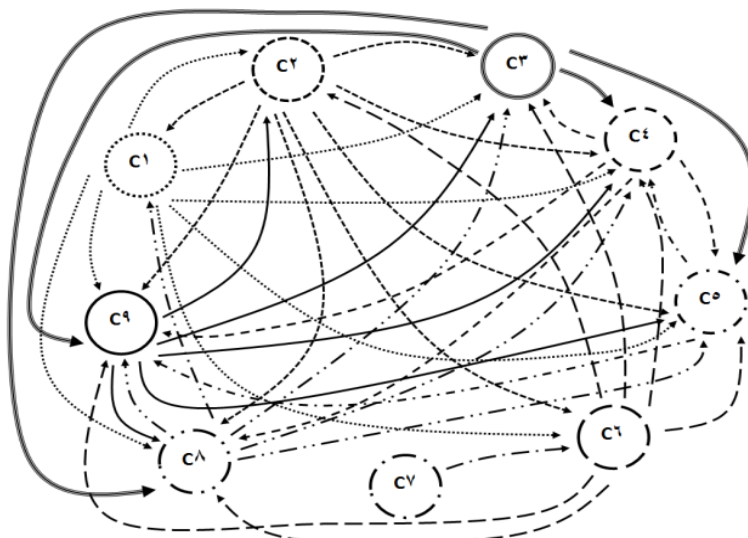
جدول ۹: الگوی روابط معنی دار متغیرهای پژوهش

T	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
C1	۰	۰/۶۱	۰/۶۴	۰/۷۰	۰/۶۷	۰/۵۸	۰	۰/۶۵	۰/۶۹
C2	۰/۶۲	۰	۰/۶۸	۰/۷۴	۰/۷۱	۰/۶۰	۰	۰/۶۸	۰/۷۲
C3	۰	۰	۰	۰/۶۰	۰/۵۷	۰	۰	۰/۵۴	۰/۵۹
C4	۰	۰	۰/۵۷	۰	۰/۵۸	۰	۰	۰/۵۵	۰/۶۱
C5	۰	۰	۰	۰/۵۷	۰	۰	۰	۰	۰/۵۵

C۶	۰	۰/۵۶	۰/۵۸	۰/۶۵	۰/۶۱	۰	۰	۰/۵۹	۰/۶۲
C۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۴۳	۰	۰	۰
C۸	۰/۵۴	۰	۰/۵۴	۰/۶۲	۰/۵۸	۰	۰	۰	۰/۶۰
C۹	۰	۰/۵۵	۰/۵۸	۰/۶۴	۰/۶۱	۰	۰	۰/۵۹	۰

با توجه به مقادیر آستانه، الگوی روابط معنی‌دار متغیرهای پژوهش مطابق جدول ۹ می‌باشد. در این بخش، نقشه‌ی روابط علی و معلولی متغیرهای پژوهش، با توجه به جدول ۹ طراحی می‌گردد.

### گام نهم: ترسیم نقشه روابط علی و معلولی



شکل ۳: نقشه‌ی روابط علی معلولی متغیرهای پژوهش

### بحث

تولیدکننده و توزیع‌کننده بگذارد. فناوری اطلاعات می‌تواند به سرعت سفارش‌ها و تناسب تولید و عرضه نیز کمک کند. همچنین این عامل با ۲۳ تکرار بیشترین میزان فراوانی تکرار را در جدول طبقه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارد. لازم به ذکر است در تحقیق Narayana و همکاران عامل کاربردهای فناوری اطلاعات به‌عنوان نهمین عامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارو شناخته‌شده است (۵۲). همچنین در تحقیق Taylor و Cullen این عامل با عنوان کیفیت اطلاعات و پشتیبانی فنی فناوری اطلاعات به‌عنوان دومین فاکتور حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارو شناخته‌شده است (۱۴).

