

ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو با استفاده از روش AHP

پروانه محمدی

(نویسنده مسئول) کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی بین الملل و کارشناس خرید خارجی شرکت مهندسی و ساخت برق و کنترل مپنا (مکو)، البرز، ایران.
mohammadi.parvaneh@mapnaec.com

شبیم ماهیفر

کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی بین الملل دانشگاه پیام نور، واحد کرج، البرز، ایران
shabnammahfard1995@gmail.com

چکیده

در فضای رقابتی امروز، انتخاب تامین کنندگان مواد اولیه به یکی از چالش های مهم مدیریت زنجیره تامین تبدیل شده است. این امر همچنین در صنعت داروسازی که یکی از حساس ترین و سودآورترین صنایع است بسیار حائز اهمیت می باشد و ارزیابی موثر و انتخاب تامین کنندگان کارا در آن موجب ایجاد مزیت رقابتی و بهبود عملکرد سازمان خواهد شد. لذا، تحقیق حاضر با هدف ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو در چهار شرکت داروسازی در تهران انجام شده است. این پژوهش یک مطالعه توصیفی بوده و از حیث هدف کاربردی می باشد. گردآوری داده ها به دو روش کتابخانه ای و میدانی و با استفاده از ابزار پرسشنامه صورت گرفته است. در مطالعه حاضر، ابتدا معیارها و زیرمعیارها جهت انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو بر اساس مطالعه ادبیات تحقیق شناسایی گردید. سپس پرسشنامه ای به صورت مقایسات زوجی برای روش AHP طراحی گردید. در نهایت پرسشنامه ها توسط نظرات ۲۰ نفر از خبرگان شامل مدیران و کارشناسان چهار شرکت داروسازی در تهران که به صورت در دسترس انتخاب شده بودند، تحلیل گردید. نتایج مطالعه نشان داد که در رتبه بندی معیارها، معیار روابط با وزن ۰/۳۸۹ رتبه اول، معیار خدمات با وزن ۰/۲۹۹ رتبه دوم، معیار چابکی با وزن ۰/۱۸۸ رتبه سوم و معیار اقتصادی با وزن ۰/۱۲۴ رتبه چهارم را از نظر اهمیت برای انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو دارا می باشند.

واژگان کلیدی: تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو، روش AHP

مقدمه

گسترش روز افزون فضای رقابتی و همچنین لزوم تلاش مستمر سازمان ها برای حفظ و افزایش سهم بازار خود، اهمیت توجه به مدیریت زنجیره تامین را دوچندان کرده است و این امر در مرکز توجه سازمان ها قرار گرفته است. مدیریت زنجیره تامین فرآیندی یکپارچه است که در آن تعدادی از عوامل تجاری مانند تامین کنندگان، تولید کنندگان، توزیع کنندگان و خرده فروشان با یکدیگر همکاری می کنند تا مواد اولیه را استخراج کرده و این مواد را به محصولات آماده تبدیل کنند و به دست مشتریان برسانند (Birasnav, 2013). یکی از مقوله های مهم در راستای مدیریت زنجیره تامین، ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان کارا می باشد که منجر به ایجاد مزیت رقابتی و بهبود عملکرد سازمان می شود (طاهری مبارکه و داودی، ۱۳۹۷). انتخاب تامین کنندگان مناسب و در نهایت تخصیص سفارش به آنها یکی از اقدامات مهم استراتژیکی مدیریت زنجیره تامین می باشد که در مرحله توسعه صورت می



پذیرد و تامین کنندگان به عنوان بخشی از فرآیند زنجیره تامین در سازمان ها به شمار می روند (کمایی بهمنی و همکاران، ۱۳۹۵). اشتباه در انتخاب یک تامین کننده می تواند منجر به واژگونی موقعیت مالی و عملیاتی یک شرکت شود و از سوی دیگر، انتخاب صحیح تامین کننده یا تعیین مقدار بهینه سفارش به آن تامین کننده می تواند موجب کاهش هزینه های خرید، بهبود رقابت پذیری در بازار و ارتقای سطح رضایتمندی مصرف کنندگان نهایی شود (Garfamy, 2006). در واقع استراتژی انتخاب و ارزیابی موثر تامین کنندگان، می تواند اثر مستقیمی بر عملکرد زنجیره تامین و در نتیجه سودآوری و بهره وری سازمانی داشته باشد. فرآیند انتخاب تامین کننده یک تصمیم گیری چند معیاره است که جنبه های کمی و کیفی را در برمی گیرد. (Amin et al, 2011). در حوزه مدیریت تامین کنندگان موضوعاتی مانند ارزیابی صلاحیت و انتخاب تامین کنندگان، سنجش عملکرد تامین کنندگان، مذاکرات مربوط به قراردادهای دستیابی به قیمت های رقابتی، کیفیت، خدمات، زمان خرید منطقی، تحقق شرایط فروش و امکان مواجهه با تغییرات تقاضا، موضوعات مهمی به شمار می آیند. در این میان یکی از موضوعات کلیدی و شاید مهم ترین فرآیند در حوزه خرید، فرآیند ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان مناسب است. هدف این فرآیند، کاهش ریسک و بیشینه نمودن ارزش کل برای خریدار است (Monczka et al, 1998) که این نکته، متضمن در نظر گرفتن معیار های جامع و قابل تنظیم برای این فرآیند است. بر این اساس، ارزیابی تامین کنندگان و همچنین تصمیم گیری در انتخاب آنها بر اساس معیارهای متفاوت اعم از کیفی و کمی انجام می شود که گاهی اوقات لازم است تناقض های موجود میان معیارها با ایجاد توازن مناسب بین آنها برطرف شود (Thiruchelvam and Tookey, 2011). در راستای موارد ذکر شده، یکی از وظایف مهم واحد تامین سازمان ها بررسی، ارزیابی و انتخاب بهترین تامین کننده جهت افزایش عملکرد، کاهش هزینه ها و در عین حال افزایش کیفیت می باشد. بخش خرید می تواند نقش کلیدی در کارایی و اثربخشی یک سازمان ایفا کند، زیرا این بخش با انتخاب تامین کنندگان مناسب بر کاهش هزینه، سودآوری و انعطاف پذیری شرکت تاثیر مستقیم دارد و هزینه های خرید را به میزان قابل توجهی کاهش می دهد و رقابت پذیری شرکت را بهبود می بخشد (Ghodsypour and O'Brien, 2001).

