


Paper Type: Original Article



Identification and Prioritization of Critical Success Factors in Telecommunication Supply Chain Management in Mazandaran Province using DANP

Hooman Shababi*¹, Mahmoud Yahyazadefar², Maryam Ghiasabadi Farahani³, Roshanak Motamedi¹, Peyman Ghafari Ashtiani³

¹Department, of Business Management, Rahedanesh Institute of Higher Education, Babol, Iran.

²Department of Business Management, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.

³Department of Business Management, , Islamic Azad University, Arak Branch. Iran.

Citation:



Shababi, H., Yahyazadefar, M., Ghiasabadi Farahani, M., Motamedi, R., & Ghafari Ashtiani, P. (2021). Identification and Prioritization of Critical Success Factors in Telecommunication Supply Chain Management in Mazandaran Province using DANP. *Innovation management and operational strategies*, 2(1), 30-54.

Received: 09/01/2021

Reviewed: 20/02/2021

Revised: 17/03/2021

Accept: 07/04/2021

Abstract

Purpose: The purpose of this research is to identify and prioritize the critical factors of success in managing the telecommunication supply chain of Mazandaran province with the help of the DEMATEL Analytical Network Process (DANP).

Methodology: The present study is exploratory survey research and an applied case study. The statistical population is 15 experts of telecommunication of Mazandaran province. Their opinions are used to prioritize the criteria. Since the study population of this study is limited, it was decided to examine the whole society and to sampling should be avoided. In this research, using the DANP technique in MATLAB software, it has been proposed that the variables that have been collected from the articles have been prepared and tested in conjunction with the experts. Among the different criteria, four main dimensions of safety dimension, cost dimension, organizational dimension, and after repair and maintenance were determined.


Findings: According to the experts' answers and the results of the analysis, repair and maintenance are described as the most important component in prioritizing the critical factors of success in managing the telecommunication supply chain of Mazandaran province. The results will shed light on better policymaking in the field.


Originality/Value: The results showed that by identifying and prioritizing the critical factors of success in supply chain management, companies can gain a great competitive advantage.

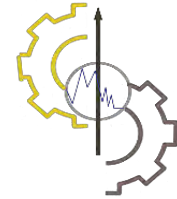
Keywords: Critical Factors, Supply Chain Management, DANP.

JEL Classificaton: G22, D61.

* Corresponding Author

 hooman421@gmail.com

 10.22105/IMOS.2021.280242.1044



نوع مقاله: پژوهشی

شناسایی و اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین با روش دیماتل مبتنی بر تحلیل شبکه: مطالعه موردی مخابرات استان مازندران

هومن شبابی^{۱*}، محمود یحیی‌زاده‌فرد^۲، مریم غیاث‌آبادی فراهانی^۳، روشنگر معتمدی^۴

پیمان غفاری اشتیانی^۳

گروه مدیریت بازرگانی، موسسه آموزش عالی غیر انتفاعی - غیر دولتی راه دانش، بابل، ایران.

گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، ایران.

پذیرش: ۱۴۰۰/۰۱/۱۸

اصلاح: ۱۳۹۹/۱۲/۲۷

بررسی: ۱۳۹۹/۱۲/۰۲

دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰

چکیده

هدف: هدف از این تحقیق، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین با روش دیماتل مبتنی بر تحلیل شبکه در مخابرات استان مازندران بوده است.

روش‌شناسی پژوهش: برای این منظور، ضمن مطالعه عمیق ادبیات این حوزه و استخراج عوامل حیاتی موفقیت زنجیره تأمین (شامل چهار بعد ایمنی، هزینه‌ای، سازمانی و تعمیر و نگهداری و همچنین معیارهای هرکدام از آنها)، از ۱۵ نفر از خبرگان، شامل مدیران و کارشناسان مخابرات استان مازندران، خواسته شد تا این عوامل را در حوزه موفقیت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران اولویت‌بندی نمایند.

یافته‌ها: نتایج حاکی از این است که بعد تعمیر و نگهداری دارای بیشترین وزن بوده و به‌عنوان حیاتی‌ترین مؤلفه موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران می‌باشد. نتایج حاصله می‌تواند راهگشای سیاست‌گذاری‌های مناسب در حوزه مخابرات ایران باشد.

اصالت/ارزش‌افزوده علمی: نتایج پژوهش نشان داد که با شناسایی و اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین شرکت‌ها می‌توانند مزیت رقابتی زیادی را به دست بیاورند.

کلیدواژه‌ها: عوامل حیاتی موفقیت، مدیریت زنجیره تأمین، دیماتل مبتنی بر فرآیند تحلیل شبکه.

طبقه‌بندی JEL: G22, D61.

* نویسنده مسئول

آدرس رایانامه: hooman421@gmail.com

شناسه دیجیتال: 10.22105/IMOS.2021.280242.1044



در رقابت‌های جهانی موجود در عصر حاضر باید محصولات متنوع را با توجه به درخواست مشتری در دسترس وی قرارداد. خواست مشتری بر کیفیت بالا و خدمت‌رسانی سریع موجب افزایش فشارهایی شده است که قبلاً وجود نداشته، در نتیجه شرکت‌ها بیش از این نمی‌توانند به‌تنهایی از عهده تمامی کارها برآیند. بر این اساس فعالیت‌هایی نظیر برنامه‌ریزی عرضه و تقاضا، تهیه مواد، تولید و برنامه‌ریزی محصول، خدمت نگهداری کالا، کنترل موجودی، توزیع، تحویل و خدمت به مشتری که قبلاً همگی در سطح شرکت انجام می‌شده‌اند، اینک به سطح زنجیره عرضه انتقال پیدا کرده است. مسئله کلیدی در یک زنجیره تأمین، مدیریت و کنترل هماهنگ تمامی این فعالیت‌هاست. امروزه مدیریت زنجیره تأمین به‌عنوان یکی از مبانی زیرساختی پیاده‌سازی کسب‌وکار الکترونیک در دنیا مطرح است (هونگ و همکاران^۱، ۲۰۱۶). در چنین شرایط متغیر فراگیر، سازمان‌های موفق برای اینکه توان رقابتی خود را حفظ کنند، باید خود را با شرایط متلاطم و متحول محیط کسب‌وکار منطبق نمایند (محقر و همکاران^۲، ۲۰۱۴). مدیریت زنجیره تأمین^۳ پدیده‌ای که در دهه ۱۹۸۰ میلادی ظهور یافته و این کار را به طریقی انجام می‌دهد که مشتریان بتوانند خدمت قابل اطمینان و سریع را با محصولات باکیفیت در حداقل هزینه دریافت کنند (لیو و همکاران^۴، ۲۰۱۶؛ رز و همکاران^۵، ۲۰۰۶؛ استوک^۶ و همکاران^۷، ۲۰۰۹؛ آهی^۷ و همکاران^۸، ۲۰۱۳؛ سلیمان^۸ و همکاران^۹، ۲۰۰۵). زنجیره تأمین، یک مجموعه از سازمان‌هایی است که به‌وسیله جریان‌های مواد، اطلاعات و جریان‌های مالی به یکدیگر مرتبط می‌شوند، این سازمان‌ها می‌توانند شامل بنگاه‌هایی باشند که مواد خام، قطعات و محصولات را تولید و خدماتی از قبیل توزیع، انبارش، عمده‌فروشی و خرده‌فروشی را ارائه دهند (محمودی^۹ و همکاران^۹، ۲۰۱۹). همچنین زنجیره تأمین چرخه اساسی کسب‌وکارها است (فلاح و نوذری^{۱۰}، ۲۰۲۰) و شامل همه فعالیت‌های مرتبط با مدیریت جریان کالاها و خدمات (عندلیب اردکانی^{۱۱} و همکاران^{۱۱}، ۲۰۲۰؛ هارلند^{۱۲}، ۱۹۹۶)، جابجایی و ذخیره‌سازی مواد اولیه (هارلند، ۱۹۹۶)، تبدیل منابع طبیعی (وانگ^{۱۳} و همکاران^{۱۳}، ۲۰۱۱؛ لمبرت^{۱۴}، ۲۰۰۸)، از مرحله مواد خام تا حالت نهایی و نیز جریان‌هایی از اطلاعات مرتبط با آن‌هاست (قهرمانی نهر^{۱۵}، ۲۰۲۰؛ عندلیب اردکانی^{۱۶}، ۲۰۲۰؛ لمبرت^{۱۶}، ۲۰۰۸). لذا مسئله کلیدی در زنجیره تأمین، مدیریت، کنترل و هماهنگی تمامی این فعالیت‌هاست (عندلیب اردکانی^{۱۶}، ۲۰۲۰) و از طرفی طراحی شبکه زنجیره تأمین تصمیمی اساسی است که بر موفقیت آینده کسب‌وکار تأثیر می‌گذارد (گلپرا^{۱۶} و همکاران^{۱۶}، ۲۰۱۷). می‌توان اذعان داشت که مدیریت زنجیره تأمین به‌عنوان یک پارادایم مدیریتی در نظر گرفته نمی‌شود بلکه با ارائه راهکارهایی سعی در کاراسازی ادغام واحدهای سازمانی، به‌منظور ارضای نیاز مشتریان برای به دست آوردن مزیت رقابتی دارد که بدین منظور از زمینه‌های مختلف علم مدیریت نظیر تئوری سازمان، پژوهش عملیاتی، مدیریت خرید، بازاریابی و غیره استفاده می‌کند (اشنیوایس^{۱۷}، ۲۰۰۳). در صورت امکان سایر فعالیت‌ها به دیگر شرکت‌ها واگذار شده و به‌اصطلاح برون‌سپاری می‌شود تا بتوان به لحاظ استراتژیک به فعالیت‌هایی که اهمیت بیشتری دارند، تمرکز نمود؛ بنابراین مشخصات و کیفیت محصول یا خدمتی که به مشتری نهایی ارائه

¹ Hong et al.

² Mohaghar et al.

³ Supply-chain Management

⁴ Liu et al.

⁵ Ross

⁶ Stock

⁷ Ahi

⁸ Soliman

⁹ Mahmudi

¹⁰ Fallah and Nozari

¹¹ Andalib Ardakani

¹² Harland

¹³ Wang

¹⁴ Lambert

¹⁵ Ghahremani Nahr

¹⁶ Golpira

¹⁷ Schneeweiss

می‌شود، به‌طور گسترده به چند شرکت وابسته است که در ایجاد آن، نقش داشته‌اند. در چنین شرایطی یکپارچه‌سازی شرکت‌هایی که به لحاظ قانونی مجزا هستند و همین‌طور هماهنگ‌سازی جریان‌های مواد، اطلاعات و مالی میان آن‌ها چالش‌های متعددی را سبب می‌شود و اهمیت مدیریت زنجیره تأمین را که نگاهی فراتر از مرزهای سازمانی دارد، روشن می‌سازد (لیو و همکاران، ۲۰۱۶)؛ بنابراین با توجه به اهمیت و ضرورت زنجیره تأمین و تأثیر مدیریت مناسب آن در موفقیت سازمان‌ها، مدیریت زنجیره تأمین منجر به خلق ارزش افزوده و حصول رضایت مشتری خواهد گردید؛ با این وجود کمبود مطالعاتی برای شناسایی عوامل حیاتی موفقیت مدیریت زنجیره تأمین وجود دارد. در این راستا، با توجه به اهمیت مخابرات استان مازندران در سطح کشور، هدف پژوهش حاضر، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین با روش دیماتل مبتنی بر تحلیل شبکه در مخابرات استان مازندران می‌باشد. به‌عبارت‌دیگر، سؤال پژوهش این است که عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران کدامند و اولویت‌بندی آن‌ها چگونه است؟ با توجه به اینکه از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره که مبنایی ریاضی دارند استفاده می‌شود، فرضیه در این پژوهش وجود نداشته و به طرح سؤال فوق بسنده می‌شود. در بخش بعدی پژوهش، مبنای نظری پژوهش بیان می‌گردد و در ادامه روش‌شناسی، تجزیه و تحلیل یافته‌ها، نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها، بیان می‌گردند.

۲- پیشینه نظری و تجربی

استدلر^۱ در سال ۲۰۰۵ بیان می‌کند که مدیریت زنجیره تأمین عبارت است از ادغام واحدهای سازمانی در قالب یک زنجیره تأمین و هماهنگی مواد، اطلاعات و جریان‌های مواد به‌منظور ارضای نیازهای مشتریان نهایی برای به دست آوردن مزایای رقابتی. می‌توان اذعان داشت که مدیریت زنجیره تأمین به‌عنوان یک پارادایم مدیریتی در نظر گرفته نمی‌شود بلکه با ارائه راهکارهایی سعی در کارسازی ادغام واحدهای سازمانی، به‌منظور ارضای نیاز مشتریان برای به دست آوردن مزیت رقابتی دارد که بدین منظور از زمینه‌های مختلف علم مدیریت نظیر نظریه سازمان، پژوهش عملیاتی، مدیریت خرید، بازاریابی و غیره استفاده می‌کند (اشنیوایس، ۲۰۰۴). **جدول ۱**، تعاریف متفاوتی از زنجیره تأمین را از دید پژوهشگران مختلف نشان می‌دهد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

¹ Stadler

جدول ۱- تعاریف مختلف زنجیره تأمین.