مداخله‌ی دولت به‌عنوان سومین عامل اثرگذار شناخته شد. شرکت‌های دارویی می‌توانند با آگاهی کافی و مناسب از قوانین و مقررات اثرگذاری عامل مداخله‌ی دولت را که به‌عنوان کم‌تعامل‌ترین عامل هم شناخته‌شده است، تا حدی کنترل کنند. این عامل با ۸ بار تکرار در بررسی پیشنهادی تحقیق در رتبه‌ی هشتم جدول طبقه‌بندی عوامل

اثرگذارترین و پرتعامل‌ترین عامل، حمایت مدیریت عالی شناخته شد. بسیاری از طرح‌های تدوین‌شده اگر مورد حمایت و پذیرش مدیر ارشد سازمان نباشد در مرحله‌ی اجرا موفق نخواهد بود. پس اولین و مهم‌ترین گام برای بهبود عملکرد در زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارو، توجیه مدیران ارشد و کسب حمایت آنان است. این عامل ۲۲ بار در پیشنهادی تحقیق بررسی‌شده تکرار شده است که رتبه‌ی دوم از جهت فراوانی تکرار در جدول طبقه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع را دارد. لازم به ذکر است در تحقیق Taylor و Cullen عامل حمایت مدیریت ارشد به‌عنوان سومین فاکتور حیاتی در زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارو شناخته‌شده است (۱۴).

استفاده از فناوری اطلاعات، به‌عنوان دومین عامل اثرگذار شناخته شد و در جایگاه چهارم تعامل‌پذیری قرار گرفت. با گسترش روزافزون پیشرفت‌های فناوری اطلاعات، این عامل می‌تواند نقش تأثیرگذاری بر ارتباطات بین شرکت‌های تولیدکننده و تامین‌کننده و شرکت‌های

حیاتی موفقیت زنجیره‌ی تأمین و توزیع قرار دارد.

قابلیت منابع به‌عنوان چهارمین عامل اثرگذار شناخته شد و در جایگاه هشتم تعامل‌پذیری قرار گرفت. هر شرکتی با توجه به منابعی که در اختیار دارد، می‌تواند در توزیع و زنجیره‌ی تأمین خود سرمایه‌گذاری کند و نباید برنامه‌هایی که سنگین‌تر از توان شرکت هستند برای اجرا انتخاب شوند. این عامل با ۱۲ بار تکرار در پیشینه تحقیق بررسی شده در رتبه‌ی ششم جدول طبقه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع قرار دارد. لازم به ذکر است این عامل در تحقیق رحیمی با عنوان سرمایه و تجهیزات مرکز به‌عنوان سومین متغیر مؤثر بر کارایی مراکز پخش دارو قرار دارد (۵۳).

عامل فرایندها در جایگاه هفتم تعامل‌پذیری قرار گرفته و اثرپذیرترین عامل هم شناخته شده است. در پیشینه تحقیق بررسی شده این عامل ۱۶ بار تکرار شده است که رتبه‌ی چهارم را از جهت فراوانی در جدول طبقه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارد. در همین راستا در تحقیق Narayana و همکاران نیز به اهمیت این عامل زیر عنوان مدیریت فرایندها و شیوه‌های درست انجام کار به‌عنوان اولین فاکتور حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارو اشاره شده است (۵۲).

کیفیت خدمات، به‌عنوان دومین عامل اثرپذیر شناخته شد و در جایگاه سوم تعامل‌پذیری قرار گرفت. این عامل با ۱۴ بار تکرار در پیشینه تحقیق بررسی شده در رتبه‌ی پنجم جدول طبقه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع قرار دارد و در تحقیق Taylor و Cullen نیز این عامل با عنوان مدیریت کیفیت و مدیریت عملکرد به‌عنوان پنجمین فاکتور حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارو به اهمیت عامل کیفیت خدمات توجه شده است (۱۴).

اعتماد، به‌عنوان سومین عامل اثرپذیر شناخته شد و در جایگاه دوم تعامل‌پذیری قرار گرفت. این عامل با ۸ بار در پیشینه تحقیق بررسی شده در رتبه‌ی نهم جدول طبقه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع قرار دارد و در تحقیق Narayana و همکاران نیز به اهمیت این عامل ذیل عنوان رفتار سازمانی به‌عنوان سومین فاکتور حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارو اشاره شده است (۵۲). همچنین در تحقیق Taylor و Cullen نیز عامل اعتماد به‌عنوان پنجمین عامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارو قرار دارد (۱۴).