صنعت داروسازی در جهان به عنوان یکی از سودآورترین صنایع شناخته شده است که به طور میانگین حاشیه سود آن در محدوده ۱۸ درصد برآورد می شود. 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 شرکت های تولید کننده و توزیع کننده دارو به عنوان قابل اتکاترین شرکت ها از نظر سودآوری و تقسیم سود نقدی شناخته شوند و ریسک سرمایه گذاری در این قبیل شرکت ها در مقایسه با سایر گروه ها کمتر باشد (عابدینی و همکاران، ۱۳۹۸). تعیین معیارهای ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو، یکی از مراحل مهم در تدوین الگوی ارزیابی و انتخاب در صنعت داروسازی است. بدیهی است در صورتی که در این مرحله دقت کافی صورت نگیرد و معیارها به صورت مناسب و همه جانبه تعیین نشده باشند، الگوی نهایی نیز از کارآمدی کافی برخوردار نخواهد بود. علاوه بر این، تامین کنندگان خارجی می توانند با ورود سرمایه های خارجی به کشور، سودآوری را نیز در این صنعت افزایش دهند و افزایش سودآوری به کمک ورود سرمایه های خارجی رشد اقتصادی را به دنبال خواهد داشت. بنابراین این موضوع در کشور ایران که از کشورهای در حال توسعه محسوب می شود، اهمیت زیادی دارد، زیرا رشد اقتصادی زمینه ساز رسیدن به توسعه اقتصادی برای کشور است. انجام این پژوهش دارای اهمیت و ضرورت می باشد. در این میان، بررسی انتخاب تامین کنندگان خارجی به دلیل تفاوت اولویت ها و معیارهای آنها با تامین کنندگان داخلی است، برای صنایع ایران جالب توجه است. از آنجا که سودآوری در صنایع دارو در کشور ما اندک است، با توجه به آن که تامین کنندگان خارجی می توانند با ورود سرمایه های خارجی به کشور، سودآوری

این صنعت و به طور کلی رشد اقتصادی را افزایش دهند، لذا این موضوع می تواند برای این صنعت و به طور کلی کشور مفید واقع شود.

مبانی نظری

انتخاب تامین کنندگان

در یک زنجیره تامین، تامین کنندگان در راس هرم قرار دارند و به عنوان سرآغاز فرآیند تولید و خدمات در نظر گرفته می شوند. با توجه به اهمیت نقش تامین کنندگان در فرآیند پشتیبانی از تولید، توزیع، تدارک، تامین به موقع، افزایش کیفیت و کاهش هزینه، رضایت مشتریان تنها با انتخاب تامین کنندگانی که سازمان را در مسیر دستیابی به اهداف همراهی کنند، امکان پذیر خواهد بود (Zhang et al, 2005). امروزه انتخاب تامین کننده مناسب یک اقدام راهبردی برای زنجیره تامین می باشد و مطالعات مختلف بر اهمیت روز افزون این موضوع تاکید کرده اند (Zimmer et al, 2016). انتخاب تامین کننده یکی از مهم ترین فعالیت ها برای اکثر شرکت ها است و تأثیر قابل توجهی بر کارایی و اثربخشی کل زنجیره تامین دارد (Bohner, 2017). انتخاب تامین کننده را می توان فرآیند تعیین، ارزیابی و بستن قرارداد با تامین کنندگان تعریف کرد که منابع مالی زیادی از زنجیره تامین را به خود اختصاص می دهد. امروزه تقریباً نیمی از درآمد زنجیره تامین صرف خرید خدمات، مواد خام و اجزاء می شود (رزازی و بانک توکلی، ۱۳۹۳؛ هونگ و همکاران، ۲۰۰۵). در برخی از موارد سازنده بیش از ۶۰ درصد از کل فروش خود را به خرید خدمات و مواد اختصاص می دهد و در برخی موارد هزینه مواد تا ۷۰٪ از هزینه های محصول نهایی می باشد (Ghodsypour, 1998). علاوه بر این، در صنایع با تکنولوژی بالا هزینه خرید مواد و خدمات مربوطه بیش از ۸۰٪ قیمت تمام شده محصول را به خود اختصاص می دهد (Chou and Chang, 2008). بنابراین، انتخاب تامین کنندگان مناسب می تواند منجر به کاهش هزینه خرید، کاهش ریسک عرضه و بهبود کیفیت محصول شود (Liu, 2005).

انتخاب تامین کننده به عنوان فرآیند یافتن تامین کنندگان مناسب، با قیمت مناسب، در زمان مناسب، در مقادیر مناسب و با کیفیت مناسب تعریف می شود. تامین کنندگان همواره بخشی جدایی ناپذیر از سیاست مدیریت شرکت هستند. در میداین رقابت بین المللی، بسیاری از تولیدکنندگان بر مدیریت تامین کنندگان به عنوان ابزاری برای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار، متمرکز شده اند. تامین کنندگان تأثیر معناداری روی عملکرد شرکت تولیدکننده به واسطه مشارکتشان در کاهش هزینه ها، طراحی محصولات جدید و ارتقای مداوم کیفیت دارند؛ بنابراین انتخاب تامین کننده صحیح برای روابط بلندمدت، در موفقیت شرکت در عرصه رقابت امری حیاتی است. هدف از انتخاب تامین کننده، شناسایی تامین کننده ای است که بالاترین پتانسیل را جهت تامین نیازهای شرکت با یک هزینه قابل قبول دارا می باشد (Ayhan and Kilic, 2015; Ho and Neguyen, 2007; Feng et al, 2005). تکنیک های انتخاب تامین کنندگان را می توان به دو دسته تقسیم نمود. دست اول به شرایطی اشاره دارد که هیچ گونه محدودیتی در انتخاب تامین کننده وجود ندارد و این تامین کننده به تنهایی تمام نیازهای خریدار از قبیل میزان تقاضا، کیفیت و زمان تحویل را برآورده سازد. مورد دیگر به شرایطی اشاره دارد که محدودیت هایی برای تامین کننده وجود دارد که نمیتواند تمامی نیازهای خریدار را تامین کند و در نتیجه برای جبران کمبودها و محدودیت های این تامین کننده نیاز به خرید از تامین کنندگان دیگر نباشد. (باقرزاده آذر و دری، ۱۳۸۹). بنابراین شناسایی، ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان مناسب بخصوص در صنایع دارویی با توجه به حساسیت بالای این صنعت از اهمیت بسیاری برخوردار است.

روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

بسیاری از مسائل موجود در سازمان ها و حتی زندگی های شخصی افراد نیازمند تصمیم گیری بر اساس معیارهای چندگانه می باشد که بمنظور انتخاب بهترین گزینه از میان گزینه های موجود پیش رو صورت می پذیرد. بدین منظور روش های مختلفی ارائه

شده است که از جمله این روش ها می توان به فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، تکنیک تاپسیس، روش تحلیلی پوششی داده ها و روش مجموع ساده وزین اشاره کرد (Yoon and Hwang, 1995; Yang et al, 2007; Yang and Hung, 2007). روش AHP روشی انعطاف پذیر، قوی و ساده برای تصمیم گیری است (دفتر برنامه ریزی توسعه روستایی، ۱۳۸۶). این روش در شرایطی استفاده می شود که انتخاب بین گزینه ها به دلیل معیارهای تصمیم گیری متناقض دشوار است. در واقع، از اوایل دهه ۱۹۸۰، آنچه اندیشمندان علم مدیریت به آن توجه ویژه داشتند، در نظر گرفتن بیش از یک معیار یا گزینه برای هر مسئله و ارزیابی اثربخشی معیارهای کیفی همراه با معیارهای کمی در تصمیم گیری ها بود. به همین دلیل، محققانی به نام توماس ال ساعتی در دهه ۸۰ به منظور نظام مند کردن تصمیم گیری در شرایطی که ترکیبی از معیارهای کمی و کیفی برای ارزیابی وجود دارد و مدیرانی که علاقه مند به کاربرد تئوری ها و تجربیات شخصی خود در تصمیم گیری هستند، روش AHP را به عنوان یکی از شاخه های تصمیم گیری چند معیاره ابداع کرد. این روش در عمل برای برنامه ریزی های زیادی مانند نیروگاه های برق، خط مشی های انرژی، انتخاب محل های استقرار واحدها و مواردی از این دست مورد استفاده قرار گرفته است (دارابی، ۱۳۷۲). این روش یکی از کاربردی ترین مدل ها برای تصمیم گیری و برنامه ریزی چند شاخصه است که ویژگی های خاصی را نیز به آن اضافه می کند.