Table 1- Different definitions of supply chain.

پژوهشگر	تعریف
کیم ^۱ و آماناث، ۱۹۹۹	زنجیره تأمین شبکه‌ای است که برای تحویل کالا و خدمات از مواد خام به مشتریان نهایی از مهندسی جریان اطلاعات و جریان مواد کالا و جریان مالی استفاده می‌نماید.
کریستوفر ^۲ ، ۲۰۰۰	زنجیره تأمین شبکه‌ای از سازمان‌هاست که با ارتباطی بالادستی به پایین‌دستی، در فرآیندها و فعالیت‌هایی درگیرند که به صورت محصولات و خدمات ارائه‌شده به مشتری نهایی، تولید ارزش می‌کنند.
لندن ^۳ و همکاران، ۲۰۰۱	زنجیره تأمین مشتمل بر همه فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد، از مرحله تهیه ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف‌کننده می‌باشد که دو جریان دیگر علاوه بر جریان کالا، آن را پشتیبانی می‌کنند. این دو جریان یکی جریان اطلاعات و دیگری جریان منابع مالی و اعتبارات است.
استنک ^۴ و همکاران، ۲۰۰۱	زنجیره تأمین فعالیت‌های جریان و انتقال کالاها از مرحله مواد خام (استخراج) تا مصرف‌کننده نهایی و نیز جریان اطلاعات پیوسته را در بر گرفته است. جریان مواد و اطلاعات هر دو در بالا و پایین زنجیره تأمین می‌باشند. مدیریت زنجیره تأمین وظیفه یکپارچه‌سازی این فعالیت‌ها و برقراری روابط بین حلقه‌های زنجیره را در جهت کسب مزیت رقابتی بر عهده دارد.
تن ^۵ ، ۲۰۰۱	مدیریت زنجیره تأمین، عرضه‌کنندگان، تولیدکنندگان، توزیع‌کنندگان و مشتریان را از طریق استفاده از تکنولوژی اطلاعات در جهت ارضای اثربخش و کارای نیازهای مشتری، یکپارچه می‌نماید. در نتیجه گروه‌های سازمان‌ها درحالی که به مزایای سیستمی در هزینه، زمان و کیفیت می‌رسند، می‌توانند به سرعت و به طریق واحدی با کیفیت بالا پاسخگوی کالاهای مختلف تقاضا شده توسط مشتریان نهایی باشند.
کازلنکووا ^۶ و همکاران، ۲۰۱۵	زنجیره تأمین سیستمی از سازمان‌ها، افراد، فعالیت‌ها، اطلاعات و منابعی است که در تهیه محصول یا خدمات به مصرف‌کننده دخیل هستند.
حاجی خانی ^۷ و همکاران، ۲۰۱۸	شامل تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان، مراکز توزیع و خرده‌فروشان برای اطمینان از میزان مواد اولیه، موجودی در فرآیند محصولات در میان تسهیلات است.
سیمچی-لوی ^۸ و همکاران، ۲۰۰۸	زنجیره تأمین را به عنوان مجموعه رویکردهایی که برای ادغام تأمین‌کننده‌ها به کار گرفته می‌شود، ارائه می‌دهد.
شانسلین ^۹ ، ۲۰۱۶؛ رز، ۲۰۱۵؛ گوناسکاران ^{۱۰} و همکاران، ۲۰۰۵	طراحی، برنامه‌ریزی، اجرا، کنترل و نظارت بر فعالیت‌های زنجیره تأمین باهدف ایجاد ارزش خالص، ایجاد زیرساخت رقابتی، استفاده از لجستیک در سراسر جهان، همگام‌سازی عرضه با تقاضا و اندازه‌گیری عملکرد در سطح جهانی.
ویلند ^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۶	دامنه وسیعی از فعالیت‌های موردنیاز برای برنامه‌ریزی، کنترل و اجرای جریان محصول از مواد به تولید تا توزیع به اقتصادی‌ترین شکل ممکن است.
فاکس ^{۱۲} و همکاران، ۲۰۰۱	برنامه‌ریزی و اجرای یکپارچه فرآیندهای موردنیاز برای بهینه‌سازی جریان مواد، اطلاعات و سرمایه در عملکردهایی است که به‌طور گسترده‌ای شامل برنامه‌ریزی تقاضا، تأمین منابع، تولید، مدیریت موجودی و تدارکات یا ذخیره‌سازی و حمل‌ونقل است.

¹ Kim & Umanath

² Christopher

³ London

⁴ Stank

⁵ Tan

⁶ Kozlenkova

⁷ Hajikhani

⁸ Simchi-Levi

⁹ Schönsleben

¹⁰ Gunasekaran

¹¹ Wieland

¹² Fox



بخش پیشینه تجربی این پژوهش با مطالعه حدود ۱۰۰ کتاب و مقاله لاتین و فارسی در حوزه‌های مورد بررسی و با بهره‌گیری از پایگاه‌های اینترنتی نظیر گوگل اسکالر، اشپرینگر، ساینس دایرکت و نورمگز تکمیل گردیده است. با توجه به محدودیت فضای نگارشی، برخی از مهم‌ترین و جدیدترین پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه به اختصار در این بخش بیان می‌گردد و نهایتاً با ارائه **جدول ۲**، ابعاد و معیارهای عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مستخرج از ادبیات (به جهت بهره‌گیری در طراحی پرسشنامه دیماتل مبتنی بر فرآیند تحلیل شبکه و همچنین اولویت‌بندی این عوامل توسط خبرگان برای مخابرات استان مازندران) بیان می‌گردند.

پرادو- پرادو و همکاران^۱ (۲۰۲۰) نتایج این تحقیق مورد توجه دنیای تجارت و دانشگاه است زیرا جنبه‌های حیاتی را برای اجرای موفقیت‌آمیز برنامه‌های مشارکت در مشاغل و همچنین چگونگی پیاده‌سازی و توسعه این جنبه‌ها را شناسایی می‌کند. این اجازه می‌دهد تا مشاغل تازه وارد در برنامه‌های مشارکت، یا برنامه‌هایی که متوقف شده و یا در حال سقوط است، اقدامات اصلاحی انجام دهند که به‌طور مؤثر آن‌ها را به سمت بهبود مستمر در مدیریت زنجیره تأمین تغییر جهت دهد. همچنین نتایج مطالعه یاداو و سینگ^۲ (۲۰۲۰) با عنوان عوامل موفقیت‌آمیز بلاکچین برای زنجیره تأمین پایدار بیانگر رویکرد پیشنهادی یکپارچه فازی دیماتل است که شش علت عمده را شناسایی کرده است: ایمنی داده‌ها و تمرکززدایی، دسترسی، قوانین و سیاست‌ها، مستندات، مدیریت داده‌ها و کیفیت. اسماعیلیان^۳ و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه خود برای آینده پایدار مدیریت زنجیره تأمین به این نتیجه دست یافتند که افزایش پایداری تحت چهار حوزه اصلی است: (۱) طراحی مکانیسم‌های تشویقی و توکن سازی برای ارتقا رفتار سبز مصرف‌کننده؛ (۲) افزایش دید در کل چرخه حیات محصول؛ (۳) افزایش کارایی سیستم ضمن کاهش هزینه‌های توسعه و عملیاتی؛ و (۴) نظارت بر پایداری و تقویت عملکرد گزارش در شبکه‌های زنجیره تأمین. صوفیان^۴ و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیقی به ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین مواد غذایی با استفاده از تکنیک ترکیبی فازی MCDM پرداخته‌اند. یافته‌ها این مطالعه نشان می‌دهد که هماهنگی و همکاری مناسب بین شرکا در چارچوب FSC وجود دارد. این مطالعه «اشتراک اطلاعات» را به‌عنوان یک عامل اساسی برای بهبود هماهنگی و همکاری در زنجیره تأمین در نظر گرفته است.

دشماخ و همکاران^۵ (۲۰۱۷) در تحقیقی با عنوان معیارهای در حال ظهور انتخاب فروشنده در زمینه سنتی در مقابل عرضه مدیریت زنجیره سبز بیان کردند که مدیریت زنجیره تأمین به‌طور گسترده‌ای به‌عنوان یک فرآیند تولید یکپارچه یک‌طرفه که در آن مواد خام به محصول نهایی تبدیل و سپس به مشتری تحویل داده می‌شود، بیان می‌گردد. با افزایش نگرانی نسبت به حفاظت از محیط‌زیست، سازمان به یک مسئول برای محصولات خود و پایداری کلی تبدیل شده‌اند. شرکت‌ها برای حفظ پایداری و رقابت خود در بازار، مدیریت زنجیره تأمین سبز را که یک رویکرد نظام‌مند و یکپارچه می‌داند مورد استفاده قرار می‌دهد. وانل و همکاران^۶ (۲۰۱۷) پژوهش خود دو بخش را شامل می‌شوند: ۱. شناسایی ریسک زنجیره تأمین در صنایع خودرو در برزیل ۲. بررسی ضرورت پیاده‌سازی مدیریت ریسک

¹ Prado-Prado et al.

² Yadav & Singh

³ Esmaeilian

⁴ Sufiyan

⁵ Deshmukh et al.

⁶ Vanelle et al.

زنجیره تأمین و نتایج حاصل شیوه‌های قابل توجه برای پیاده‌سازی مدیریت ریسک زنجیره تأمین، ارتباطات بهتر زنجیره تأمین در تداوم آموزش در برنامه‌ریزی کسب‌وکار می‌باشد.



گویندان و همکاران^۱ (۲۰۱۶) در تحقیقی با این عنوان مدیریت زنجیره تأمین سبز و پایداری محیط‌زیست - مطالعه تطبیقی در چشم‌انداز جهانی و هند بیان کردند که هدف از این مقاله توسعه یک روش ادغام کلی برای اجرای شیوه‌های زنجیره تأمین سبز، ایجاد و یافتن یک بینش مهم است. در این مقاله تلاش‌های تحقیقاتی گذشته و فعلی به منظور توسعه یک استراتژی زنجیره تأمین سبز بادوام و سپس تحقیقات امیدوارکننده آینده است. یافته‌های کیفی لازم نیست در سطح جهان قابل تعمیم و قابل اجرا در تمام شرکت‌ها باشد، این یک محدودیت مهم پژوهشی در این مطالعه است. تان و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی مؤلفه‌هایی که باعث ریسک زنجیره تأمین می‌شوند را با روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی رتبه‌بندی کردند. این پژوهش به بررسی افقی و عمودی زنجیره تأمین پرداخته و مؤلفه‌های ایجادکننده ریسک را شناسایی کردند. در نهایت مشارکت در تسهیم منابع و مهارت‌ها در حالت زنجیره تأمین عمودی مهم‌ترین شاخص و مشارکت در تسهیم اطلاعات به‌عنوان مهم‌ترین شاخص در زنجیره تأمین افقی بودند که عامل ایجاد ریسک معرفی شده بودند. خاکسار و همکاران^۲ (۲۰۱۶) در تحقیقی با عنوان مدیریت زنجیره تأمین سبز مدیریت بیان کردند که مدیریت زنجیره تأمین سبز به‌عنوان یک نوآوری زیست‌محیطی است که نگرانی‌های زیست‌محیطی را با مدیریت زنجیره تأمین هماهنگ می‌سازد. هدف از این مقاله به‌طور خلاصه بررسی ادبیات مدیریت زنجیره تأمین سبز و هم‌چنین معرفی مسیر جدید در حال ظهور در این زمینه است. یک بررسی مفصل برای مرتب کردن بر اساس ادبیات به‌منظور توسعه پژوهش استفاده می‌شود. بررسی بر توسعه مدیریت زنجیره تأمین سبز در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه که شامل تمام محققان است که مرتبطاند به پایداری زیست‌محیطی و اجتماعی نسبت به مدیریت عملیات و زنجیره تأمین متمرکز شده است. این مقاله عدم تحقیقات به بررسی تصویب و اجرای شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه مانند مالزی را نشان می‌دهد.

یوسف^۳ (۲۰۱۶) در تحقیق با عنوان «توانایی‌های زنجیره تأمین چابک» اقدامات زنجیره تأمین چابک را شامل موارد زیر می‌داند: همکاری با رقبا، همکاری بلندمدت با مشتریان و تأمین‌کنندگان، اهرمی کردن اثر منابع اساسی به‌وسیله تشکیل شبکه با دیگر شرکت‌ها، شرایط سخت عملیاتی که همکاری با دیگر شرکت‌ها را ناگزیر می‌سازد، ائتلاف با هم‌تاهای کسب‌وکار، یکپارچه نمودن اطلاعات با دیگر شرکت‌ها بر مبنای سیستم‌های رایانه‌ای، اعطای اولویت بالاتر به ائتلاف نسبت به نفوذ به بازار. گویندان و همکاران^۴ (۲۰۱۵) به شناسایی و سطح‌بندی و بررسی پیوستگی ریسک زنجیره تأمین با استفاده از معادلات ساختاری و تفسیری در سازمان‌های تولیدی کشور آلمان پرداختند و در نهایت به این نتیجه رسیدند که وقفه‌های بلندمدت تولید مؤثرترین ریسک در زنجیره تأمین محسوب می‌شود. چیدامباراناتان و همکاران^۵ (۲۰۱۵) به ارزیابی عملکرد زیست‌محیطی زنجیره تأمین خدمات با استفاده از رویکرد ترکیبی MCDM مبتنی بر خاکستری پرداخته‌اند. در این مطالعه سهم زنجیره‌های تأمین خدمات در رشد اقتصادی قابل توجه است و مسائل اخیر تغییرات آب‌وهوا انتظار دارند خدمات سبزتر شوند. اگر تأمین‌کنندگان آن‌ها الزامات شرکت کانونی و مشتریان را بپذیرند، کل زنجیره تأمین سبز خواهد بود. آقاجانی^۶ و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان انتخاب استراتژی رقابتی زنجیره تأمین بر اساس مدل MCDM در ایران به این نتیجه دست یافتند استراتژی چابک مناسب‌ترین استراتژی است. بیگیلاردی و باتنی^۶ (۲۰۱۴) در پژوهشی مدل کارت امتیاز متوازن را جهت ارزیابی

¹ Govindan et al.