مشارکت/یکپارچه‌سازی، به‌عنوان چهارمین عامل اثرپذیر شناخته شد و در جایگاه ششم تعامل‌پذیری قرار گرفت. این عامل با ۲۲ بار تکرار در پیشینه تحقیق بررسی شده در رتبه‌ی سوم جدول طبقه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع قرار دارد و در همین راستا این عامل در تحقیق Taylor و Cullen تحت عنوان کیفیت سیستم و یکپارچه‌سازی به‌عنوان اولین فاکتور حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع دارو مورد توجه قرار گرفته است (۱۴).

کارمندان ماهر، به‌عنوان پنجمین عامل اثرپذیر شناخته شد و در جایگاه پنجم تعامل‌پذیری قرار گرفت. بزرگ‌ترین دارایی هر سازمان منابع انسانی آن است که از آن به‌عنوان مزیت رقابتی پایدار یاد می‌شود. این عامل با ۹ بار در پیشینه تحقیق بررسی شده در رتبه‌ی هفتم جدول طبقه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره‌ی تأمین و توزیع قرار دارد. همچنین این عامل در تحقیق رحیمی با عنوان نیروی کار (تعداد، تجربه و تحصیلات) به‌عنوان اولین متغیر مؤثر بر کارایی مراکز پخش دارو قرار دارد (۵۳).

در انجام این تحقیق با محدودیت‌هایی نیز روبرو بوده‌ایم؛ با توجه به اینکه امکان بررسی تمامی شرکت‌های تولیدکننده و توزیع‌کننده‌ی دارویی در سطح کشور وجود ندارد، ۱۳ شرکت از شرکت‌های تولیدکننده و توزیع‌کننده‌ی استان تهران به‌عنوان نمونه انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. ممکن است تغییر نمونه در شهرهای مختلف منتج به تغییراتی در نتایج گردد. همچنین این پژوهش، مقطعی است؛ یعنی به محقق اجازه می‌دهد که به تجزیه و تحلیل وضعیت سازمان‌ها در یک زمان معین بپردازد نه تجزیه و تحلیل رفتار کلی سازمان در طول زمان. از این رو پیشنهاد می‌گردد نتایج این تحقیق در شهرهای دیگر ایران و در زمان‌های طولانی‌تر بررسی و آزمون شده و با نتایج این تحقیق مقایسه شود.

## نتیجه‌گیری

به جهت گستردگی عوامل مؤثر بر زنجیره‌ی تأمین و توزیع و انباشتگی اطلاعات موجود برای تصمیم‌گیری مدیران، یک دسته بندی از این عوامل صورت گرفت و با رتبه بندی این عوامل از لحاظ تاثیرپذیری و تعامل پذیری و ایجاد روابط علی معلولی یک نگاه دقیق و همه جانبه برای تصمیم‌گیری مدیران فراهم شد.

با بهره‌گیری از توان مالی خود و افزایش گستره‌ی خدمات و تمرکز بر نقاط قوت اصلی شرکت از اثرگذاری قابلیت منابع در جهت منافع شرکت بهره ببرند.

عامل فرایندها در جایگاه هفتم تعامل‌پذیری قرار گرفت و اثرپذیرترین عامل هم شناخته شد از این رو شرکت‌های دارویی می‌توانند با انعطاف‌پذیری بیشتر فرایندهای خود در بخش زنجیره‌ی تأمین و توزیع، استفاده از روش JIT (just in time)، برون‌سپاری فعالیت‌های غیر اصلی، مهندسی مجدد فرایندهای کلیدی کسب‌وکار و پیش‌بینی تقاضا در نقطه‌ی فروش، اثرپذیری زیاد این عامل را کاهش دهند.

کیفیت خدمات، به‌عنوان دومین عامل اثرپذیر شناخته شد و در جایگاه سوم تعامل‌پذیری قرار گرفت، بدین منظور شرکت‌های دارویی می‌توانند با بهبود کیفیت خدمات، تحویل به‌موقع و پشتیبانی مشتری از اثرپذیری این عامل در جهت بهبود عملکرد شرکت استفاده کنند و برنامه‌های توانمندسازی نیروی انسانی خویش را به‌صورت جدی و باکیفیت ایجاد و دنبال کنند.