پیشینه تحقیق

دیکسون (۱۹۶۶) ۲۳ معیار شامل قیمت، توانایی تامین کننده در تحقق ویژگی های کیفی، خدمات (قبل و پس از فروش)، توانایی تامین کننده در تحقق زمان بندی تحویل، موقعیت جغرافیایی، موقعیت مالی، تسهیلات تولیدی و ظرفیت، مدت زمان سابقه همکاری قبلی، ظرفیت تحقیق و توسعه، مدیریت و سازمان تامین کننده، خریدهای آینده خریدار، سیستم اطلاعاتی، کنترل های عملیاتی تامین کننده، موقعیت تامین کننده در صنعت مرتبط، سوابق کارکنان تامین کننده، رفتار سازمانی تامین کننده، میزان علاقه تامین کننده به همکاری تجاری با شرکت خریدار، سیاست های گارانتی تامین کننده، توانایی انجام بسته بندی مناسب محصول، تاثیرات عقد قرارداد با تامین کننده بر قراردادهای دیگر، امکان ارائه خدمات آموزشی محصول از ناحیه تامین کننده پذیرش رویه ها و دستور العمل های خریدار و تاریخچه عملکرد تامین کننده را در خصوص معیارهای مناسب ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان ارائه نمود. از ویژگی عملکردی مهم تامین کنندگان می توان به نسبت کیفیت / قیمت محصول، تحویل به موقع، دانش و توانایی فنی، تامین اطلاعات و خدمات و دارا بودن سیستم ارتباطی مناسب، شهرت عمومی و موقعیت در صنعت، موقعیت جغرافیایی، ابتکار فنی، میزان ارتباط قبلی با خریدار و توافقات متقابل، میزان اهمیت قائل بودن برای سازمان به عنوان یک مشتری و میزان منافع خریدار اشاره کرد (Wind et al, 1968).

بنویل و دورنوف (۱۹۷۳) در مطالعه خود، معیارهای خدمت، کیفیت، توانایی پشتیبانی تامین کننده از محصول، قیمت پایین، شهرت تامین کننده به انجام مبادله منصفانه، به روز بودن تامین کننده، اعتبار تامین کننده، رابطه متقابل و دوستانه با خریدار، شخصیت فروشنده، اعتبار معامله با تامین کننده را مدنظر قرار دادند.

کیسر و همکاران (۱۹۷۵) ویژگی های انتخاب تامین کنندگان را در شش گروه ارزیابی نمودند: ویژگی های راحتی (مانند تحویل سریع، مقدار سفارش کوچک، خط تولید گسترده، موقعیت نزدیک)؛ ویژگی های مالی - اقتصادی (مانند قیمت، تخفیفات نقدی، تخفیفات حجمی)؛ ویژگی های شایستگی (مانند کیفیت، توانایی فنی و ظرفیت)؛ ویژگی های اعتمادپذیری (مانند اطمینان به کیفیت و تحویل، شهرت)؛ ویژگی های ارتباط درون سازمانی (مانند مقبولیت تامین کنندگان توسط بخش های گوناگون) و ویژگی های خدمات (مثلا ضمانت ها، تمهید اطلاعات مورد نیاز، نگهداری و تعمیرات).

در انتخاب تامین کننده عوامل متعددی از قبیل اعتبار کلی تامین کننده، چگونگی تامین مالی، انعطاف پذیری و انطباق با نیازهای سازمان خریدار، تجربه تامین کننده، خدمات فنی پیشنهاد شده، اعتماد به نفس تامین کننده، آسانی تحویل سفارش، قابلیت اطمینان محصول، قیمت، ویژگی های فنی محصول، سهولت استفاده از محصول، ترجیحات کاربر اصلی کالا، آموزش های پیشنهادی تامین

کننده، زمان لازم برای آموزش تامین کننده، تحویل به موقع، سهولت نگهداری محصول و خدمات پس از فروش می بایست مورد توجه قرار گیرند (Lehman and O'Shaughnessy, 1982).

سبی و بایراکتار (۲۰۰۳) چهار معیار اصلی لجستیک (شامل زمان پیشبرد، اندازه های تامین، انعطاف پذیری، شرایط تحویل)، تکنولوژیک (شامل ظرفیت، گرایش و مشغول بودن به توسعه محصول جدید یا بهبود محصولات فعلی، تلاش های بهبود و حل مساله)، کسب و کار (شامل شهرت، قدرت مالی و مدیریت) و رابطه (شامل ارتباطات، تجربیات گذشته و شایستگی عوامل فروش) را برای ارزیابی تامین کنندگان مدنظر قرار داده اند.

یومادوی و همکاران (۲۰۱۲) معیارهای هزینه (قیمت واحد، هزینه حمل و هزینه های گارانتی)، روابط (سال های تماس، طرز برخورد، میزان اعتماد)، چابکی (توانایی در پاسخ به تغییرات تقاضا اعم از حجم و طراحی)، گریز از تاخیر در تحویل و کیفیت (محصول و خدمت) را برای انتخاب تامین کنندگان مناسب به کار بستند.

با توجه به بررسی مطالعات صورت گرفته در زمینه انتخاب تامین کنندگان، معیارها و زیرمعیارهای انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو به صورت جدول (۱) می باشند.

جدول ۱. معیارها و زیرمعیارهای انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو

معیار	زیرمعیار
اقتصادی	• هزینه حمل
	• قیمت واحد
	• تخفیفات
	• قدرت مالی تامین کننده
روابط	• سالهای تماس
	• طرز برخورد
	• میزان اعتماد
	• تجربیات گذشته
چابکی	• توانایی در پاسخ به تغییرات تقاضا
	• تحویل به موقع
	• پویایی و انعطاف پذیری
خدمات	• خدمات پس از فروش
	• خدمات پیش از فروش
	• تامین اطلاعات و خدمات
	• دارا بودن سیستم ارتباطی مناسب

بنابراین هدف از این مطالعه شناسایی عوامل موثر بر انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو و رتبه بندی عوامل موثر بر انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو توسط روش AHP می باشد. پژوهش حاضر به دنبال یافتن پاسخ برای سوالات ذیل می باشد:

- ۱- عوامل موثر بر انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو کدامند؟
- ۲- رتبه بندی عوامل موثر بر انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو توسط روش AHP به چه صورت است؟

روش تحقیق

پژوهش حاضر از حیث هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده توصیفی است. جامعه آماری پژوهش حاضر، خبرگان در چهار شرکت داروسازی در تهران شامل مدیران و کارشناسان می باشند. در مطالعه حاضر، ابتدا معیارها و زیرمعیارها جهت انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو بر اساس مطالعه ادبیات تحقیق شناسایی گردید. سپس پرسشنامه ای بر اساس مقایسات زوجی برای روش تحلیل سلسله مراتبی یا تکنیک AHP طراحی گردید. در نهایت پرسشنامه ها توسط نظرات ۲۰ نفر از خبرگان در چهار شرکت داروسازی در تهران شامل مدیران و کارشناسان که به صورت در دسترس انتخاب شده بودند، تحلیل گردید. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یا روش AHP معروفترین مدل در تصمیم گیری است و دارای گسترده ترین موارد استفاده می باشد. همچنین یک روش تصمیم گیری قدرتمند به منظور تعیین اولویت ها در میان معیارهای متفاوت می باشد. شامل شش گام اساسی است که در ذیل خلاصه شده اند:

گام ۱: AHP چندین زیر مسأله کوچک را برای ارائه یک مسأله تصمیم گیری پیچیده مورد استفاده قرار می دهد. بنابراین اولین کار، تجزیه مسأله تصمیم به یک سلسله مراتبی است که در آن یک هدف در رأس، معیارها و زیرمعیارها در سطوح و گزینه های تصمیم در پایین سلسله مراتبی قرار دارند.