² Khaksar et al.

³ Yusuf

⁴ Chithambarathan et al.

⁵ Aghajani

⁶ Bigliardi & Bateni

عملکرد زنجیره تأمین صنایع غذایی پیشنهاد کردند. در این راستا ابتدا با مروری بر ادبیات پژوهش شاخص‌های کلیدی عملکرد (شاخص‌های مالی و غیرمالی) را شناسایی، سپس با استفاده از تکنیک دلفی شاخص‌ها را اصلاح و تعدیل نمودند و آن‌ها را در قالب چهار چشم‌انداز مدل کارت امتیاز متوازن ساختاردهی کردند.

عندلیب اردکانی و شمس (۲۰۲۰) به شناسایی و مدل‌سازی توانمندسازهای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنایع کوچک و متوسط پرداخته‌اند. نتایج حاصل از یافته‌های پژوهش در باب عوامل مؤثر بر توانمندسازهای مدیریت زنجیره تأمین سبز در پنج شاخص شامل (تجارت الکترونیک، عملیات داخلی، موفقیت لجستیک، مدیریت کیفیت جامع و نوآوری) طبقه‌بندی شده‌است و نتایج اولویت‌بندی عوامل نشانگر این است که عملیات داخلی با (۰/۵۰۸) درصد، بیشترین تأثیر را بر روی مدیریت زنجیره تأمین سبز دارد و نوآوری (۰/۳۱۷)، موفقیت لجستیک (۲۳۷)، تجارت الکترونیک (۰/۲۲۸) و مدیریت کیفیت جامع (۰/۲۱۸) در اولویت‌های بعدی قرار می‌گیرند. صالحی صدیقیانی^۱ و همکاران (۲۰۱۷) در مطالعه خود به بررسی رویکرد مدل‌سازی ساختاری-تفسیری به‌منظور ارزیابی و اولویت‌بندی عوامل اصلی موفقیت زنجیره تأمین چابک در صنایع لبنی پرداختند به این نتیجه دست یافتند که ۱۱ عامل اصلی موفقیت زنجیره تأمین چابک در ۶ سطح دسته‌بندی شده و قرار می‌گیرند. بالاترین سطح نشان‌دهنده عامل رضایت مشتری است که افزایش سهم بازار و سودآوری را برای سازمان در پی خواهد داشت. در سطح آخر مدل نیز ۳ عامل ادغام فرآیندها، برنامه‌ریزی متناسب و توسعه مهارت‌های کارکنان قرار دارد.

مدرسی و عرب^۲ (۲۰۱۷) به شناسایی و اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین پایدار با استفاده از روش بهترین-بدترین پرداختند. نتایج نشان‌دهنده آن بود که ابعاد عوامل اجتماعی، عوامل سازمانی و عوامل محیطی و مؤلفه‌های محصولات بشردوستانه، مدیریت سازمان و همکاری مصرف‌کنندگان با محیط‌زیست از بالاترین اهمیت برخوردار می‌باشند. اجلی و قاسمیان^۳ (۲۰۱۶) به رتبه‌بندی عوامل کلیدی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین صنعت گاز با رویکرد تحلیل نسبت ارزیابی وزن دهی تدریجی پرداختند. آن‌ها پس از بررسی عوامل کلیدی مدیریت کیفیت زنجیره تأمین از طریق مرور ادبیات و مصاحبه با خبرگان، هفت عامل کلیدی شناسایی نمودند؛ و با استفاده از تکنیک تحلیل نسبت ارزیابی وزن دهی تدریجی، وزن‌هایی عوامل تعیین و به ترتیب اهمیت رتبه‌بندی شدند. نتیجه نهایی تحقیق نشان داد که راهبردهای کیفیت در زنجیره تأمین، سیستم‌های اطلاعات کیفیت و مدیریت کیفیت تأمین‌کنندگان به ترتیب در رتبه اول تا سوم جای گرفتند و رویکرد فرآیندی کم‌اهمیت‌ترین عامل در سنجش و پیاده‌سازی سیستم در صنعت گاز شناسایی شد.

سیفی شجاعی^۴ (۲۰۱۶) عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد مدیریت زنجیره تأمین در صنایع غذایی را مورد بررسی قرار داد. معیارهای اصلی عوامل به‌دست‌آمده (مدیریت اطلاعات، مدیریت لجستیک و مدیریت روابط) شناسایی و با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی در صنایع غذایی اولویت‌بندی شد که بر همین اساس مشخص گردید که معیار اصلی مدیریت اطلاعات به میزان ۰/۴۷۸ با بیشترین درجه اهمیت رتبه اول را به خود اختصاص داده است و پس از آن معیار اصلی مدیریت لجستیک به میزان ۰/۳۱۵ در رتبه دوم و مدیریت روابط در رتبه سوم قرار گرفته است. احمدی^۵ و همکاران (۲۰۱۷) در تحقیقی با عنوان ارائه مدلی برای سنجش موفقیت سازمان‌ها در مدیریت زنجیره تأمین سبز با رویکرد انتخاب تأمین‌کننده سبز (مورد: شرکت فولاد آلیاژی ایران) بیان کردند که رویکرد مدیریت زنجیره تأمین سبز به‌عنوان

¹ Salehi Sedighiani
² Modarresi and Arab
³ Ejeli and Ghasemian
⁴ Seifi Shojaei
⁵ Ahmadi

یک دیدگاه جامع مدیریت محیطی که همه جریان‌ها از تأمین‌کنندگان به تولیدکنندگان و در نهایت به مصرف‌کنندگان را در برمی‌گیرد، مورد توجه زیادی قرار گرفته است.

جدول ۲ ابعاد و معیارهای عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین را که از ادبیات این حوزه استخراج شده است، به همراه برخی از منابع آن نشان می‌دهد.

جدول ۲- ابعاد و معیارهای عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین.

Table 2- Dimensions and criteria of critical success factors in supply chain management.

ابعاد	معیارها	منابع و مآخذ
الف) ایمنی	۱- در نظر گرفتن ایمنی پرسنل	استدلر، ۲۰۰۵؛ یوسف و همکاران، ۲۰۰۴؛ بیگیاردی و بتانی ^۱ ، ۲۰۱۴؛ احمدی و همکاران، ۲۰۱۷
	۲- در نظر گرفتن ایمنی ابزار و ماشین‌آلات	
	۳- ایمنی محیط کار	
	۴- هزینه خرید سخت‌افزار نت	دشماخ و موهان ^۲ ، ۲۰۱۷؛ وانال ^۳ و همکاران، ۲۰۱۷؛ گویندان و همکاران، ۲۰۱۶؛ مدرسی و عرب، ۲۰۱۷
	۵- هزینه آموزش کارکنان	
	۶- هزینه کل نت (دستمزد و سربار و غیره)	
	۷- هزینه قطعات یدکی	
ب) هزینه‌ای	۸- میزان پذیرش راهبرد توسط کارکنان	هونگ و همکاران، ۲۰۱۶؛ اشنیوایس ^۴ ، ۲۰۰۳؛ کریستوفر، ۲۰۰۰؛ استنک و همکاران، ۲۰۰۱؛ گویندان و همکاران، ۲۰۱۶؛ تن و همکاران، ۲۰۱۶؛ خاکسار و همکاران، ۲۰۱۶؛ لاواستر ^۴ و همکاران، ۲۰۱۲؛ سیفی شجاعی، ۲۰۱۶
	۹- قابلیت اطمینان راهبرد	
	۱۰- میزان نیاز به تغییر کارکنان برای انطباق با راهبرد	
	۱۱- تأثیر راهبرد بر توانمندی سازمان	
	۱۲- میزان نیاز به موجودی قطعات یدکی	
ج) سازمانی	۱۳- تشخیص سریع خطا و عیب دستگاه	لیو و همکاران، ۲۰۱۶؛ کیم و همکاران، ۱۹۹۹؛ لاندن و همکاران، ۲۰۰۱؛ تن، ۲۰۰۱؛ اجلی و قاسمیان، ۲۰۱۶
	۱۴- متوسط زمان بین دو خرابی	
	۱۵- میانگین زمان تعمیر	
	۱۶- سهولت در تأمین اطلاعات لازم نت	
	۱۷- تعداد خرابی دستگاه	
د) تعمیر و نگهداری		

لذا با توجه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش، مدل مفهومی به شرح شکل ۱ ارائه می‌گردد.



¹ Bigliardi and Bottani
² Deshmukh and Mohan
³ Vanalle
⁴ Lavastre



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش.

Figure 1- Conceptual model of research.

۳- روش شناسی

با توجه به اینکه هدف اصلی پژوهش، اولویت بندی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران با روش دیماتل مبتنی بر رویکرد تحلیل شبکه می باشد، از روش پژوهش ترکیبی اکتشافی استفاده شده است. در روش پژوهش ترکیبی اکتشافی، ابتدا روش های پژوهش کیفی مورد استفاده قرار می گیرند و سپس از روش های تحقیق کمی استفاده می گردد. بر این اساس، در بخش اول پژوهش که کیفی است، از مرور عمیق ادبیات استفاده شد تا عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران تعیین گردند. در بخش دوم که کمی است، برای اولویت بندی متغیرها از رویکرد دیماتل مبتنی بر رویکرد تحلیل شبکه استفاده شده است. همان گونه که اشاره شد، بخش اول این پژوهش به بخش کیفی اختصاص دارد. در این بخش از پژوهش از روش مرور عمیق ادبیات استفاده شده است که نتایج آن در **جدول ۲** پیش از این نشان داده شد. بخش دوم این پژوهش به بخش کمی اختصاص دارد. در این پژوهش، با بهره گیری از یافته های مرحله کیفی، از روش دیماتل مبتنی بر رویکرد تحلیل شبکه برای بررسی ارتباط میان حوزه های مورد مطالعه و وزن دهی آن ها بهره گرفته شد. به جهت گردآوری اطلاعات، با استفاده از ابعاد و معیارهای بخش کیفی، پرسشنامه ساختاریافته دیماتل مبتنی بر رویکرد تحلیل شبکه مورد استفاده قرار گرفت که به صورت حضوری یا از طریق ارسال مجازی تکمیل شدند. ماهیت پرسشنامه ها به گونه ای بوده است که جدولی از مؤلفه ها را شامل می شد که ارتباط و میزان اثر میان این مؤلفه ها از خبرگان در مورد مناسب بودن پرسشنامه ها اخذ و اعمال شد. ضمناً پرسشنامه ها استاندارد بوده و در پژوهش های مشابه مورد استفاده قرار گرفته بود. به جهت سنجش پایایی، از پایایی - پس آزمون استفاده شد و دو هفته بعد از ارسال پرسشنامه ها، مجدداً برای دو نفر از خبرگان مشارکت کننده در پژوهش ارسال شد تا این اطمینان حاصل شود که همبستگی پاسخ ها حداقل از هفتاد درصد بیشتر است و ارزش احتمال نیز کمتر از ۰/۰۵ است که نتایج حاکی از پایایی قابل قبول پرسشنامه ها است. نتایج سنجش

پایایی آزمون- پس آزمون پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS تعیین شده است. آلفای کرونباخ این تحقیق برابر با ۰/۸۲ است که مقدار مناسبی را نشان می‌دهد. جامعه آماری، مدیران و کارشناسان مخابرات استان مازندران، معیارهای انتخاب خبرگان که بر اساس نمونه‌گیری غیر احتمالی و هدفمند ۱۵ نفر می‌باشد شامل مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و بالاتر، حداقل ۵ سال سابقه کار در حوزه مرتبط، در دسترس بودن، تمایل به مشارکت در پژوهش، داشتن زمان کافی برای درک صحیح پرسشنامه و تسلط کامل بر حوزه زنجیره تأمین می‌باشد.

سازمان‌دهی پژوهش نیز در شکل ۲ نمایش داده شده است:



شکل ۲- سازمان‌دهی پژوهش.

Figure 2- Organizing research.