اعتماد، به‌عنوان سومین عامل اثرپذیر شناخته شد و در جایگاه دوم تعامل‌پذیری قرار گرفت. شرکت‌های دارویی می‌توانند با افزایش شفافیت، ایجاد اعتماد متقابل و توسعه تأمین‌کنندگان و توزیع‌کنندگان قابل‌اعتماد و برقراری روابط بلندمدت با آن‌ها از اثرپذیری عامل اعتماد به نفع شرکت استفاده کنند.

مشارکت/یکپارچه‌سازی، به‌عنوان چهارمین عامل اثرپذیر شناخته شد و در جایگاه ششم تعامل‌پذیری قرار گرفت. لذا در صورتی‌که شرکت‌های تولیدکننده با بهره‌مندی از استراتژی‌های همکاری، ادغام، ایجاد خوشه‌های صنعتی، هم‌افزایی اطلاعاتی و همکاری سازنده داشته باشند؛ منجر به سرشکن شدن هزینه‌های آن‌ها نیز خواهد شد.

کارمندان ماهر، به‌عنوان پنجمین عامل اثرپذیر شناخته شد و در جایگاه پنجم تعامل‌پذیری قرار گرفت. شرکت‌های دارویی می‌توانند با جذب کارمندان متعهد، کار گروهی و تشکیل تیم‌های پروژه، آموزش و تمرین و مشارکت کامل کارمندان، اثرپذیری عامل کارمندان ماهر را با منافع شرکت همسو سازند.

## تشکر و قدردانی

محققان بر خود لازم می‌دانند که از تمامی مدیران خرید، مدیران

از آنجا که اثرگذارترین و پرتعامل‌ترین عامل، حمایت مدیریت عالی شناخته شد، مدیران شرکت‌های دارویی با بهره‌گیری از سبک مدیریت مشارکتی، مدیریت غیرمتمرکز و ابتکارات مدیریتی، می‌توانند حامی برنامه‌های زنجیره‌ی تأمین و توزیع باشند.

استفاده از فناوری اطلاعات، به‌عنوان دومین عامل اثرگذار شناخته شد و در جایگاه چهارم تعامل‌پذیری قرار گرفت بدین منظور شرکت‌های دارویی با سرمایه‌گذاری در سیستم‌های اطلاعاتی، افزایش کیفیت سیستم فناوری اطلاعات و استفاده‌ی مؤثر از سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) می‌توانند به اثرگذاری مثبت استفاده از فناوری در شرکت‌های خود کمک کنند. برای مثال از مشکلات توزیع دارو در ایران زمان انتظار بالای سفارش‌ها و عدم تناسب تولید و فروش محصولات است که هماهنگی شرکت‌ها با هم و سفارش به موقع در بسترهای نرم‌افزاری با سرعت و شفافیت بالا موجب بهبود برنامه‌ریزی هم برای تولیدکننده و هم برای توزیع‌کننده می‌شود.

مداخله‌ی دولت به‌عنوان سومین عامل اثرگذار شناخته شد. یکی از معضلات جدی توزیع دارو در ایران مسئله تحفیف‌های کالایی است. از آنجا که دارو یک کالای استراتژیک است و فلسفه‌ی درمانی دارد تحفیف کالایی در این صنعت غلط است لذا در صورتی‌که سازمان غذا و دارو آفر کالایی در این صنعت را ممنوع کند؛ تولیدکنندگان با افزایش کیفیت محصولات خود رقابت کنند، بدین‌گونه شاهد کالاهای باکیفیت‌تر خواهیم بود که به نفع مصرف‌کنندگان است. یکی از مشکلات جدی که بین اعضای سیستم توزیع دارو در ایران مطرح است مسئله‌ی وصول مطالبات است. از این رو مشکلاتی در نقدینگی شرکت‌های تولیدکننده ایجاد می‌شود. از طرفی دولت مبالغی را برای وام حمایت از تولید داخلی در نظر گرفته است که پیشنهاد می‌شود از این مبلغ استفاده‌ی مؤثرتری شود، بدین‌صورت که این صندوق بین تولیدکننده و شرکت پخش قرار بگیرد و شرکت‌های پخش چک‌های شان را به این صندوق بدهند و این صندوق به‌اندازه همان مبلغ پول نقد به تولیدکننده بدهد و چک مربوط به آن را از بیمه وصول کند. بدین‌گونه هم مشکلات بازپرداخت وام‌ها از بین می‌رود و هم اگر تولیدکننده نقدینگی‌اش حفظ شود نیازی به وام نخواهد داشت.