گام ۲: ماتریس تصمیم بر اساس مدل ارزشبندی ۹ درجه ای ساعتی تشکیل می شود. تصمیم گیرنده از مقیاس بنیادی ۱ - ۹، که توسط ساعتی به منظور تعیین درجه اولویت تعریف شده است، استفاده می کند. در این مدل، ۱ تعیین کننده اهمیت برابر، ۳ اهمیت بطور متوسط بیشتر، ۵ اهمیت خیلی بیشتر، ۷ اهمیت خیلی بیشتر و ۹ اهمیت بسیار بیشتر می باشند. ارزش های ۲، ۴، ۶ و ۸ برای تعیین ارزش های بینابین اهمیت به کار می روند (علیزاده زوارم و شفایی فلاح، ۱۳۹۷). بدین ترتیب روش امتیازدهی بر اساس جدول (۲) است.

جدول ۲. امتیازدهی در روش AHP

مقدار عددی	ترجیحات
۹	کاملاً مرجح یا کاملاً مهم تر یا کاملاً مطلوب تر
۷	ترجیح یا اهمیت یا مطلوبیت خیلی قوی
۵	ترجیح یا اهمیت یا مطلوبیت قوی
۳	کمی مرجح یا کمی مهم تر یا کمی مطلوب تر
۱	ترجیح یا اهمیت یا مطلوبیت یکسان
۸، ۶، ۴، ۲	ترجیحات میان فواصل فوق

ماتریس تصمیم شامل ارزیابی های هر گزینه با توجه به معیار تصمیم گیری می باشد. اگر مسأله تصمیم گیری، در بر گیرنده n معیار و m گزینه باشد، ماتریس تصمیم به صورت ذیل می باشد:

$$D = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ d_{m1} & d_{m2} & \dots & d_{mn} \end{bmatrix}$$

درایه های $\{d_{ij}\}$ رتبه بندی گزینه i ام را با توجه به معیار j ام مشخص می کنند.

گام ۳: گام سوم شامل مقایسه زوجی عناصر در سلسله مراتبی ساخته شده، می باشد. هدف، تنظیم اولویت های نسبی آنها با توجه به هر یک از عناصر سطح بالاتر است. ماتریس مقایسات زوجی، که بر مبنای مدل درجه بندی ۱ تا ۹ ساعتی است دارای این فرم است.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix}$$

اگر n تعداد معیارها باشد، ماتریس مقایسات زوجی شامل $n(n-1)/2$ مقایسه است و شرایط زیر برای درایه های $\{a_{ij}\}$ برقرار خواهند بود:

$$a_{ij} = w_i / w_j = 1 / a_{ji} \text{ و } a_{ii} = 1, i, j = 1, 2, \dots, n.$$

در ماتریس مقایسات، a_{ij} به عنوان درجه ترجیح معیار i ام بر معیار j ام تفسیر می شود. وزن معیارها، هنگامیکه از طریق مقایسات زوجی حاصل شوند، قابل اعتماد تر از مقایسه مستقیم آنهاست. زیرا مقایسه بین دو ویژگی، آسان تر از یک تخصیص وزن کلی است.

گام ۴: AHP همچنین به منظور انعکاس سازگاری قضاوت های تصمیم گیرندگان در طول مرحله ارزیابی، یک شاخص ناسازگاری محاسبه می نماید که این شاخص در هر دو ماتریس تصمیم و مقایسات زوجی با معادله زیر محاسبه می شود:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - N}{N - 1}$$

هر چه این شاخص ناسازگاری به صفر نزدیک تر باشد، سازگاری بیشتر خواهد بود. اگر تساوی $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$ برای همه معیارها برقرار باشد سازگاری مقایسات تضمین می شود. برای پذیرفتن سازگاری نتایج AHP، شاخص مربوطه باید کمتر از ۰/۱۰ باشد. اگر چنین نباشد، تصمیم گیرنده باید به مراحل ۲ و ۳ بازگشته ارزیابی ها و مقایسات را مجدداً انجام دهد.

گام ۵: قبل از هرگونه محاسبه بردارهای وزن، ماتریس مقایسات باید نرمال شود. بنابراین درایه های هر ستون باید بر مجموع درایه های ستون متناظرشان تقسیم شوند. در اینصورت، یک ماتریس نرمال شده حاصل می شود که در آن مجموع درایه های هر بردار ستونی ۱ است.

گام ۶: برای بخش بعدی، به محاسبه مقادیر ویژه ماتریس نیازمندیم، چراکه این مقادیر، وزن های نسبی معیارها را خواهند داد. این رویه در ریاضیات معمول است. وزن های نسبی به دست آمده در مرحله سوم باید بررسی شوند:

$$A \cdot W = \lambda_{\max} \cdot W$$

که در آن A ، ماتریس مقایسات زوجی، W بردار ویژه و λ_{\max} بزرگترین مقدار ویژه را نشان می دهند. اگر در سطوح بالاتر سلسله مراتبی عناصری وجود دارند، بردار وزن به دست آمده، در ضرایب وزنی عناصر سطوح بالاتر ضرب می شود، تا وقتی که به راس سلسله مراتبی برسیم. گزینه ای که بالاترین ارزش ضریب وزنی را دارد، به عنوان بهترین گزینه انتخاب می گردد.

جدول ۳. ماتریس مقایسات زوجی برای معیارها

	اقتصادی	روابط	چابکی	خدمات
اقتصادی	۱	۲	۲	۳
روابط	۱/۲	۱	۱/۲	۱/۲
چابکی	۱/۲	۲	۱	۲
خدمات	۱/۳	۲	۱/۲	۱

جدول ۴. ماتریس مقایسات زوجی برای زیرمعیارهای معیار اقتصادی

	هزینه حمل	قیمت واحد	تخفیفات	قدرت مالی تامین کننده
هزینه حمل	۱	۲	۱/۲	۲
قیمت واحد	۱/۲	۱	۱/۲	۱/۲
تخفیفات	۲	۲	۱	۲
قدرت مالی تامین کننده	۱/۳	۲	۱/۳	۱

جدول ۵. ماتریس مقایسات زوجی برای زیرمعیارهای معیار روابط

	سال های تماس	طرز برخورد	میزان اعتماد	تجربیات گذشته
سال های تماس	۱	۱/۲	۳	۲
طرز برخورد	۲	۱	۳	۲
میزان اعتماد	۱/۳	۱/۳	۱	۱/۲
تجربیات گذشته	۱/۲	۱/۲	۲	۱

جدول ۶. ماتریس مقایسات زوجی برای زیرمعیارهای معیار چابکی

	توانایی در پاسخ به تغییرات تقاضا	تحويل به موقع	پویایی و انعطاف پذیری
توانایی در پاسخ به تغییرات تقاضا	۱	۱/۲	۱/۲
تحويل به موقع	۲	۱	۲
پویایی و انعطاف پذیری	۲	۱/۲	۱