۴- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

در این بخش از پژوهش، از روش دیماتل مبتنی بر فرآیند تحلیل شبکه (دیماتل مبتنی بر رویکرد تحلیل شبکه) در نرم‌افزار MATLAB (اسکرپت DANP) استفاده شد تا ارتباط میان ابعاد و معیارها و اوزان آنها تعیین گردند. برای این منظور، مراحل زیر در روش دیماتل مبتنی بر رویکرد تحلیل شبکه انجام شده‌اند. لازم به ذکر است که کلیه حروف و شماره‌های مورداستفاده در جداول برای ابعاد و معیارها از جدول ۲ استخراج شده‌اند.

۴-۱- محاسبه ماتریس ارتباط مستقیم

در این گام از خبرگان خواسته شد تا میزان تأثیرگذاری معیار i بر معیار z در بازه ۰ تا ۴ (از ضعیف به قوی) را نشان دهند. میانگین نظرات ۱۵ نفر خبره تحقیق در ماتریس ارتباط مستقیم قرار گرفت.

۴-۲- نرمال سازی ماتریس ارتباط مستقیم

برای نرمال سازی ماتریس ارتباط مستقیم، کلیه عناصر ماتریس بر بزرگترین عدد به دست آمده از جمع سطرهای ماتریس تقسیم شده است تا شدت نسبی حاکم بر روابط مستقیم تعیین شود.



۴-۳- ماتریس ارتباط کامل ابعاد (T_D)

ماتریس ارتباطات کامل معیارها از طریق فرمول زیر به دست آمد که در آن N ماتریس نرمال و I ماتریس واحد است. ماتریس ارتباطات کامل ابعاد در جدول ۳ نمایش داده شده است.

۴۰

$$S = N + N^2 + \dots + N^h = N(I - N)^{-1}, \text{ when } h \rightarrow \infty. \quad (1)$$

جدول ۳- ماتریس ارتباط کامل ابعاد.

Table 3- Complete dimension relationship matrix.

ابعاد	الف	ب	ج	د	میزان اثرگذاری (ri)
الف	۰/۴۵۶۸۹۸	۰/۴۶۲۵۴۲	۰/۴۹۵۹۵۷	۰/۵۰۳۴۲۷	۱/۹۱۸۸۲۴
ب	۰/۴۶۶۳۲۴	۰/۴۸۳۳۴۵	۰/۵۱۹۵۹۳	۰/۵۳۳۰۹۶	۲/۰۰۲۳۵۸
ج	۰/۵۰۳۷۵۴	۰/۵۲۳۱۲۳	۰/۵۴۵۴۳۳	۰/۵۵۳۸۲	۲/۱۲۶۱۳
د	۰/۵۰۹۷۶۴	۰/۵۳۵۴۰۸	۰/۵۵۴۳۲۴	۰/۵۶۲۵۹۸	۲/۱۶۲۰۹۴
میزان اثرپذیری (ci)	۱/۹۳۶۷۴	۲/۰۰۴۴۱۸	۲/۱۱۵۳۰۷	۲/۱۵۲۹۴۱	

۴-۴- نرمال سازی ماتریس ارتباطات کامل ابعاد (T_D)

ماتریس (T_D) با فرمول های ذیل نرمال شد، به این ترتیب که حاصل جمع هر سطر محاسبه شده و هر عنصر بر مجموع عناصر سطر مربوط به خود تقسیم گردید، سپس جای سطر و ستون ماتریس حاصل، عوض شد. ماتریس ارتباطات کامل نرمال شده به صورت ذیل نشان داده شد.

$$T_D = \begin{bmatrix} t_{11}^{D_1} & \dots & t_{1j}^{D_j} & \dots & t_{1m}^{D_m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{i1}^{D_1} & \dots & t_{ij}^{D_j} & \dots & t_{im}^{D_m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{m1}^{D_1} & \dots & t_{mj}^{D_j} & \dots & t_{mm}^{D_m} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} d_1 = \sum_{j=1}^m t_{1j}^{D_j} \\ d_i = \sum_{j=1}^m t_{ij}^{D_j}, d_i = \sum_{j=1}^m t_{ij}^{D_j}, i=1, \dots, m \\ d_m = \sum_{j=1}^m t_{mj}^{D_j} \end{cases}$$

$$T_D^a = \begin{bmatrix} t_{11}^{D_1}/d_1 & \dots & t_{1j}^{D_j}/d_1 & \dots & t_{1m}^{D_m}/d_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{i1}^{D_1}/d_i & \dots & t_{ij}^{D_j}/d_i & \dots & t_{im}^{D_m}/d_i \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{m1}^{D_1}/d_m & \dots & t_{mj}^{D_j}/d_m & \dots & t_{mm}^{D_m}/d_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t_d^{a11} & \dots & t_d^{a1j} & \dots & t_d^{a1m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_d^{a11} & \dots & t_d^{a1j} & \dots & t_d^{a1m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_d^{am1} & \dots & t_d^{amj} & \dots & t_d^{amm} \end{bmatrix}$$

جدول ۴ ماتریس ارتباطات کامل نرمال شده ابعاد در پژوهش حاضر را نشان می دهد.

جدول ۴- ماتریس ارتباط کامل نرمال شده ابعاد.

Table 4- Complete normalized dimension matrix.

ابعاد	الف	ب	ج	د
الف	۰/۲۳۸۱۱۳	۰/۲۴۱۰۵۵	۰/۲۵۸۴۶۹	۰/۲۶۲۳۶۳
ب	۰/۲۳۲۸۸۷	۰/۲۴۱۳۸۸	۰/۲۵۹۴۹۱	۰/۲۶۶۲۳۴
ج	۰/۲۳۶۹۳۵	۰/۲۴۶۰۴۵	۰/۲۵۶۵۳۸	۰/۲۶۰۴۸۳
د	۰/۲۳۵۷۷۳	۰/۲۴۷۶۳۴	۰/۲۵۶۳۸۳	۰/۲۶۰۲۱

۴-۵- تشکیل ماتریس ارتباطات کامل معیارها (Tc)

ماتریس ارتباطات کامل معیارها از طریق فرمول ذیل به دست می‌آید؛ که در آن N ماتریس نرمال و I ماتریس واحد است. **جدول ۵** ماتریس ارتباطات کامل معیارها را نشان می‌دهد.

$$S = N + N^2 + \dots + N^h = N(1 - N)^{-i}, \text{ when } h \rightarrow \infty \quad (۲)$$

۴-۶- نرمال‌سازی ماتریس ارتباطات کامل معیارها (T^{αc})

جهت نرمال‌سازی (Tc) مجموع هر سطر (Tc^{ij}) محاسبه و سپس در هر (Tc^{ij})، هر عنصر بر مجموع عناصر سطر مربوط به خود تقسیم گردید. **جدول ۶** ماتریس ارتباطات کامل نرمال شده معیارها را نشان می‌دهد.

۴-۷- محاسبه شدت و جهت تأثیر ابعاد و معیارها

در ادامه، مجموع سطرها و ستون‌های ماتریس ارتباطات کامل ابعاد و معیارها، به صورت جداگانه و مطابق با روابط زیر محاسبه گردید:

$$T \cong [t_{ij}], \quad i, j \in \{1, 2, \dots, n\} \quad (۳)$$

$$r = [r_i]_{1 \times n} = \left[\sum_{j=1}^n t_{ij} \right]_{1 \times n} \quad (۴)$$

$$c = [c_j]_{1 \times n} = \left[\sum_{i=1}^n t_{ij} \right]_{1 \times n} \quad (۵)$$





پروہشکاه علوم انسانی ومطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۶- ماتریس ارتباط کامل نرمال شده معیارها.

Table 6- Complete normalized correlation matrix of criteria

معیارها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۱	۰/۳۰۱۶۴۵	۰/۳۴۸۴۶۵	۰/۳۴۹۸۹۱	۰/۲۵۷۱۷۷	۰/۲۴۶۸۹۱	۰/۲۵۴۹۴۸	۰/۲۴۰۹۸۳	۰/۲۵۹۷۲۴	۰/۲۴۸۰۹۱	۰/۲۳۶۶۷۶	۰/۲۵۵۵۰۹	۰/۱۴۴۷۴	۰/۱۸۰۳۹۵	۰/۱۷۸۶۹۶	۰/۱۶۸۴۳۵	۰/۱۵۴۲۱۹	۰/۱۷۳۵۱۵
۲	۰/۳۵۷۷۹۹	۰/۲۹۹۶۸	۰/۳۴۲۵۲۱	۰/۲۵۴۹۴۷	۰/۲۴۷۴۰۱	۰/۲۵۴۲۹۴	۰/۲۴۳۲۵۷	۰/۲۴۹۹۴۴	۰/۲۵۲۴۷۴	۰/۲۳۸۲۵	۰/۲۵۹۳۳۱	۰/۱۵۴۲۶۳	۰/۱۷۶۵۹	۰/۱۷۲۵۹۴	۰/۱۶۴۰۲۹	۰/۱۵۱۹۵۱	۰/۱۸۰۵۷۲
۳	۰/۳۵۲۷۷۳	۰/۳۴۸۱۳۱	۰/۲۹۹۰۹۶	۰/۲۵۴۳۲۳	۰/۲۵۴۳۲۳	۰/۲۵۰۵۰۷	۰/۲۴۰۹۳۵	۰/۲۵۵۹۲۲	۰/۲۵۲۲۷۵	۰/۲۳۴۱۴۳	۰/۲۵۷۶۶	۰/۱۴۹۰۸۹	۰/۱۷۵۲۰۴	۰/۱۷۵۸۲۸	۰/۱۶۹۶۰۸	۰/۱۵۵۰۰۶	۰/۱۷۵۲۶۵
۴	۰/۳۳۹۶۹۸	۰/۳۲۸۱۲۱	۰/۳۳۲۱۸۱	۰/۲۳۱۲۲۲	۰/۲۷۰۰۱۱	۰/۲۶۰۰۹۸	۰/۲۳۸۶۶۸	۰/۲۴۹۴۹۱	۰/۲۵۲۵۶۹	۰/۲۴۱۳۷۴	۰/۲۵۶۵۶۶	۰/۱۵۱۷۸۵	۰/۱۷۴۷۴۲	۰/۱۷۳۵۰۹	۰/۱۶۷۱۶۷	۰/۱۵۴۸۶۴	۰/۱۷۷۹۳۴
۵	۰/۳۳۲۸۷	۰/۳۲۸۱۶۷	۰/۳۳۸۹۶۳	۰/۲۷۱۶۳۶	۰/۲۴۰۳۰۸	۰/۲۵۷۴۳۶	۰/۲۳۰۶۲۱	۰/۲۴۹۶۴۲	۰/۲۵۵۳۷۱	۰/۲۴۲۸۰۹	۰/۲۵۲۱۷۸	۰/۱۴۷۱۸۱	۰/۱۷۸۲۱۶	۰/۱۷۳۹۵۴	۰/۱۷۰۳۵۹	۰/۱۵۳۶۷۴	۰/۱۷۶۶۱۵
۶	۰/۳۳۵۱۶۳	۰/۳۲۹۵۶۶	۰/۳۳۵۲۷	۰/۲۶۱۴۲	۰/۲۵۶۶۵۱	۰/۲۳۳۴۵۹	۰/۲۴۸۴۶۹	۰/۲۴۸۶۷۵	۰/۲۵۳۲۳۴	۰/۲۳۷۰۸۵	۰/۲۶۱۰۰۶	۰/۱۵۳۱۵۵	۰/۱۷۶۳۶۱	۰/۱۷۲۶۲۶	۰/۱۶۹۸۶۲	۰/۱۵۳۷۹۵	۰/۱۷۴۲۰۱
۷	۰/۳۳۲۰۰۱	۰/۳۳۴۸۹۷	۰/۳۳۳۱۰۲	۰/۲۵۹۱۹۵	۰/۲۵۰۱۳۶	۰/۲۷۰۸۵۳	۰/۲۱۹۸۱۷	۰/۲۵۲۶۱۴	۰/۲۵۲۱۵۴	۰/۲۴۰۷۰۱	۰/۲۵۴۵۳۲	۰/۱۵۷۱۳۹	۰/۱۷۲۰۹۶	۰/۱۷۳۳۹۳	۰/۱۶۶۶۹۳	۰/۱۵۳۳۲۴	۰/۱۷۷۳۵۵
۸	۰/۳۳۸۶۱۴	۰/۳۲۸۱۳۸	۰/۳۳۹۵۴۸	۰/۲۵۳۳۰۶	۰/۲۶۰۰۶۷	۰/۲۵۳۶۱۱	۰/۲۳۴۰۱۵	۰/۲۲۷۹۵۹	۰/۲۶۳۷۷۸	۰/۲۴۷۲۶۶	۰/۲۶۰۹۹۷	۰/۱۴۹۸۵۳	۰/۱۷۶۹۴	۰/۱۷۱۴۲۱	۰/۱۶۸۳۲	۰/۱۵۶۹۳۸	۰/۱۷۶۵۲۹
۹	۰/۳۳۹۹۵	۰/۳۲۵۷۴۸	۰/۳۳۴۳۰۳	۰/۲۵۱۷۷۶	۰/۲۶۱۳۶۲	۰/۲۵۷۴۵۵	۰/۲۲۹۴۰۶	۰/۲۶۰۱۹۲	۰/۲۲۹۵۰۸	۰/۲۵۰۸۴۹	۰/۲۵۹۴۵۲	۰/۱۴۷۷۴۱	۰/۱۷۶۴۰۸	۰/۱۷۷۹۲۵	۰/۱۶۶۶۰۹	۰/۱۵۶۷۰۴	۰/۱۷۴۶۱۳
۱۰	۰/۳۳۷۸۰۴	۰/۳۲۹۰۶۶	۰/۳۳۳۱۳۱	۰/۲۵۱۳۲۲	۰/۲۶۵۶۶۷	۰/۲۵۲۵۲۶	۰/۲۳۰۴۸۴	۰/۲۵۵۰۲۸	۰/۲۶۲۳۷۷	۰/۲۱۸۰۰۵	۰/۲۶۴۵۹	۰/۱۴۷۸۱۷	۰/۱۷۵۵۴۵	۰/۱۷۵۹۲۷	۰/۱۶۸۱۷۷	۰/۱۵۵۵۲۵	۰/۱۷۶۴۱۷
۱۱	۰/۳۳۲۸۵۵	۰/۳۳۱۷۲۶	۰/۳۳۵۴۱۹	۰/۲۵۳۹۹۹	۰/۲۶۱۶۸۹	۰/۲۵۸۳۷۳	۰/۲۲۵۹۳۹	۰/۲۵۷۷۰۷	۰/۲۵۹۰۱۲	۰/۲۴۸۹۱۱	۰/۲۳۴۳۷۱	۰/۱۵۱۰۳۳	۰/۱۷۶۲۷۸	۰/۱۷۶۲۳۳	۰/۱۶۹۱۰۴	۰/۱۵۵۵۳۹	۰/۱۷۶۴۱۳
۱۲	۰/۳۳۲۱۸۲	۰/۳۳۸۵۰۹	۰/۳۲۹۳۰۹	۰/۲۵۰۲۴	۰/۲۴۸۶۱۷	۰/۲۵۵۴۵۷	۰/۲۴۵۶۸۶	۰/۲۵۲۵۱۳	۰/۲۵۰۷۵۴	۰/۲۳۷۴۳۴	۰/۲۵۹۲۹۹	۰/۱۳۷۴۱۳	۰/۱۷۵۳۶۹	۰/۱۷۴۵۷۴	۰/۱۷۰۳۹۲	۰/۱۶۰۰۱۳	۰/۱۸۲۲۳۹
۱۳	۰/۳۴۲۰۴۳	۰/۳۲۶۲۷۷	۰/۳۳۱۶۸	۰/۲۵۱۳۶۲	۰/۲۶۰۸۳۹	۰/۲۵۴۲۰۴	۰/۲۳۳۵۹۴	۰/۲۴۸۹۵۵	۰/۲۵۳۲۲	۰/۲۴۰۹۰۲	۰/۲۵۶۹۲۳	۰/۱۵۰۱۹۱	۰/۱۶۰۷۸۲	۰/۱۸۰۲۲۳	۰/۱۷۳۱۰۸	۰/۱۵۵۷۰۵	۰/۱۷۹۹۹۱
۱۴	۰/۳۳۹۹۴۵	۰/۳۲۶۵۸۹	۰/۳۳۳۴۶۶	۰/۲۵۳۸۵	۰/۲۵۷۱۶۳	۰/۲۵۲۵۹۲	۰/۲۳۶۳۹۵	۰/۲۴۶۸۸۱	۰/۲۵۷۰۳۳	۰/۲۴۲۳۳	۰/۲۵۳۷۵۶	۰/۱۵۱۶۱۶	۰/۱۸۲۰۷۸	۰/۱۵۸۷۷۲	۰/۱۷۳۳۵۸	۰/۱۵۵۱۲۲	۰/۱۷۹۰۵۴
۱۵	۰/۳۳۸۵۷۲	۰/۳۲۲۹۴۴	۰/۳۳۸۴۸۴	۰/۲۵۰۸۶۳	۰/۲۵۸۲۳۷	۰/۲۵۴۱۴۷	۰/۲۳۶۷۵۳	۰/۲۴۹۴۰۴	۰/۲۵۰۷۰۳	۰/۲۴۲۶۷۴	۰/۲۵۷۲۱۹	۰/۱۵۵۷۲۳	۰/۱۸۰۱۸۶	۰/۱۷۹۰۱۴	۰/۱۵۳۲۸۸	۰/۱۵۱۵۱	۰/۱۸۰۲۸۹
۱۶	۰/۳۳۲۷۴۳	۰/۳۳۰۳۰۶	۰/۳۳۶۹۵۲	۰/۲۵۲۷۵۷	۰/۲۵۴۰۰۴	۰/۲۵۴۲۶۴	۰/۲۳۸۹۷۶	۰/۲۴۹۵۷۱	۰/۲۵۲۷۰۹	۰/۲۴۱۶۴۳	۰/۲۵۶۰۷۷	۰/۱۵۶۸۶۱	۰/۱۷۶۹۵۲	۰/۱۷۴۹۴	۰/۱۶۵۷۷۲	۰/۱۴۱۲۴۷	۰/۱۸۴۲۲۸
۱۷	۰/۳۲۶۱۹۶	۰/۳۴۲۵۷۷	۰/۳۳۱۲۲۷	۰/۲۵۲۳۳۴	۰/۲۵۶۷۸۳	۰/۲۴۹۲۷۲	۰/۲۴۱۶۲۱	۰/۲۴۹۶۱۹	۰/۲۴۹۸۸۳	۰/۲۴۱۷۷۳	۰/۲۵۸۷۲۴	۰/۱۵۵۰۴۶	۰/۱۷۷۹۳۸	۰/۱۷۶۲۷۲	۰/۱۷۰۴۴۲	۰/۱۵۹۷۳۷	۰/۱۶۰۵۶۵