قابلیت منابع به‌عنوان چهارمین عامل اثرگذار شناخته شد و در جایگاه هشتم تعامل‌پذیری قرار گرفت، شرکت‌های دارویی می‌توانند



فروش و مدیران بازاریابی شرکت های تولیدکننده و توزیع کننده ی دارویی که با تکمیل پرسش نامه در این پژوهش یاری رساندند، تشکر و قدردانی کنند. لازم به ذکر است این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه

کارشناسی ارشد رشته مدیریت اجرایی، پردیس فارابی دانشگاه تهران با کد ثبت: ۸۸۲۶۸ می باشد.

## منابع

1. Iranian Students' News Agency. Analyze the state of the drug industry. Available at: <https://www.isna.ir/news/96051307875>. 2017.
2. Sharifi K, Nesabi HR & Yavarzadeh MR. Identifying and prioritizing factors effecting on efficiency of goods distribution network. *Journal of Business Management* 2013; 5(2): 115-30[Article in Persian].
3. Sharifi K, Masoudi M & Seyed Javadin SR. Designing a model for goods procurement and distribution network in Iran. *Quarterly Journal of Business Administration Research* 2012; 4(7): 105-21[Article in Persian].
4. Bastas A & Liyanage K. Sustainable supply chain quality management: A systematic review. *Journal of Cleaner Production* 2018; 181(1): 726-44.
5. Yildiz Çankaya S & Sezen B. Effects of Green supply chain management practices on sustainability performance. *Journal of Manufacturing Technology Management* 2019; 30(1): 98-121.
6. Naway F & Rahmat A. The mediating role of technology and logistic integration in the relationship between supply chain capability and supply chain operational performance. *Uncertain Supply Chain Management* 2019; 7(3): 553-66.
7. Ghadimi P, Wang C & Lim MK. Sustainable supply chain modeling and analysis: Past debate, present problems and future challenges. *Resources, Conservation and Recycling* 2019; 140(1): 72-84.
8. Konovalenko I & Ludwig A. Event processing in supply chain management – The status quo and research outlook. *Computers in Industry* 2019; 105(1): 229-49.
9. Mentzer JT, De Witt W, Keebler JS, Min S, Nix NW, Smith CD, et al. Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics* 2001; 22(2): 1-25.
10. Ballou RH. The evolution and future of logistics and supply chain management. *European Business Review* 2007; 19(4): 332-48.
11. Chen IJ & Paulraj A. Understanding supply chain management: Critical research and a theoretical framework. *International Journal of Production Research* 2004; 42(1): 131-63.
12. Christopher M. *Logistics & supply chain management*. 5<sup>th</sup> ed. US: FT Press; 2016: 150-95.
13. Tan KC. A framework of supply chain management literature. *European Journal of Purchasing & Supply Management* 2001; 7(1): 39-48.
14. Cullen AJ & Taylor M. Critical success factors for B2B e-commerce use within the UK NHS pharmaceutical supply chain. *International Journal of Operations & Production Management* 2009; 29(11): 1156-85.
15. Dinter B. Success factors for information logistics strategy-An empirical investigation. *Decision Support Systems* 2013; 54(3): 1207-18.
16. Raut RD, Narkhede B & Gardas BB. To identify the critical success factors of sustainable supply chain management practices in the context of oil and gas industries: ISM approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 2017; 68(1): 33-47.
17. Gunasekaran A & Ngai EWT. Virtual supply-chain management. *Production Planning & Control* 2004; 15(6): 584-95.
18. Aschemann-Witzel J, De Hooge IE, Rohm H, Normann A, Bossle MB, Grønhoj A, et al. Key characteristics and success factors of supply chain initiatives tackling consumer-related food waste - A multiple case study. *Journal of Cleaner Production* 2017; 155(2): 33-45.