جدول ۷. ماتریس مقایسات زوجی برای زیرمعیارهای معیار خدمات

	خدمات پس از فروش	خدمات پیش از فروش	تامین اطلاعات و خدمات	دارا بودن سیستم ارتباطی مناسب
خدمات پس از فروش				
خدمات پیش از فروش				
تامین اطلاعات و خدمات				
دارا بودن سیستم ارتباطی مناسب				

خدمات پس از فروش	۱	۱/۲	۳	۴
خدمات پیش از فروش	۲	۱	۳	۴
تامین اطلاعات و خدمات	۱/۳	۱/۳	۱	۲
دارا بودن سیستم ارتباطی مناسب	۱/۴	۱/۴	۱/۲	۱

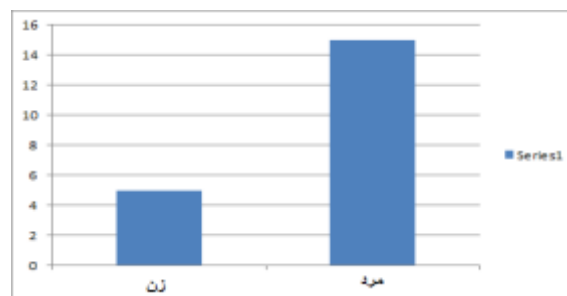
یافته ها

در این بخش، تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط یافته‌های توصیفی و استنباطی انجام شده است. در بخش یافته‌های توصیفی، فراوانی خصوصیات فردی نمونه آماری (سن، جنسیت، تحصیلات، سابقه فعالیت) محاسبه گردیده است و در بخش یافته‌های استنباطی پرسشنامه‌های تحقیق توسط روش AHP تحلیل و بررسی شده‌اند.

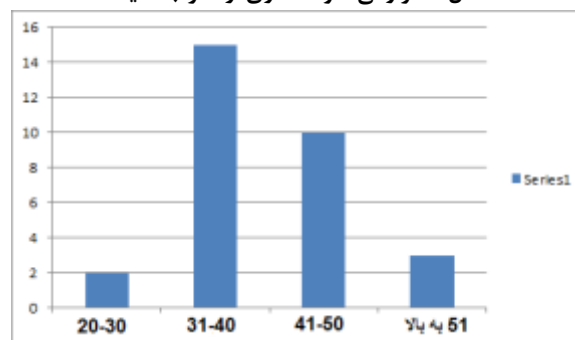
یافته‌های توصیفی

نمونه آماری این مطالعه، ۲۰ نفر از خبرگان در چهار شرکت داروسازی در تهران شامل مدیران و کارشناسان می‌باشند. در این بخش، فراوانی نمونه آماری از نظر سن، جنسیت، سطح تحصیلات و سابقه فعالیت شرح داده شده است. شکل‌های (۱) تا (۴) فراوانی ویژگی‌های فردی نمونه آماری را از نظر سن، جنسیت، تحصیلات و سابقه فعالیت نشان می‌دهد.

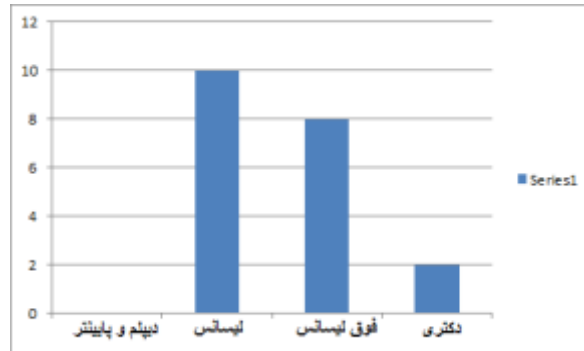
9



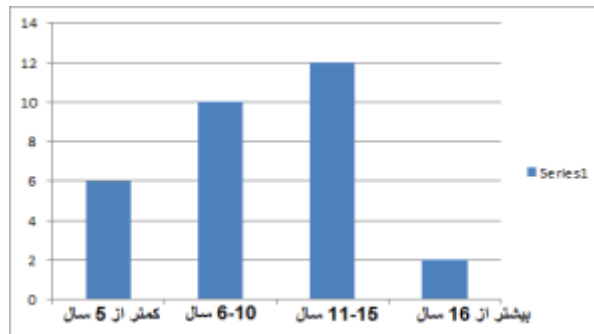
شکل ۱. فراوانی نمونه آماری از نظر جنسیت



شکل ۲. فراوانی نمونه آماری از نظر سن



شکل ۳. فراوانی نمونه آماری از نظر تحصیلات

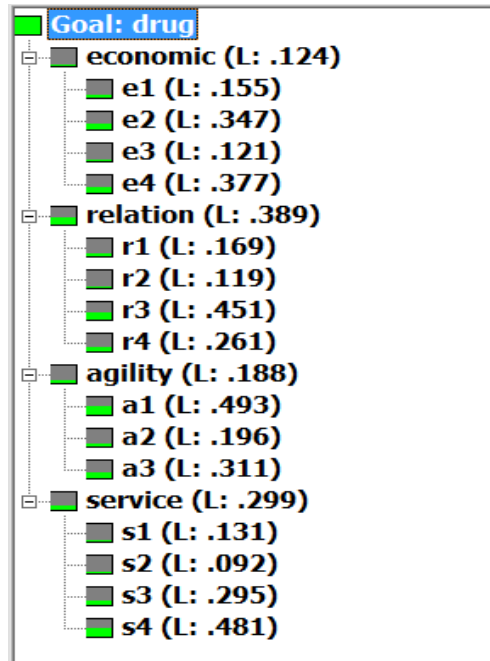


شکل ۴. فراوانی نمونه آماری از نظر سابقه فعالیت

چنانچه ملاحظه می‌شود، از میان نمونه آماری که به پرسشنامه‌ها پاسخ دادند، ۵ نفر زن و ۱۵ نفر مرد بوده‌اند. از نظر سن، ۲ نفر ۲۰-۳۰ سال، ۱۵ نفر ۳۱-۴۰ سال، ۱۰ نفر ۴۱-۵۰ سال و ۳ نفر ۵۱ سال به بالا بوده‌اند. از نظر سطح تحصیلات، ۱۰ نفر لیسانس، ۸ نفر فوق لیسانس و ۲ نفر دکتری و از نظر سابقه فعالیت، ۶ نفر کمتر از ۵ سال، ۱۰ نفر ۶-۱۰ سال، ۱۲ نفر ۱۱-۱۵ سال و ۲ نفر بیشتر از ۱۶ سال سابقه کار داشته‌اند.

یافته‌های استنباطی روش AHP

معیارها و زیرمعیارهای شناسایی شده در این بخش، توسط روش AHP و نرم افزار Expert choice رتبه بندی شده‌اند. شکل (۵) فضای نرم افزار را برای معیارها و زیرمعیارهای شناسایی شده نشان می‌دهد.



شکل ۵. فضای نرم افزار Expert choice برای معیارها و زیرمعیارهای شناسایی شده

11

رتبه بندی معیارها

معیارهای شناسایی شده شامل ۴ معیار اقتصادی (economic)، روابط (relation)، چابکی (agility) و خدمات (service) می باشند. در این بخش، معیارهای فوق الذکر توسط روش AHP رتبه بندی شده اند. رتبه بندی و وزن معیارها به صورت شکل های (۶) و (۷) است.

	economic	relation	agility	service
economic				
relation			2.0	3.0
agility				2.0
service				
Incon: 0.05				

شکل ۶. امتیاز معیارها در روش AHP

Priorities with respect to:
Goal: drug



Inconsistency = 0.05
with 0 missing judgments.