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

شاخص r_i نشان‌دهنده مجموع سطر i ام و c_j بیانگر مجموع ستون j ام (با توجه به T_C^{ij} مربوط به بعد موردنظر) است. شاخص $r_i + c_j$ بیانگر میزان اهمیت (شدت) بعد i ام می‌باشد. شاخص $r_i - c_j$ نشان‌دهنده تأثیرگذاری و یا تأثیرپذیری معیار i می‌باشد. در حالت کلی، چنانچه $r_i - c_j$ مثبت باشد ($i=j$)، معیار i ام جزء دسته معیارهای علی یا تأثیرگذار است. چنانچه $r_i - c_j$ منفی باشد ($i=j$)، معیار i ام جزء گروه معیارهای تأثیرپذیر است. به همین صورت میزان شاخص r و c محاسبه شد. شاخص r_i بیانگر مجموع سطر i ام و شاخص c_j بیانگر مجموع ستون j ام از ماتریس T_D می‌باشد. نمودار علی بر پایه دو شاخص مذکور قابل ترسیم شد که به نقشه روابط شبکه معروف است. با توجه به این نقشه می‌توان تصمیم گرفت که چگونه ابعاد و معیارها را بهبود داد. **جدول ۷** و **۸** به ترتیب بیانگر شدت و جهت تأثیر هریک از ابعاد و معیارهای موردبررسی می‌باشند. **شکل‌های ۳** و **۴** نیز موقعیت ابعاد و معیارها را به صورت ترسیمی نشان می‌دهند.

جدول ۷- شدت و جهت تأثیر هریک از ابعاد موردبررسی.

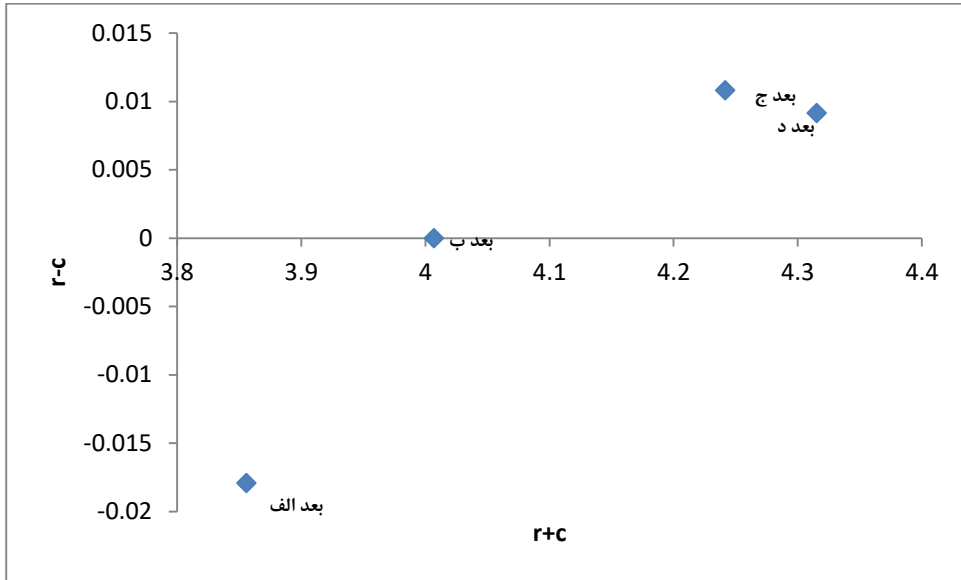
Table 7- Intensity and direction of the effect of each of the studied dimensions.

ابعاد	r_i	c_j	r_i+c_j	r_i-c_j	علت یا معلول
الف	۱/۹۱۸۸۲۴	۱/۹۳۶۷۴	۳/۸۵۵۵۶۴	-۰/۰۱۷۹۱۶	معلول ↓
ب	۲/۰۰۲۳۵۸	۲/۰۰۴۴۱۸	۴/۰۰۶۷۷۶	-۰/۰۰۲۲۰۶	معلول ↓
ج	۲/۱۲۶۱۳	۲/۱۱۵۳۰۷	۴/۲۴۱۴۳۷	۰/۰۱۰۸۲	علت ↑
د	۲/۱۶۲۰۹۴	۲/۱۵۲۹۴۱	۴/۳۱۵۰۳۵	۰/۰۰۹۱۵	علت ↑

جدول ۸- شدت و جهت تأثیر هریک از معیارهای موردبررسی.

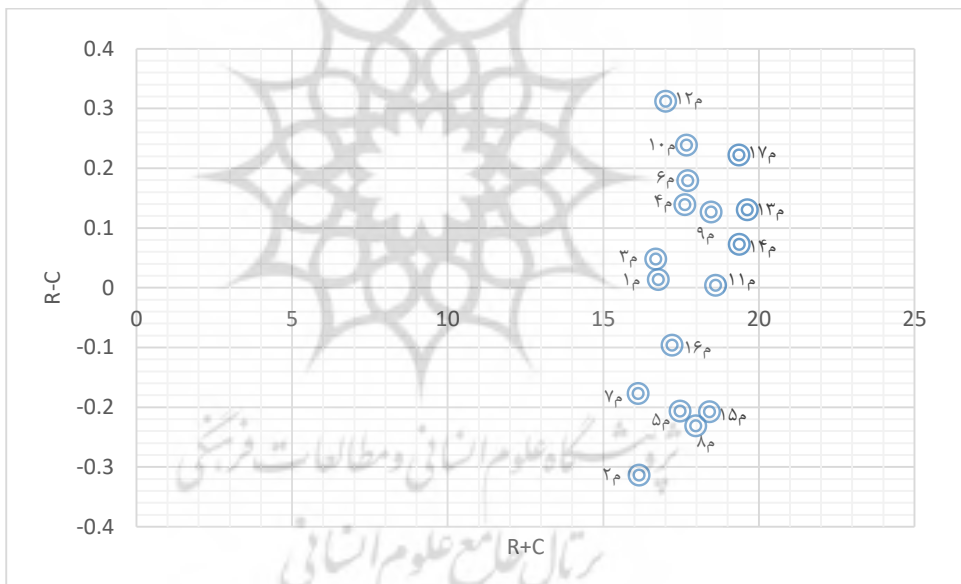
Table 8- Intensity and direction of effect of each of the studied criteria.