19. Hu AH & Hsu CW. Critical factors for implementing Green supply chain management practice: An empirical study of electrical and electronics industries in Taiwan. *Management Research Review* 2010; 33(6): 586-608.
20. Chiappetta Jabbour CJ, Mauricio AL & Jabbour ABLDS. Critical success factors and Green supply chain management proactivity: Shedding light on the human aspects of this relationship based on cases from the Brazilian industry. *Production Planning & Control* 2017; 28(6-8): 671-83.
21. Ab Talib MS, Abdul Hamid AB & Thoo AC. Critical success factors of supply chain management: A literature survey and Pareto analysis. *EuroMed Journal of Business* 2015; 10(2): 234-63.
22. Ogden JA. Supply base reduction: An empirical study of critical success factors. *Journal of Supply Chain Management* 2006; 42(4): 29-39.
23. Singh S & Al-Hakim L. Managing supply chain at high technology companies, China: IEEE, Fourth International Conference on Cooperation and Promotion of Information Resources in Science and Technology, 2009.
24. Lin C, Kuei CH & Chai KW. Identifying critical enablers and pathways to high performance supply chain quality management. *International Journal of Operations & Production Management* 2013; 33(3): 347-70.
25. Gunasekaran A & Ngai EWT. The successful management of a small logistics company. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 2003; 33(9): 825-42.
26. Kim J & Rhee J. An empirical study on the impact of critical success factors on the balanced scorecard performance in Korean green supply chain management enterprises. *International Journal of Production Research* 2012; 50(9): 2465-83.
27. Pettit S & Beresford A. Critical success factors in the context of humanitarian aid supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 2009; 39(6): 450-68.
28. Thoo AC, Huam HT, Yusoff RM, Rasli AM & Abd Hamid AB. Supply chain management: Success factors from the Malaysian manufacturer's perspective. *African Journal of Business Management* 2011; 5(17): 7240-7.
29. Kuei CH, Madu CN & Lin C. Implementing supply chain quality management. *Total Quality Management & Business Excellence* 2008; 19(11): 1127-41.
30. Fawcett SE, Wallin C, Allred C, Fawcett AM & Magnan GM. Information technology as an enabler of supply chain collaboration: A dynamic-capabilities perspective. *Journal of Supply Chain Management* 2011; 47(1): 38-59.
31. Akyuz GA & Rehan M. Requirements for forming an 'e-supply chain'. *International Journal of Production Research* 2009; 47(12): 3265-87.
32. Matopoulos A, Vlachopoulou M & Manthou V. Understanding the factors affecting e-business adoption and impact on logistics processes. *Journal of Manufacturing Technology Management* 2009; 20(6): 853-65.
33. Hidalgo A & Lopez V. Drivers and impacts of ICT adoption on transport and logistics services. *Asian Journal of Technology Innovation* 2009; 17(2): 27-47.
34. Mothilal S & Nachiappan S. Linking success factors to financial performance. *American Journal of Applied Sciences* 2011; 8(3): 284-9.
35. Hwang BN & Lu TP. Key success factor analysis for e-SCM project implementation and a case study in semiconductor manufacturers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 2013; 43(8): 657-83.
36. Van Hoek RI, Chatham R & Wilding R. Managers in supply chain management, the critical dimension. *Supply Chain Management: An International Journal* 2002; 7(3): 119-25.
37. Archer N, Wang S & Kang C. Barriers to the adoption of online supply chain solutions in small and medium enterprises. *Supply Chain Management: An International Journal* 2008; 13(1): 73-82.
38. Prajogo D & Olhager J. Supply chain integration and performance: The effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration. *International Journal of Production Economics* 2012; 135(1): 514-22.
39. Wu MY & Weng YC. A study of supplier selection factors for high-tech industries in the supply chain. *Total Quality Management & Business Excellence* 2010; 21(4): 391-413.