شکل ۷. وزن معیارها در روش AHP

برای اعتبار رتبه بندی، نرخ ناسازگاری باید کوچکتر یا مساوی ۰/۰۵ (در سطح اطمینان ۵ درصد) یا ۰/۱ (در سطح اطمینان ۹۰ درصد) باشد. در اینجا نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۵ است و نشان دهنده اعتبار رتبه بندی است. نتایج رتبه بندی معیارها در جدول (۹) منعکس شده است.

جدول ۹. رتبه بندی معیارها

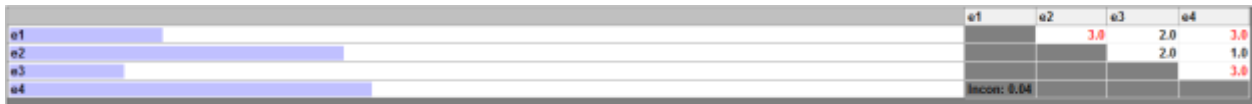
اولویت	وزن	معیار
۴	۰/۱۲۴	اقتصادی (economic)
۱	۰/۳۸۹	روابط (relation)
۳	۰/۱۸۸	چابکی (agility)
۲	۰/۲۹۹	خدمات (service)

بنابراین معیار روابط با وزن ۰/۳۸۹، بالاترین رتبه را در میان سایر معیارها دارا می باشد. لذا می توان گفت که روابط مهم ترین معیار برای انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو است.

رتبه بندی زیرمعیارهای معیار اقتصادی

زیرمعیارهای شناسایی شده برای معیار اقتصادی شامل ۴ زیرمعیار هزینه حمل (e1)، قیمت واحد (e2)، تخفیفات (e3) و قدرت مالی تامین کننده (e4) می باشند. در این بخش، زیرمعیارهای فوق الذکر توسط روش AHP رتبه بندی شده اند. رتبه بندی و وزن زیرمعیارهای معیار اقتصادی به صورت شکل های (۸) و (۹) است.

12



شکل ۸. امتیاز زیرمعیارهای معیار اقتصادی در روش AHP

Priorities with respect to:

Goal: drug
>economic



Inconsistency = 0.04

with 0 missing judgments.

شکل ۹. وزن زیرمعیارهای معیار اقتصادی در روش AHP

نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۴ است و نشان دهنده اعتبار رتبه بندی است. نتایج رتبه بندی زیرمعیارهای معیار اقتصادی در جدول (۱۰) منعکس شده است.

جدول ۱۰. رتبه بندی زیرمعیارهای معیار اقتصادی

اولویت	وزن	زیرمعیار
۳	۰/۱۵۵	هزینه حمل (e1)
۲	۰/۳۴۷	قیمت واحد (e2)
۴	۰/۱۲۱	تخفیفات (e3)
۱	۰/۳۷۷	قدرت مالی تامین کننده (e4)

بنابراین زیرمعیار قدرت مالی تامین کننده با وزن ۰/۳۷۷، بالاترین رتبه را در میان سایر زیرمعیارهای معیار اقتصادی دارا می باشد. لذا می توان گفت که قدرت مالی تامین کننده مهم ترین زیرمعیار اقتصادی برای انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو است.

رتبه بندی زیرمعیارهای معیار روابط

زیرمعیارهای شناسایی شده برای معیار روابط شامل ۴ زیرمعیار سال های تماس (۲۱)، طرز برخورد (۲۲)، میزان اعتماد (۲۳) و تجربیات گذشته (۲۴) می باشند. در این بخش، زیرمعیارهای فوق الذکر توسط روش AHP رتبه بندی شده اند. رتبه بندی و وزن زیرمعیارهای معیار روابط به صورت شکل های (۱۰) و (۱۱) است.

	r1	r2	r3	r4
r1				
r2			2.0	2.0
r3				2.0
r4				
Incon: 0.03				

شکل ۱۰. امتیاز زیرمعیارهای معیار روابط در روش AHP

Priorities with respect to:
Goal: drug
>relation



شکل ۱۱. وزن زیرمعیارهای معیار روابط در روش AHP

نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۳ است و نشان دهنده اعتبار رتبه بندی است. نتایج رتبه بندی زیرمعیارهای معیار روابط در جدول (۱۱) منعکس شده است.

جدول ۱۱. رتبه بندی زیرمعیارهای معیار روابط

اولویت	وزن	زیرمعیار
۳	۰/۱۶۹	سال های تماس (۲۱)
۴	۰/۱۱۹	طرز برخورد (۲۲)
۱	۰/۴۵۱	میزان اعتماد (۲۳)
۲	۰/۲۶۱	تجربیات گذشته (۲۴)

بنابراین زیرمعیار میزان اعتماد با وزن ۰/۴۵۱، بالاترین رتبه را در میان سایر زیرمعیارهای معیار روابط دارا می باشد. لذا می توان گفت که میزان اعتماد مهم ترین زیرمعیار روابط برای انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو است.

رتبه بندی زیرمعیارهای معیار چابکی

زیرمعیارهای شناسایی شده برای معیار چابکی شامل ۳ زیرمعیار توانایی در پاسخ به تغییرات تقاضا (a1)، تحویل به موقع (a2) و پویایی و انعطاف پذیری (a3) می باشند. در این بخش، زیرمعیارهای فوق الذکر توسط روش AHP رتبه بندی شده اند. رتبه بندی و وزن زیرمعیارهای معیار چابکی به صورت شکل های (۱۲) و (۱۳) است.



شکل ۱۲. امتیاز زیرمعیارهای معیار چابکی در روش AHP

Priorities with respect to:
Goal: drug
>agility



شکل ۱۳. وزن زیرمعیارهای معیار چابکی در روش AHP

نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۵ است و نشان دهنده اعتبار رتبه بندی است. نتایج رتبه بندی زیرمعیارهای معیار چابکی در جدول (۱۲) منعکس شده است.

جدول ۱۲. رتبه بندی زیرمعیارهای معیار چابکی

اولویت	وزن	زیرمعیار
۱	۰/۴۹۳	توانایی در پاسخ به تغییرات تقاضا (a1)
۳	۰/۱۹۶	تحويل به موقع (a2)
۲	۰/۳۱۱	پویایی و انعطاف پذیری (a3)

بنابراین زیرمعیار توانایی در پاسخ به تغییرات تقاضا با وزن ۰/۴۹۳، بالاترین رتبه را در میان سایر زیرمعیارهای معیار چابکی دارا می باشد. لذا می توان گفت که توانایی در پاسخ به تغییرات تقاضا مهم ترین زیرمعیار چابکی برای انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو است.

رتبه بندی زیرمعیارهای معیار خدمات

زیرمعیارهای شناسایی شده برای معیار خدمات شامل ۴ زیرمعیار خدمات پس از فروش (S1)، خدمات پیش از فروش (S2)، تامین اطلاعات و خدمات (S3) و دارا بودن سیستم ارتباطی مناسب (S4) می باشند. در این بخش، زیرمعیارهای فوق الذکر توسط روش AHP رتبه بندی شده اند. رتبه بندی و وزن زیرمعیارهای معیار خدمات به صورت شکل های (۱۴) و (۱۵) است.