معیارها	r_i	c_j	r_i+c_j	r_i-c_j	علت یا معلول
۱	۸/۳۸۹۴	۸/۳۷۵۸	۱۶/۷۶۵۲	۰/۰۱۳۶	علت ↑
۲	۷/۹۱۷	۸/۲۳۰۸	۱۶/۱۴۷۸	-۰/۳۱۳۸	معلول ↓
۳	۸/۳۶۷	۸/۳۱۹۶	۱۶/۶۸۶۶	۰/۰۴۷۴	علت ↑
۴	۸/۸۱۲۳	۸/۷۴۳۳۶	۱۷/۶۲۵۶۶	۰/۱۳۸۹۴	علت ↑
۵	۸/۶۳۱۴	۸/۸۳۸۳۳	۱۷/۴۶۹۷۳	-۰/۲۰۶۹۳	معلول ↓
۶	۸/۹۴۸۶	۸/۷۶۹۹	۱۷/۷۱۸۵	۰/۱۷۸۷	علت ↑
۷	۷/۹۷۱۷	۸/۱۴۹۱۶	۱۶/۱۲۰۸۶	-۰/۱۷۷۴۶	معلول ↓
۸	۸/۸۶۹۵	۹/۱۰۰۹۲	۱۷/۹۷۰۴۲	-۰/۲۳۱۴۲	معلول ↓
۹	۹/۲۹۵۹	۹/۱۶۹۲۳	۱۸/۴۶۵۱۳	۰/۱۲۶۶۷	علت ↑
۱۰	۸/۹۵۸۲	۸/۷۱۹۶	۱۷/۶۷۷۸	۰/۲۳۸۶	علت ↑
۱۱	۹/۳۰۶۵	۹/۳۰۲۵۳	۱۸/۶۰۹۰۳	۰/۰۰۳۹۷	علت ↑
۱۲	۸/۶۵۶۵	۸/۳۴۴۵۵	۱۷/۰۰۱۰۵	۰/۳۱۱۹۵	علت ↑
۱۳	۹/۸۷۷۸	۹/۷۴۷۳۸	۱۹/۶۲۵۱۸	۰/۱۳۰۴۲	علت ↑
۱۴	۹/۷۲	۹/۶۴۷۸۵	۱۹/۳۶۷۸۵	۰/۰۷۲۱۵	علت ↑
۱۵	۹/۱۰۰۹	۹/۳۰۸۵۴	۱۸/۴۰۹۴۴	-۰/۲۰۷۶۴	معلول ↓
۱۶	۸/۶۵۳۹	۸/۵۵۷۲	۱۷/۲۱۱۱	-۰/۰۹۶۷	معلول ↓
۱۷	۹/۵۶۸۳	۹/۷۹۰۲	۱۹/۳۵۸۵	۰/۲۲۱۹	علت ↑



شکل ۳- موقعیت هر یک از ابعاد مورد مطالعه بر اساس $r_i + c_j$ و $r_i - c_j$.

Figure 3- Position of each of the studied dimensions based on $r_i + c_j$ and $r_i - c_j$.



شکل ۴- موقعیت هر یک از معیارهای مورد مطالعه بر اساس $r_i + c_j$ و $r_i - c_j$.

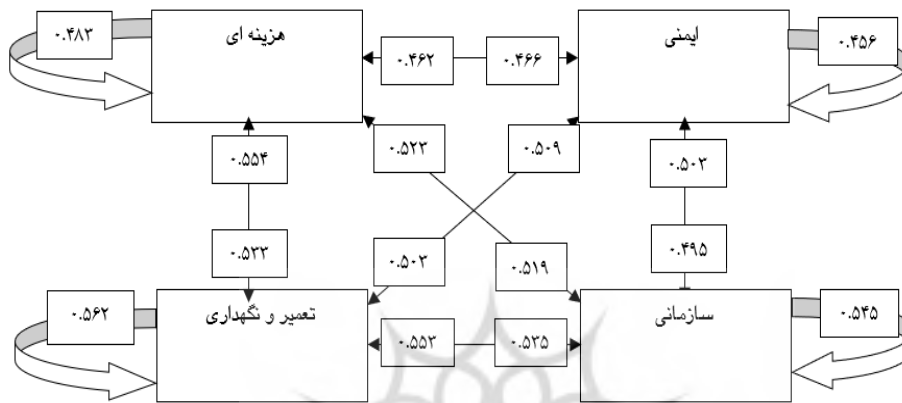
Figure 4- The position of each of the studied criteria based on $r_i + c_j$ and $r_i - c_j$.

بر اساس یافته‌های **جدول ۷**، بیشترین اثرگذاری در ابعاد به ترتیب به ابعاد سازمانی (بعد ج)، تعمیر و نگهداری (بعد د)، هزینه‌ای (بعد ب) و ایمنی (بعد الف) اختصاص دارد. همچنین، بر اساس یافته‌های **جدول ۸**، معیار میزان نیاز به موجودی قطعات یدکی (معیار شماره ۱۲) بیشترین اثر را بر سایر متغیرها می‌گذارد. بعد از میزان نیاز به موجودی قطعات یدکی، بیشترین اثرگذاری به ترتیب به معیارهای میزان نیاز به تغییر کارکنان برای انطباق با راهبرد (معیار شماره ۱۰)، تعداد خرابی دستگاه (معیار شماره ۱۷)، هزینه کل نت (دستمزد و سربار و غیره) (معیار شماره ۶)، هزینه خرید سخت‌افزار نت (معیار شماره ۴)، تشخیص سریع خطا و عیب دستگاه (معیار شماره ۱۳)، قابلیت اطمینان راهبرد (معیار شماره ۹)، متوسط زمان بین دو خرابی (معیار شماره ۱۴)، ایمنی محیط کار (معیار شماره ۳)، در نظر گرفتن ایمنی کارکنان (معیار شماره ۱)، تأثیر راهبرد بر توانمندی سازمان (معیار شماره ۱۱)، سهولت در تأمین

اطلاعات لازم نت (معیار شماره ۱۶)، هزینه قطعات یدکی (معیار شماره ۷)، هزینه آموزش کارکنان (معیار شماره ۵)، میانگین زمان تعمیر (معیار شماره ۱۵)، میزان پذیرش راهبرد توسط کارکنان (معیار شماره ۸) و در نظر گرفتن ایمنی ابزار و ماشین آلات (معیار شماره ۲) اختصاص دارد.

۴-۸- ترسیم مدل ابعاد و معیارها بر پایه یافته‌های بخش دیماتل

باینکه هدف پژوهش حاضر اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران با روش دیماتل مبتنی بر تحلیل شبکه بوده است، اما برای درک بهتر روابط ابعاد و معیارها، بر پایه ماتریس ارتباط کامل ابعاد و معیارها در **جدول ۳** و **۵**، مدل ارتباط ابعاد و معیارها نیز ترسیم شده‌اند.



شکل ۵- مدل ارتباط ابعاد عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران.

Figure 5- Relationship model of dimensions of critical success factors in telecommunication supply chain management in Mazandaran province.

همان‌طور که در **شکل ۵** مشاهده می‌شود، بر اساس یافته‌های رویکرد دیماتل می‌توان این‌گونه استنباط نمود که ابعاد عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران با هم ارتباط متقابل دارند و درعین حال بر روی خودشان نیز اثرگذار هستند. در این خصوص، اثر بعد ایمنی بر سایر ابعاد، ضعیف‌تر از اثر سایر ابعاد بر این بعد است. همچنین اثر بعد هزینه بر بعد ایمنی بیشتر از اثر بعد ایمنی بر این بعد است، درحالی‌که اثر سایر ابعاد بر بعد هزینه، بیشتر از اثر این بعد بر آنها است. بعد سازمانی بر تمام ابعاد اثر بیشتری داشته و بعد تعمیر و نگهداری نیز به‌غیر از بعد سازمانی، بر سایر ابعاد اثر بیشتری می‌گذارد.

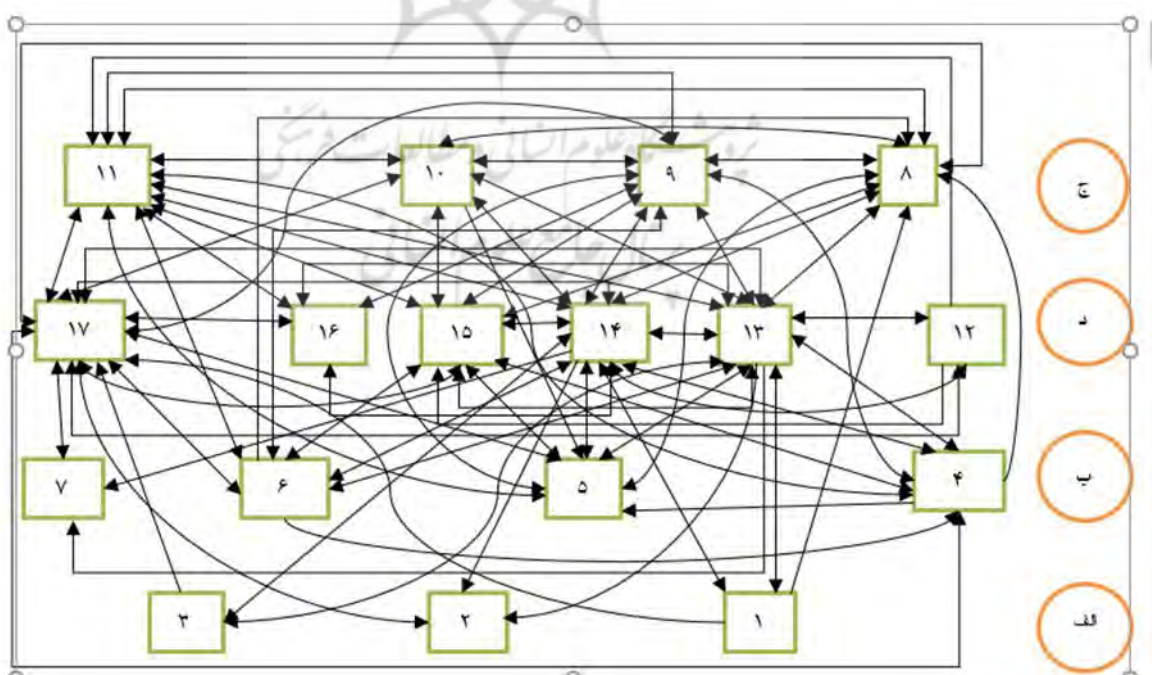
برای ترسیم مدل معیارها، به دلیل حجم بالای روابط، ارزش (حد) آستانه روابط ماتریس ارتباط کامل معیارها محاسبه شد و روابط کمتر یا مساوی از ارزش آستانه حذف شد. ارزش آستانه برابر با میانگین مقادیر ماتریس ارتباط کامل معیارها است که در اینجا برابر ۰/۵۲ می‌باشد، بدین معنا که کلیه روابطی که ارزش آستانه برابر یا کمتر از ۰/۵۲ دارند از مدل حذف شدند (برای سهولت، تنها دو رقم اعشار ارائه شده است). **جدول ۹** ماتریس روابط میان معیارهای مدل را نشان می‌دهد.

جدول ۹- ماتریس روابط معیارهای عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران.

Table 9- Matrix of criteria relationships of critical success factors in telecommunication supply chain management of Mazandaran Province.

معیارها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۳	۰/۵۶	۰/۵۳	۰/۵۴	۰/۵۷	۰/۵۹	۰/۵۸	۰/۵۳	۰/۵۹	۰/۶۰	۰/۵۷	۰/۶۱	۰/۵۴	۰/۵۸	۰/۶۵	۰/۶۲	۰/۵۶	۰/۶۵
۱۴	۰/۵۵	۰/۵۳	۰/۵۴	۰/۵۷	۰/۵۸	۰/۵۷	۰/۵۳	۰/۵۷	۰/۶۰	۰/۵۶	۰/۵۹	۰/۵۴	۰/۶۴	۰/۵۶	۰/۶۱	۰/۵۵	۰/۶۳
۱۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

شناسایی و اولویت بندی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین با روش دیماتل مبتنی بر تحلیل شبکه: مطالعه موردی مخابرات استان مازندران



شکل ۶- مدل ارتباط معیارهای عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران.

Figure 6- Relationship model of criteria for critical success factors in telecommunication supply chain management in Mazandaran province.



در اولین گام از ANP، ترانهاده ماتریس ارتباط کامل معیارها (T^a_c) محاسبه شده و (W) حاصل شده است. برای تعیین اولویت‌های کلی و تبیین روابط بین آن‌ها، ساختار سوپر ماتریس اولیه (ناموزون) تشکیل می‌شود. بر مبنای نظریه ساعتی، پس از تشکیل سوپر ماتریس اولیه، گام بعدی تعیین اولویت است. برای تعیین اولویت از مفهوم نرمال‌سازی و میانگین موزون استفاده می‌شود. پس از نرمال کردن از مقادیر هر سطر میانگین موزون گرفته شد.

۴-۱۰- تشکیل سوپر ماتریس موزون

به‌منظور تشکیل سوپر ماتریس موزون، ماتریس ارتباط کامل نرمال شده (T^a_b) ترانسپوز شده و در سوپر ماتریس ناموزون ضرب شد.

۴-۱۱- محدود کردن سوپر ماتریس موزون

سوپر ماتریس موزون را از طریق بتوان رساندن به یک عدد بزرگ (Z) محدود می‌نماییم. تا جایی که سوپر ماتریس همگرا شد و به ثبات رسید. خروجی این گام اوزان مؤثر دیماتل مبتنی بر فرآیند تحلیل شبکه می‌باشد. نتایج سوپر ماتریس موزون همگرا شده در **جدول ۱۰** نشان داده شده است. بر این اساس، اولویت‌بندی ابعاد مورد بررسی پژوهش نیز بر اساس اوزان به‌دست‌آمده در **جدول ۱۱** ارائه شده است. بر اساس یافته‌های **جدول ۱۱**، بیشترین وزن را بعد تعمیر و نگهداری ($0/26226$) دارد و بعد از آن بعد سازمانی ($0/257673766$)، بعد هزینه ($0/244147$) و بعد ایمنی ($0/23592$) رتبه‌های دوم تا چهارم را احصا نموده‌اند.

بر اساس یافته‌های **جدول ۱۱**، در بعد ایمنی امتیازدهی و اولویت‌بندی ابعاد نشان داد که در نظر گرفتن ایمنی کارکنان ($0/0793$)، ایمنی محیط کار ($0/078$)، در نظر گرفتن ایمنی ابزار و ماشین‌آلات ($0/077$) به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم اهمیت را کسب نمودند.