40. Routroy S & Kumar Pradhan S. Evaluating the critical success factors of supplier development: A case study. *Benchmarking: An International Journal* 2013; 20(3): 322-41.
41. Thakkar J, Kanda A & Deshmukh SG. Supply chain issues in SMEs: Select insights from cases of Indian origin. *Production Planning & Control* 2013; 24(1): 47-71.
42. Richey Jr RG, Roath AS, Whipple JM & Fawcett SE. Exploring a governance theory of supply chain management: Barriers and facilitators to integration. *Journal of Business Logistics* 2010; 31(1): 237-56.
43. Chapman RL, Soosay C & Kandampully J. Innovation in logistic services and the new business model: A conceptual framework. *Managing Service Quality: An International Journal* 2002; 12(6): 358-71.
44. Duffy R & Fearn A. The impact of supply chain partnerships on supplier performance. *The International Journal of Logistics Management* 2004; 15(1): 57-72.
45. Gimenez C & Ventura E. Logistics-production, logistics-marketing and external integration: Their impact on performance. *International Journal of Operations & Production Management* 2005; 25(1): 20-38.
46. Narasimhan R & Kim SW. Information system utilization strategy for supply chain integration. *Journal of Business Logistics* 2001; 22(2): 51-75.
47. Koh SCL, Gunasekaran A & Goodman T. Drivers, barriers and critical success factors for ERP implementation in supply chains: A critical analysis. *The Journal of Strategic Information Systems* 2011; 20(4): 385-402.
48. Lao SI, Choy KL, Ho GTS, Tsim YC & Chung NSH. Determination of the success factors in supply chain networks: A Hong Kong-based manufacturer's perspective. *Measuring Business Excellence* 2011; 15(1): 34-48.
49. Näslund D & Hulthen H. Supply chain management integration: A critical analysis. *Benchmarking: An International Journal* 2012; 19(4-5): 481-501.
50. Kumar R, Singh RK & Shankar R. Critical success factors for implementation of supply chain management in Indian small and medium enterprises and their impact on performance. *IIMB Management Review* 2015; 27(2): 92-104.
51. Li CW & Tzeng GH. Identification of a threshold value for the DEMATEL method using the maximum mean de-entropy algorithm to find critical services provided by a semiconductor intellectual property mall. *Expert Systems with Applications* 2009; 36(6): 9891-8.
52. Narayana SA, Pati RK & Vrat P. Managerial research on the pharmaceutical supply chain-A critical review and some insights for future directions. *Journal of Purchasing and Supply Management* 2014; 20(1): 18-40.
53. Rahimi S. Identifying effective factors and assessing the effectiveness of pharmaceutical distribution companies (case study: Daroupakhsh CO.) [Thesis in Persian]. Tehran: Allameh Tabataba'i University; 2009.

# Identify and Prioritize the Critical Success Factors in Pharmaceutical Supply Chain and Distribution Using the DEMATEL Technique

Ali Abedini<sup>1</sup> (M.S.) - Hamid Reza Irani<sup>2</sup> (Ph.D.) - Hamid Reza Yazdani<sup>2</sup> (Ph.D.)

1 Master of Science in EMBA, Faculty of Management and Accounting, Farabi Campus, University of Tehran, Qom, Iran

2 Assistant Professor, Department of Business Administration, Faculty of Management and Accounting, Farabi Campus, University of Tehran, Qom, Iran

## Abstract

Received: Aug 2018

Accepted: Dec 2018

**Background and Aim:** In our country because of the security of production and distribution of medicine, Pharmaceutical producers and distributors are known for profitability. The weaknesses in this industry include low productivity in the raw material supply, inefficiency in Pharmaceutical distribution and increasing corporate finance costs. Therefore, the purpose of this research is to identify and prioritize the critical success factors in SCM and distribution of the pharmaceutical industry in the country to provide effective decision making in this field.

**Materials and Methods:** The research consists of two phases of library and surveying. In the first phase, by searching in scientific databases, CSFs in the supply chain and distribution were identified and were categorized in 25 dimensions. Based on the Pareto principle 9 dimensions out of 25 divided dimensions became the pairwise comparison in DEMATEL method to determine the impact and effectiveness. The statistical Society of this research is pharmaceutical producers and distributors in 2018. We have used 13 experts in marketing, SCM, and distribution of pharmaceuticals companies as samples. For data analysis, Excel and MATLAB software were used.

**Results:** Senior management commitments, use of information technology and government intervention were the first three influential factors and processes, service quality and trust were the first three effective factors. Also, the most challenging factor was the senior management commitment and the least interactive factor was government intervention.

**Conclusion:** Managers can not consider all the factors; they should invest in influential and challenging factors.

**Keywords:** Critical Success Factors, Supply Chain, Distribution Channel, DEMATEL Method, Pharmaceutical Companies

\* Corresponding Author:  
Irani H R  
Email:  
hamidrezairani@ut.ac.ir