شکل ۱۴. امتیاز زیرمعیارهای معیار خدمات در روش AHP

Priorities with respect to:

Goal: drug
>service



Inconsistency = 0.03

with 0 missing judgments.

شکل ۱۵. وزن زیرمعیارهای معیار خدمات در روش AHP

نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۳ است و نشان دهنده اعتبار رتبه بندی است. نتایج رتبه بندی زیرمعیارهای معیار خدمات در جدول (۱۳) منعکس شده است.

جدول ۱۳. رتبه بندی زیرمعیارهای معیار خدمات

اولویت	وزن	زیرمعیار
۳	۰/۱۳۱	خدمات پس از فروش (S۱)
۴	۰/۰۹۲	خدمات پیش از فروش (S۲)
۲	۰/۲۹۵	تامین اطلاعات و خدمات (S۳)
۱	۰/۴۸۱	دارا بودن سیستم ارتباطی مناسب (S۴)

بنابراین زیرمعیار دارا بودن سیستم ارتباطی مناسب با وزن ۰/۴۸۱، بالاترین رتبه را در میان سایر زیرمعیارهای معیار خدمات دارا می باشد. لذا می توان گفت که دارا بودن سیستم ارتباطی مناسب مهم ترین زیرمعیار خدمات برای انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو است.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به تمرکز سازمان ها بر مقوله مهم مدیریت زنجیره تامین، موضوع خرید و مدیریت تامین کنندگان نیز از اهمیت بسیاری برخوردار است. همچنین صنعت داروسازی در دنیا به عنوان سودآورترین صنایع شناخته شده است. بر اساس اهمیت موضوع، پژوهش حاضر با هدف انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی انجام گردید. در مطالعه حاضر، ابتدا توسط مطالعه ادبیات تحقیق معیارها و زیرمعیارها جهت انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو شناسایی گردید. معیارها شامل ۴ معیار اقتصادی، روابط، چابکی و خدمات بودند. همچنین زیرمعیارها در مجموع ۱۵ زیرمعیار بودند. بنابراین سوال اول پژوهش پاسخ داده شد. در پاسخ به سوال دوم پژوهش، نتایج روش AHP نشان داد که در رتبه بندی معیارها، معیار روابط با وزن ۰/۳۸۹ رتبه اول، معیار خدمات با وزن ۰/۲۹۹ رتبه دوم، معیار چابکی با وزن ۰/۱۸۸ رتبه سوم و معیار اقتصادی با وزن ۰/۱۲۴ رتبه چهارم را از نظر اهمیت برای انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو دارا می باشند. در رتبه بندی زیرمعیارهای معیار اقتصادی، قدرت مالی تامین کننده با وزن ۰/۳۷۷ رتبه اول، قیمت واحد با وزن ۰/۳۴۷ رتبه دوم، هزینه حمل با وزن ۰/۱۵۵ رتبه سوم و تخفیفات با وزن ۰/۱۲۱ رتبه چهارم را داشتند. در رتبه بندی زیرمعیارهای معیار روابط، میزان اعتماد با وزن ۰/۴۵۱ رتبه اول، تجربیات گذشته با وزن ۰/۲۶۱ رتبه دوم، سال های تماس با وزن ۰/۱۶۹ رتبه سوم و طرز برخورد با وزن ۰/۱۱۹ رتبه چهارم



را داشتند. در رتبه بندی زیرمعیارهای معیار چابکی، توانایی در پاسخ به تغییرات تقاضا با وزن ۰/۴۹۳ رتبه اول، پویایی و انعطاف پذیری با وزن ۰/۳۱۱ رتبه دوم و تحویل به موقع با وزن ۰/۱۹۶ رتبه سوم را داشتند. در رتبه بندی زیرمعیارهای معیار خدمات، دارا بودن سیستم ارتباطی مناسب با وزن ۰/۴۸۱ رتبه اول، تامین اطلاعات و خدمات با وزن ۰/۲۹۵ رتبه دوم، خدمات پس از فروش با وزن ۰/۱۳۱ رتبه سوم و خدمات پیش از فروش با وزن ۰/۰۹۲ رتبه چهارم را داشتند.

نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر، از نظر اهمیت خدمات با نتایج پژوهش دیکسون (۱۹۶۶)، ویند و همکاران (۱۹۶۸) و کیسر و همکاران (۱۹۷۵)؛ از نظر تحویل به موقع، سیستم ارتباطی مناسب، قیمت با پژوهش ویند و همکاران (۱۹۶۸)، از نظر ویژگی های اقتصادی با نتایج پژوهش کیسر و همکاران (۱۹۷۵)، از نظر اهمیت ارتباطات با نتایج مطالعه سبی و بایراکتار (۲۰۰۳) و از نظر اهمیت قیمت واحد، سال های تماس، طرز برخورد، اعتماد، چابکی، پاسخ به تقاضا، تحویل به موقع با نتایج مطالعه یومادی و همکاران (۲۰۱۲) همخوانی دارد. لذا نقاط قوت تحقیق حاضر، در نظر گرفتن تمامی این عوامل به عنوان معیارها و زیرمعیارهای موثر بر انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو می باشد. همچنین از نقاط قوت دیگر در این مطالعه، ارزیابی تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو است که در پژوهش های موجود کمتر به مطالعه انتخاب تامین کنندگان خارجی پرداخته اند. به ویژه نکته مهم دیگر، صنعت داروسازی ایران است که بحث انتخاب تامین کننده در این صنعت کمتر مورد بررسی قرار گرفته است.

برای انتخاب تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو لازم است روابط تامین کنندگان خارجی قوی باشد به طوری که بتوان به آنها اعتماد کرد و همچنین تامین کنندگان باتجربه برای این اقدام در نظر گرفته شود. تامین کنندگان برای تامین دارو باید دارای سیستم های ارتباطی قوی باشند که بتوانند بدون دردسر و در کمترین زمان، مواد ضروری و مورد نیاز را به شرکت های داروسازی برسانند. ضمناً برای انتخاب تامین کنندگان از تامین کنندگانی استفاده شود که سال های تماس بیشتری با شرکت مربوطه یا شرکت های مشابه داشته که دارای تجربه بیشتری در این زمینه باشد. تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو باید سیستم ارتباطی مناسب داشته باشند که بتوانند اقدامات مربوطه را به سادگی و با کمترین زمان انجام دهند. این تامین کنندگان باید اطلاعات را به طور کامل کسب نمایند تا توسط اطلاعات کامل، خدمات ارائه دهند. تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو نسبت به تامین کنندگان داخلی از اهمیت و حساسیت بیشتری برخوردار هستند؛ زیرا اولاً اعتماد به این تامین کنندگان به واسطه دسترسی سخت تر، اهمیت بیشتر دارد. ثانیاً تامین کنندگان خارجی می توانند منجر به جذب سرمایه های خارجی به کشور شوند و از این طریق رشد اقتصادی کشور را بهبود بخشند. همچنین علاوه بر موارد گفته شده، چابکی تامین کنندگان نیز برای انتخاب تامین کنندگان خارجی دارای اهمیت است. تامین کنندگانی که توانایی در پاسخ به تغییرات تقاضا و پویایی و انعطاف پذیری داشته باشند، می توانند سریعاً خود را با شرایط موجود وفق داده و نیازهای شرکت را برآورده سازند.