بر اساس یافته‌های **جدول ۱۱**، در بعد هزینه امتیازدهی و اولویت‌بندی ابعاد نشان داد که هزینه آموزش کارکنان ($0/62433$)، هزینه کل نت (دستمزد و سربار و غیره) ($0/62089$)، هزینه خرید سخت‌افزار نت ($0/61969$)، هزینه قطعات یدکی ($0/057656$) به ترتیب رتبه‌های اول تا چهارم اهمیت را کسب نمودند.

بر اساس یافته‌های **جدول ۱۱**، در بعد سازمانی امتیازدهی و اولویت‌بندی ابعاد نشان داد که تأثیر راهبرد بر توانمندی سازمان ($0/66036$)، قابلیت اطمینان راهبرد ($0/65086$)، میزان پذیرش راهبرد توسط کارکنان ($0/64717$)، میزان نیاز به تغییر کارکنان برای انطباق با راهبرد ($0/61834$) به ترتیب رتبه‌های اول تا چهارم اهمیت را کسب نمودند.

بر اساس یافته‌های **جدول ۱۱**، در بعد تعمیر و نگهداری امتیازدهی و اولویت‌بندی ابعاد نشان داد که تعداد خرابی دستگاه ($0/46315$)، تشخیص سریع خطا و عیب دستگاه ($0/46191$)، متوسط زمان بین دو خرابی ($0/45707$)، میانگین زمان تعمیر ($0/44057$)، سهولت در تأمین اطلاعات لازم نت ($0/40515$) و میزان نیاز به موجودی قطعات یدکی ($0/39474$) رتبه اول تا ششم اهمیت را کسب نمودند.

Table 11- Table of weights, dimensions and criteria.

اوزان	معیارها	معیارها	ابعاد
۰.۰۷۹۳۱۹	در نظر گرفتن ایمنی پرسنل	۱	بعد ایمنی
۰.۰۷۷۸۷۸	در نظر گرفتن ایمنی ابزار و ماشین‌آلات	۲	
۰.۰۷۸۷۲۳	ایمنی محیط کار	۳	
۰.۲۳۵۹۲	جمع اوزان در معیار ایمنی		
۰.۰۶۱۹۶۹	هزینه خرید سخت‌افزار نت	۴	بعد هزینه‌ای
۰.۰۶۲۴۳۳	هزینه آموزش کارکنان	۵	
۰.۰۶۲۰۸۹	هزینه کل نت (دستمزد و سربار و غیره)	۶	
۰.۰۵۷۶۵۶	هزینه قطعات یدکی	۷	
۰.۲۴۴۱۴۷	جمع اوزان در معیار هزینه		
۰.۰۶۴۷۱۷	میزان پذیرش راهبرد توسط کارکنان	۸	بعد سازمانی
۰.۰۶۵۰۸۶	قابلیت اطمینان راهبرد	۹	
۰.۰۶۱۸۳۴	میزان نیاز به تغییر کارکنان برای انطباق با راهبرد	۱۰	
۰.۰۶۶۰۳۶	تأثیر راهبرد بر توانمندی سازمان	۱۱	
۰.۲۵۷۶۷۳	جمع اوزان در معیار سازمانی		
۰.۰۳۹۴۷۴	میزان نیاز به موجودی قطعات یدکی	۱۲	بعد تعمیر و نگهداری
۰.۰۴۶۱۹۱	تشخیص سریع خطا و عیب دستگاه	۱۳	
۰.۰۴۵۷۰۷	متوسط زمان بین دو خرابی	۱۴	
۰.۰۴۴۰۵۷	میانگین زمان تعمیر	۱۵	
۰.۰۴۰۵۱۵	سهولت در تأمین اطلاعات لازم نت	۱۶	
۰.۰۴۶۳۱۵	تعداد خرابی دستگاه	۱۷	
۰.۲۶۲۲۶	جمع اوزان در معیار تعمیر و نگهداری		



۵- نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

مدیریت زنجیره تأمین پایدار امروزه به یک ضرورت استراتژیک برای سازمان‌ها تبدیل شده است. هر سازمانی لازم است عوامل و متغیرهای تأثیرگذار بر پایداری مدیریت زنجیره تأمین خود را شناسایی کرده و با تقویت عملکرد خود در این حوزه‌ها شانس موفقیت خود را در ایجاد و مدیریت زنجیره تأمین بر اساس اصول پایداری افزایش دهد. زنجیره تأمین و تأثیر حائز اهمیتی که مؤلفه‌های آن بر روی عوامل کلیدی موفقیت خود می‌گذارد، ضروری است و ضروری می‌نماید که بر روابط و ترکیب نقوش هر یک پرداخته شود. در تحقیق حاضر به اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران با روش دیماتل مبتنی بر تحلیل شبکه پرداخته شده است. می‌توان فرآیند انجام این تحقیق را به‌اختصار به‌صورت زیر بیان نمود: مهم‌ترین تکنیک جمع‌آوری اطلاعات تحقیق حاضر متناسب با پیمایشی بودن روش تحقیق، پرسش‌نامه بود. برای این منظور سؤالات محقق ساخته‌ای در باب موضوع تحقیق تدوین شد. همچنین با روش مطالعه‌ی تاریخی مبتنی بر گردآوری اطلاعات دست‌دوم و تاریخی که به‌صورت مکتوب در اسناد کتابخانه‌ای، نشریات و جز آن موجودند، اطلاعات به دست آمدند که از این طریق برخلاف مطالعات پیمایشی زنده کاربردی نیستند و از جهت اهمیت از اولویت دوم برخوردارند.

همان گونه که به تفصیل توضیح داده شد، به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات جمع‌آوری شده، ابتدا به طراحی پرسشنامه‌ای اقدام شد و به تحلیل اطلاعات مندرج در پرسشنامه، پرداخته شد. سپس به ارزیابی قابلیت اجرای آن در دنیای واقعی پرداخته شده است که نتایج به دست آمده به صورتی بسیار مختصر ذیلاً می‌آیند:

در این تحقیق با استفاده از تکنیک دیماتل مبتنی بر فرآیند تحلیل شبکه با توجه به عوامل تأثیرگذار مطرح شده که با استفاده از متغیرهای که ضمن داشتن مبنای تئوریک که از مقالات جمع‌آوری شده‌اند، با همکاری خبرگان تهیه و به آزمون گذاشته شده‌اند. از میان معیارهای متفاوت و گوناگون، چهار بعد اصلی بعد ایمنی، بعد هزینه، بعد سازمانی و بعد تعمیر و نگهداری تعیین شدند. با توجه به پاسخ کارشناسان و نتایج تحلیل، وزن هر یک از ابعاد اصلی تحقیق به صورت زیر است: بعد ایمنی (۰/۲۳۵۹۲)، بعد هزینه (۰/۲۴۴۱۴۷)، بعد سازمانی (۰/۲۵۷۶۷۳) و بعد تعمیر و نگهداری (۰/۲۶۲۲۶).

بنابراین بعد تعمیر و نگهداری بیشترین وزن را دارا شده است و به عنوان مهم‌ترین مؤلفه در اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران اذعان شده است.

اما هر یک از ابعاد خود به شاخص‌های دیگر تقسیم شده‌اند که اهمیت هر یک از آن‌ها نیز به صورت زیر به دست آمده است:

در امتیازدهی و اولویت‌بندی گزینه‌های بعد ایمنی، در نظر گرفتن ایمنی کارکنان، ایمنی محیط کار، در نظر گرفتن ایمنی ابزار و ماشین‌آلات به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم اهمیت را کسب نمودند.

در امتیازدهی و اولویت‌بندی گزینه‌های بعد هزینه، هزینه آموزش کارکنان، هزینه کل نت (دستمزد و سربار و غیره)، هزینه خرید سخت‌افزار نت، هزینه قطعات یدکی به ترتیب رتبه‌های اول تا چهارم اهمیت را کسب نمودند.

در امتیازدهی و اولویت‌بندی گزینه‌های بعد سازمانی، تأثیر راهبرد بر توانمندی سازمان، قابلیت اطمینان راهبرد، میزان پذیرش راهبرد توسط کارکنان، میزان نیاز به تغییر کارکنان برای انطباق با راهبرد به ترتیب رتبه‌های اول تا چهارم اهمیت را کسب نمودند.

در امتیازدهی و اولویت‌بندی گزینه‌های بعد تعمیر و نگهداری، تعداد خرابی دستگاه، تشخیص سریع خطا و عیب دستگاه، متوسط زمان بین دو خرابی، میانگین زمان تعمیر، سهولت در تأمین اطلاعات لازم نت و میزان نیاز به موجودی قطعات یدکی رتبه اول تا ششم اهمیت را کسب نمودند.

در نهایت امر از میان ۱۷ معیار در نظر گرفته شده برای اولویت‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در مدیریت زنجیره تأمین مخابرات استان مازندران، در نظر گرفتن ایمنی کارکنان رتبه اول را در بین گزینه‌ها به خود اختصاص داده است.

برخی از مشکلات و محدودیت‌های این پژوهش عبارت‌اند از:

- 0 عدم همکاری خبرگان در زمینه اجرای پرسشنامه
- 0 مراجعات مکرر به مراکز جهت اجرای پرسشنامه و متأسفانه خیلی از پرسشنامه‌ها ناقص بر می‌گشت که مجبور به حذف آن داده‌ها و جمع‌آوری داده‌های جدید می‌شدیم.
- 0 محدودیت منابع
- 0 پژوهش انجام شده در حجم نمونه کوچک انجام شده است و تعمیم آن به کل جامعه بایستی با احتیاط انجام شود.

نتایج این تحقیق هم‌راستا است با نتایج تحقیقات مدرسی و عرب (۱۳۹۶)، اجلی و قاسمیان (۱۳۹۵)، سیفی شجاعی (۱۳۹۵)، احمدی و همکاران (۱۳۹۵)، دشماخ و همکاران (۲۰۱۷)، لاواستره و همکاران (۲۰۱۶).

مدیریت زنجیره تأمین پایدار امروزه به یک ضرورت استراتژیک برای سازمان‌ها تبدیل شده است. هر سازمانی لازم است عوامل و متغیرهای تأثیرگذار بر پایداری مدیریت زنجیره تأمین خود را شناسایی کرده و با تقویت عملکرد خود در این حوزه‌ها شانس موفقیت خود را در ایجاد و مدیریت زنجیره تأمین بر اساس اصول پایداری افزایش دهد. نتیجه این تحقیق توانا ساختن ما در پیش‌بینی نتایج هرگونه تغییر در متغیرها، روابط و یا ساختار زنجیره است که با توجه به پیچیده بودن زنجیره تأمین دارای اهمیت زیادی می‌باشد. با توجه به نتایج تحقیق پیشنهادها زیر را می‌توان ارائه نمود:

در ابتدا با توجه به میزان تقاضا به انتخاب تأمین‌کنندگان پرداخت، برای مدیریت بهتر در تأمین نیازهای شرکت باید سیاست‌های مدیریتی با زنجیره تأمین نیز هماهنگ شود. امروزه زنجیره تأمین بسیاری از کسب‌وکارها بین‌المللی است، زمان تهیه قطعات به نسبت تأمین‌کنندگان داخلی طولانی‌تر است و وقتی که قرار است تغییری در میزان تولید یا عرضه ایجاد شود باید از چند ماه زوتر در برنامه‌های تأمین قطعه بازنگری و اصلاح شود. ظاهراً با کاهش قیمت کالای اولیه می‌توان هزینه (قیمت نهایی) را کاهش داد و حاشیه سود بالاتری به دست آورد اما باید توجه داشت ناتوانی تأمین‌کننده در عمل به قرارداد و تأخیر در تأمین سفارش‌ها می‌تواند هزینه‌های تولید و فروش را افزایش دهد. از دست رفتن تقاضا به علت تأمین دیرنگام، پایان فصل فروش محصول برای محصولات فصلی و به هم ریختن برنامه تولید از جمله اثراتی است که همکاری با تأمین‌کننده بی‌ثبات اما با هزینه و قیمت پایین روی دست شرکت خواهد گذاشت. از انتخاب تأمین‌کننده باقیمت بالاتر و کیفیت بهتر نباید اجتناب کرد، زیرا هزینه کردن در این مرحله شرکت را از آسیب‌های جدی در امان نگه خواهد داشت.

نباید برای تأمین یک کالا یا خدمت به یک تأمین‌کننده متکی شد، داشتن دو تأمین‌کننده که یکی در نقش جبرانی ظاهر شود می‌تواند علاوه بر افزایش ضریب ایمنی شرکت در مواقع بروز بحران (بحران‌هایی از جمله به مشکل خوردن تأمین‌کننده اصلی، بروز بحران‌های تجاری و سیاسی، افزایش قیمت و یا تغییر در شرایط قرارداد) می‌تواند به شرکت در داشتن هزینه و قیمت بهتر کمک کند.