این مساله به ویژه در کشور ایران که دارای نوسانات اقتصادی و بحران های زیاد است اهمیت بیشتر پیدا می کند. زیرا تقاضا در ایران به واسطه تورم شدید و نوسانات شدید نرخ ارز، دارای نوسانات بسیار است که تامین کنندگان خارجی مواد اولیه دارو باید نسبت به این موضوع آگاهی داشته و این نوسانات را در برنامه های خود قرار دهند و دارای انعطاف پذیری و پویایی لازم برای انطباق با شرایط باشند. همچنین تامین کنندگان باید دارای قدرت مالی برای خرید لوازم ضروری و تامین کالا و مواد اولیه به شرکت باشند. تامین کنندگان باید بتوانند کالای باکیفیت و دارای قیمت-های کمتر به شرکت مربوطه برسانند. لذا بر اساس نتایج بدست آمده توصیه می شود شرکت های داروسازی برای انتخاب تامین کنندگان خارجی، از تامین کنندگانی استفاده نمایند که تجربه بیشتری در این زمینه به ویژه در زمینه دارو دارند تا بتوانند به آنها اعتماد کنند و مشکلاتی از قبیل عدم دسترسی، عدم پایداری و غیره به وجود نیاید. این شرکت ها برای آن که بتوانند با تامین کنندگان خارجی ارتباط بهتری داشته باشند، باید با این تامین کنندگان روابط طولانی مدت برقرار نمایند تا در طول زمان های طولانی شرکت با تامین کننده به اعتماد فزاینده دست یابند.



منابع

- باقرزاده آذر، محمد و دری، بهروز (۱۳۸۹). به کار گیری **ANP** جهت انتخاب بهترین تامین کننده در زنجیره تامین، پژوهش-های مدیریت در ایران، دوره ۱۴، شماره ۴، صص ۲۷-۴۷.
- دارابی، هوشنگ (۱۳۷۲). **تصمیم گیری به کمک AHP**. مجله مهندسی صنایع، سال اول شماره ۳، صص ۱۵-۲۴.
- دفتر برنامه ریزی و توسعه روستایی (۱۳۸۶). **مطالعات تدوین شاخصهای توسعه پایدار روستایی**، وزارت جهاد کشاورزی.
- رزازی، محمدرضا و بانک توکلی، مهسا (۱۳۹۳). **انتخاب تامین کنندگان و تخصیص سفارش به آنها تحت شرایط پویا در زنجیره تامین**، نشریه بین المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید، شماره ۴، جلد ۲۵، صص ۴۳۰-۴۱۸.
- طاهری مبارکه، روح الله و داودی، سید محمدرضا (۱۳۹۷). **ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان با در نظر گرفتن تخفیفات ناشی از حجم سفارش (مطالعه موردی: شرکت فولاد مبارکه اصفهان)**، بررسی های بازرگانی، شماره ۹۲ و ۹۳، صص ۷۷-۵۵.
- عابدینی، علی؛ ایرانی، حمیدرضا و یزدانی، حمیدرضا (۱۳۹۸). **شناسایی و اولویت بندی عوامل حیاتی موفقیت در زنجیره تامین و توزیع دارو با استفاده از تکنیک دیمتل**، مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پیاورد سلامت). دوره ۱۳، شماره ۱، صص ۴۵-۵۹.
- علیزاده زوارم، علی و شفایی فلاح، مصطفی (۱۳۹۷). **آموزش جامع روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) با استفاده از نرم افزار Expert Choice**، نشر صالحیان .

کمایی بهمنی، سوسن؛ مهربانی، علی و درزیان عزیز، عبدالهادی (۱۳۹۵). **بررسی معیارهای ارزیابی تامین کنندگان با چشم انداز مسئولیت اجتماعی شرکتی**. کنفرانس بین المللی نخبگان مدیریت.

Amin, S.H., Razmi, J. and Zhang, G. (2011). **Supplier selection and order allocation based on fuzzy SWOT analysis and fuzzy linear programming**. Expert Systems with Applications. Vol. 38, No. 1, pp. 334-342.

Ayhan, M.B. and Kilic, H.S. (2015). **A two stage approach for supplier selection problem in multi-item/ multi-supplier environment with quantity discounts**. Computers & Industrial Engineering, Vol. 85, pp. 1-12, 2015.

Banville, G. R. and Dornoff, R. J. (1973). **Industrial Source Selection Behavior - An Industrial Study**. Industrial Marketing Management, 2, 251-260.

Birasnav, M. (2013). **Implementation of Supply Chain Management Practices: The Role of Transformational Leadership**. Global Business Review, vol.14, pp.239-342.

Bohner, C and Minner, S. (2017). **Supplier selection under failure risk, quantity and business volume discounts**. Computers & Industrial Engineering, Vol. 104, pp. 145-155.

Cebi, F., and Bayraktar, D. (2003). **An integrated approach for supplier selection**. Logistics Information Management, 16(6): 395-400.

Chou, S.Y. and Chang, Y.H. (2017). **A decision support system for supplier selection based on a strategy-aligned fuzzy smart approach**. Comput Ind Eng. 2017; 104:145±55.

Dickson, G. (1966). **An analysis of vendor selection systems and decision**. Journal of Purchasing , 2(1): 5-17.

Feng, D. Z.; Chen, L. L. and Jiang, M. X. (2010). **Vendor selection in supply chain system: An approach using price discounts using augmented ϵ -constraint and Tchebycheff method**. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol. 49, No. (1-4), pp. 379-392.

Garfamy R.M. (2006). **A Data Envelopment Analysis Approach Based on Total Cost of Ownership for Supplier Selection**. Journal of Enterprise Information Management, vol. 19, no. 6, pp. 662-678.

Ghodsypour, S. H. and O'Brien, C.(1998). **A decision support system for supplier selection using an integrated analytic hierarchy process and linear programming**. International Journal of Production Economics, 56-57, 199-212.

Ghodsypour, S. H. and O'Brien, C. (2001). **The total cost of logistics in supplier selection, under conditions of multiple sourcing, multiple criteria and capacity constraint**. International Journal of Production Economics, Vol. 73, pp. 15-27.

Monczka, R. M., Peterson, K. J., Handfield R. B. and Ragatz, G. L. (1998). **Success factors in strategic supplier alliances: the buying company perspective**. Decision Sciences, Vol. 29 No. 3, pp. 553-77.



- Wind, Y.; Green, P. and Robinson, P. (1968). **The determinants of vendor selection: the evaluation function approach.** Journal of Purchasing , 4(3): 29-41.
- Yang, T. and Hung, C. C. (2007). **Multiple-attribute Decision Making Methods for Plant Layout Design Problem.** Robotics and Computer Integrated Manufacturing, vol. 23, pp.126–137.
- Yang, T.; Chen, M.-C. and Hung, C. C. (2007). **Multiple Attribute Decision-making Methods for the Dynamic Operator Allocation Problem.** Mathematics and Computers in Simulation, vol. 73, pp. 285–299.
- Yoon, K. and Hwang, C. L. (1995). **Multiple Attribute Decision Making: An Introduction.** California, Sage.
- Zhang, Z., Lei, J., Cao, N., To, K. and Ng, K. (2005). **Evolution of Supplier Selection Criteria and Methods.** International Journal of Production Economic, 116, 199 - 218.
- Zimmer, K.; Fröhling, M. and Schultmann, F. (2016). **Sustainable supplier management - A review of models supporting sustainable supplier selection, monitoring and development.** International Journal of Production Research, 54(5): 1412–1442.