با تأمین‌کنندگان می‌بایست ارتباط داشت. بسیاری از شرکت‌ها تنها برای سفارش دادن با تأمین‌کنندگان خود ارتباط برقرار می‌کنند. این اشتباه بزرگی است، می‌بایست به‌طور مرتب با تأمین‌کنندگان ارتباط داشت و به فرهنگ و خط‌مشی کاری آن‌ها احترام گذاشت، با تأمین‌کنندگان رفتار دوستانه داشته تا از بهترین پیشنهادهای آن‌ها نیز بهره‌مند شد.

مدیریت زنجیره تأمین در شرایط حساس رقابتی کنونی امری است که نیازمند مهارت‌های عالی مدیریتی است؛ مهارت‌های تبیین استراتژی و برنامه‌ریزی برای سازمان، مهارت کلامی و مذاکره، یافتن بازارهای جدید برای خرید مایحتاج سازمان و دیگر مهارت‌های مدیریتی در این حوزه برای هر مدیری لازم و ضروری به نظر می‌رسد. بخش عمده فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک تعیین هدف یا اهداف است. در مدیریت زنجیره هدف یا اهداف است. در مدیریت زنجیره تأمین قبل از اینکه اهداف برقرار و تعیین شوند، ضروری است که بدانیم عملکرد فعلی چیست و بعد از بهبود یا مهندسی مجدد چه چیزی مهم و حیاتی است.

منابع انسانی، بهره‌وری کارکنان، گرایش به کار، تعهد به هدف را از طریق اعمالی از قابل استخدام، آموزش، ارزیابی عملکرد، جبران خدمات و ارتقا افزایش می‌دهد و از این طریق بر عملکرد سازمان تأمین‌کننده اثر می‌گذارد. یکی از مهم‌ترین تأثیرات فعالیت‌های منابع انسانی بر عملکرد سازمان‌های تأمین‌کننده است که این امر در این پژوهش،

مورد تأیید قرار گرفت؛ بدین ترتیب که فعالیت‌های منابع انسانی بر عملکرد سازمان اثر می‌گذارند. افرادی که برای سازمان‌های تأمین‌کننده کار می‌کنند از دارایی‌های اصلی آن و یکی از عوامل اصلی در تعیین عملکرد آن هستند. منابع انسانی، دانش و مهارت‌های کارکنان را توسعه می‌دهد از این رو به بهبود بهره‌وری در سازمان کمک می‌کند. چراکه استخدام، منجر به کارگیری کارکنان توانمند برای هدف‌های سازمان می‌شود. کارکنان در فرآیند آموزش می‌توانند به دانش خاص و موردنیاز سازمان دست یابند. به‌علاوه آموزش، تخصص کارکنان را در حرفه‌شان را افزایش می‌دهد از این رو منجر به مشارکت کارکنان در تصمیم‌های مدیریتی می‌شود.

منابع

- Aghajani, H., Akbarzadeh, Z., & Ravansetan, K. (2014). Choosing supply chain competitive strategy based on a MCDM model (a case study in Iran). *International journal of economics and management engineering*, 4(5), 84-91.
- Ahi, P., & Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of cleaner production*, 52, 329-341.
- Ahmadi, A. A., Afshari, M. A., & Shekari, H. (2017). A model for evaluating the success of green supply chain management with green supplier approach (case study: Iran alloy steel). *Iranian journal of trade studies*, 17(66), 95-127. (In Persian). URL: <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=339126>
- Andalib Ardakani, D., & Shams, S. (2020). Identification and modeling of green supply chain management in small and medium sized industries. *Journal of business administration researches*, 12(23), 169-193. (In Persian). URL: http://bar.yazd.ac.ir/article_1947.html?lang=en
- Bigliardi, B., & Bottani, E. (2014). Supply chain performance measurement: a literature review and pilot study among Italian manufacturing companies. *International journal of engineering, science and technology*, 6(3), 1-16.
- Chithambaranathan, P., Subramanian, N., Gunasekaran, A., & Palaniappan, P. K. (2015). Service supply chain environmental performance evaluation using grey based hybrid MCDM approach. *International journal of production economics*, 166, 163-176.
- Christopher, M. (2000). The agile supply chain: competing in volatile markets. *Industrial marketing management*, 29(1), 37-44.
- Deshmukh, A. K., & Mohan, A. (2017). Analysis of Indian retail demand chain using total interpretive modeling. *Journal of modelling in management*, 12(3), 322-348.
- Ejeli, M., & Ghasemian Sahebi, I. (2016). Ranking effective factors on gas industry supply chain quality management by using installation analysis technique to evaluate weighting gredad. *Andisheh Amad scientific-extension quarterly*, 75(15), 135-155. (In Persian). URL: http://journals.police.ir/article_12655.html?lang=en
- Esmailian, B., Sarkis, J., Lewis, K., & Behdad, S. (2020). Blockchain for the future of sustainable supply chain management in Industry 4.0. *Resources, conservation and recycling*, 163, 150-164.
- Fallah, M., & Nozari, H. (2020). Quantitative analysis of cyber risks in IoT-based supply chain (FMCG industries). *Decisions and operations research*, 5(4), 510-521. (In Persian). URL: http://www.journal-dmor.ir/article_120744.html
- Fox, M. S., Barbuceanu, M., & Teigen, R. (2001). Agent-oriented supply-chain management. In *Information-Based Manufacturing* (pp. 81-104). Springer, Boston, MA.
- Ghahremani Nahr, J. (2020). Improvement the efficiency and efficiency of the closed loop supply chain: whale optimization algorithm and novel priority-based encoding approach. *Decisions and operations research*, 4(4), 299-315. (In Persian). URL: http://www.journal-dmor.ir/article_103943.html
- Golpîra, H., Najafi, E., Zandieh, M., & Sadi-Nezhad, S. (2017). Robust bi-level optimization for green opportunistic supply chain network design problem against uncertainty and environmental risk. *Computers & industrial engineering*, 107, 301-312.
- Govindan, K., Azevedo, S. G., Carvalho, H., & Cruz-Machado, V. (2015). Lean, green and resilient practices influence on supply chain performance: interpretive structural modeling approach. *International journal of environmental science and technology*, 12(1), 15-34.
- Govindan, K., Muduli, K., Devika, K., & Barve, A. (2016). Investigation of the influential strength of factors on adoption of green supply chain management practices: an Indian mining scenario. *Resources, conservation and recycling*, 107, 185-194.
- Gunasekaran, A., & Ngai, E. W. (2005). Build-to-order supply chain management: a literature review and framework for development. *Journal of operations management*, 23(5), 423-451.
- Hajikhani, A., Khalilzadeh, M., & Sadjadi, S. J. (2018). A fuzzy multi-objective multi-product supplier selection and order-allocation problem in supply chain under coverage and price considerations: an urban agricultural case study. *Scientia Iranica. transaction e, industrial engineering*, 25(1), 431-449.
- Harland, C. M. (1996). Supply chain management, purchasing and supply management, logistics, vertical integration, materials management and supply chain dynamics. *Blackwell Encyclopedic Dictionary of Operations Management*. UK: Blackwell.
- Hong, J., Shen, Q., & Xue, F. (2016). A multi-regional structural path analysis of the energy supply chain in China's construction industry. *Energy policy*, 92, 56-68.
- Khaksar, E., Abbasnejad, T., Esmaili, A., & Tamošaitienė, J. (2016). The effect of green supply chain management practices on environmental performance and competitive advantage: a case study of the cement industry. *Technological and economic development of economy*, 22(2), 293-308.
- Kim, K., & Umanath, N. (1999). An empirical investigation of electronic integration in a supply chain relationship. ICIS 1999 Proceedings, 62.
- Kozlenkova, I. V., Hult, G. T. M., Lund, D. J., Mena, J. A., & Kecec, P. (2015). The role of marketing channels in supply chain management. *Journal of retailing*, 91(4), 586-609.
- Lambert, D. M. (2008). *Supply chain management: processes, partnerships, performance*. Supply Chain Management Inst.



- Lavastre, O., Gunasekaran, A., & Spalanzani, A. (2012). Supply chain risk management in French companies. *Decision support systems*, 52(4), 828-838.
- Liu, H., Wei, S., Ke, W., Wei, K. K., & Hua, Z. (2016). The configuration between supply chain integration and information technology competency: a resource orchestration perspective. *Journal of operations management*, 44, 13-29.
- London, K. A., & Kenley, R. (2001). An industrial organization economic supply chain approach for the construction industry: a review. *Construction management and economics*, 19(8), 777-788.
- Mahmudi, A., Mojibian, F., & Noory Sabet, A. (2019). A mathematical model for supplier selection in supply chain considering inventory control and pricing problems. *Decisions and operations research*, 4(1), 88-99. (In Persian). URL: http://www.journal-dmor.ir/article_89845.html
- Modarresi, M., & Arab, A. R. (2017). Analysis of critical success factors of sustainable supply chain management based on BWM method. *Second international conference on management and accounting*, Tehran, (pp.1-15).
- Mohaghar, A., Molaei, M., & Afzalian, M. (2014). The ranking of key factors of agility supply chain's success in designing and producing of cultural production. *Iranian journal of supply chain management*, 16(43), 54-60. (In Persian). URL: https://scmj.ihu.ac.ir/article_203528.html?lang=en
- Prado-Prado, J. C., García-Arca, J., & Fernández-González, A. J. (2020). People as the key factor in competitiveness: a framework for success in supply chain management. *Total quality management & business excellence*, 31(3-4), 297-311.
- Ross, D. F. (2015). *Distribution planning and control: managing in the era of supply chain management*. Springer.
- Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, D. (2006). *Enterprise architecture as strategy: Creating a foundation for business execution*. Harvard business press.
- Salehi Sedighiani, J., Ghaseminezhad Aliabadi, Y., & Ghasemzade Guri, F. (2017). Evaluation of structural-interpretive modeling approach in order to evaluate and prioritize the main factors of agile supply chain success in dairy industry. *Business management quarterly*, 9(35), 97-122. (In Persian). URL: http://bmj.iauctb.ac.ir/article_539185.html?lang=fa
- Schneeweiss, C. (2003). Distributed decision making in supply chain management. *International journal of production economics*, 84(1), 71-83.
- Schneeweiss, C., & Zimmer, K. (2004). Hierarchical coordination mechanisms within the supply chain. *European journal of operational research*, 153(3), 687-703.
- Schönsleben, P. (2016). *Integral logistics management: operations and supply chain management within and across companies*. CRC Press.
- Seifi Shojaei, H. (2016). Evaluating the effective factors on improving the supply chain management performance using the hierarchical analysis process in the food industry. *Value chain management*, 1(2), 1-16. (In Persian). URL: http://journals.iau.ir/article_650407.html
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., Simchi-Levi, E., & Shankar, R. (2008). *Designing and managing the supply chain: concepts, strategies and case studies*. Tata McGraw-Hill Education.
- Soliman, K. S., Janz, B. D., & Sherer, S. A. (2005). From supply chain management to value network advocacy: implications for e supply chains. *Supply chain management: an international journal*, 10(2), 77-83.
- Stadtler, H. (2005). Supply chain management and advanced planning—basics, overview and challenges. *European journal of operational research*, 163(3), 575-588.
- Stank, T. P., Keller, S. B., & Daugherty, P. J. (2001). Supply chain collaboration and logistical service performance. *Journal of business logistics*, 22(1), 29-48.
- Stock, J. R., & Boyer, S. L. (2009). Developing a consensus definition of supply chain management: a qualitative study. *International journal of physical distribution & logistics management*, 39(8), 690-711.
- Sufiyan, M., Haleem, A., Khan, S., & Khan, M. I. (2019). Evaluating food supply chain performance using hybrid fuzzy MCDM technique. *Sustainable production and consumption*, 20, 40-57.
- Tan, K. C. (2001). A framework of supply chain management literature. *European journal of purchasing & supply management*, 7(1), 39-48.
- Tan, M., Adem, A., & Dagdeviren, M. (2016). Using the analytic hierarchy process (AHP) for supply chain risk management (SCRM): a case study in automotive sector. In *LM-SCM XIV international logistics and supply chain congress* (pp. 191-202).
- Tzeng, G. H., Chiang, C. H., & Li, C. W. (2007). Evaluating intertwined effects in e-learning programs: a novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL. *Expert systems with applications*, 32(4), 1028-1044.
- Vanalle, R. M., Ganga, G. M. D., Godinho Filho, M., & Lucato, W. C. (2017). Green supply chain management: An investigation of pressures, practices, and performance within the Brazilian automotive supply chain. *Journal of cleaner production*, 151, 250-259.
- Wang, H. F., & Gupta, S. M. (2011). *Green supply chain management: product life cycle approach*. McGraw-Hill Education.
- Wieland, A., Handfield, R. B., & Durach, C. F. (2016). Mapping the landscape of future research themes in supply chain management. *Journal of business logistics*, 37(3), 205-212.
- Yadav, S., & Singh, S. P. (2020). Blockchain critical success factors for sustainable supply chain. *Resources, conservation and recycling*, 152, 104-115.
- Yusuf, Y. Y., Gunasekaran, A., Adeleye, E. O., & Sivayoganathan, K. J. E. J. O. O. R. (2004). Agile supply chain capabilities: determinants of competitive objectives. *European journal of operational research*, 159(2), 379-392.



Licensee **Innovation Management and Operational Strategies**. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).