



Analyzing the Factors Affecting the Financial Sustainability of the Food Industry Supply Chain during the Pandemic

HamidReza Talaie ^{a*}


^a Department of industrial management, Faculty of Administrative Sciences and Economics, Arak University, Arak, Iran.

Original Article

Use your device to scan and read the article online



Citation: Talaie H, Analyzing the Factors Affecting the Financial Sustainability of the Food Industry Supply Chain during the Pandemic. *Industrial Innovations*. 2023;1(3):197-216

 <https://doi.org/10.61186/jii.1.3.197>

KEYWORDS

Crisis;
Supply Chain Management;
Epidemic;
Financial Sustainability.

ABSTRACT

During the pandemic, maintaining the survival of the supply chain partners and creating financial sustainability, especially in the food industry, becomes very important, so the purpose of this research is to identifying and ranking the factors affecting the financial sustainability of the food supply chain in a pandemic. This research is mixed method in terms of methodology and practical in terms of purpose. The statistical sample of this research includes 15 financial experts in food industry supply chain management. Factors have been identified based on literature review. Then, based on the Delphi method and with the help of a questionnaire, it was screened in three stages, and finally, among the 22 identified criteria, the experts reached a consensus in confirming 14 criteria, and in order to rank the final factors, the Analytic Hierarchy Process (AHP) technique was used. According to the results of AHP, the participation of stakeholders during the pandemic is the first priority, the management of service delivery policies is the second priority, and the waste management is the third priority during the pandemic. The findings of this research can open the way for the managers of the food industry during the crisis.

Extended Abstract

1. Introduction

The recent epidemic crisis (Covid-19) led to many disruptions in logistics and supply chain processes of many organizations. Supply chain problems during the pandemic mostly appear due to changes in demand, lack of labor and structural factors. One of the biggest problems of supply chain partners is the lack of financial sustainability of organizations. Financial sustainability means consistently having sufficient reserves to meet unforeseen or emergency expenses like the COVID pandemic, without relying on borrowing or compromising essential services. Also, financial sustainability is the capacity of a firm to earn revenue or get a return on an investment that covers all expenses and makes a profit. Therefore, during the pandemic, maintaining the survival of the supply chain partners and creating financial Sustainability becomes very important, therefore, the purpose of this research is to identify and rank the factors affecting the financial Sustainability of the supply chain during the Pandemic.

2. Methods

This research is practical in terms of purpose and in terms of research method is mixed method. The statistical sample of this research includes 15 financial experts in supply chain management. The identification of the effective factors on the financial Sustainability of the supply chain of the food industry during the epidemic has been done based on the literature review. Then, based on the Delphi method and with the help of a questionnaire, screening was done in three stages, and

* Corresponding author.

E-mail address: h-talaie@araku.ac.ir

DOI: <https://doi.org/10.61186/jii.1.3.197>

Received: July 4, 2023; Received in revised form: October 23, 2023; Accepted: November 21, 2023.

Article type: Research Paper

©Author



finally, out of the 22 identified criteria, the experts reached a consensus in confirming 14 criteria. Finally, in order to rank the final factors, the Analytic Hierarchy Process (AHP) technique was used.

3. Results

In this research, based on the opinion of experts, after reviewing the literature, the factors affecting the financial sustainability of the supply chain are identified in three categories: social, economic and environmental. Next, by using the Delphi method, the identified factors have been localized for the food industry. Then, according to the results of the Analytic Hierarchy Process, the priority of the main factors is, respectively, social, economic and environmental factors. Also, in the sub-criteria analysis section, the participation of stakeholders during the pandemic is the first priority, the management of service delivery policies is the second priority, and the waste management is the third priority during the pandemic.

4. Conclusion

The pandemic crisis severely damages the social and economic values of the supply chain. Traditional financial management is basically considered as strategic decisions that help top management to maximize financial returns along with the profitability of concentrated shareholders. While sustainable finance aims to maximize the organization's value creation along with the profitability of all stakeholders. Sustainable finance is the allocation of budget to the most productive activities, which not only pays attention to the economic efficiency, but also to the environmental and social goals of the organization. Financial Sustainability and survival of food industries during the pandemic is one of the most important concerns of countries. Considering the high importance of maintaining the Sustainability of the food industry during the pandemic and since this gap has not been addressed in the country, the research issue is of great importance. In this research, the factors affecting the financial Sustainability of the supply chain of the food industry during the pandemic have been identified, localized and prioritized. Research results are very important for food industry managers. Therefore, considering the importance of the social dimension and the sub-factor of stakeholders' participation, it is better for the food industry to be more sensitive to the interaction with the stakeholders of the organization during the pandemic and increase the financial sustainability of the organization by increasing active participation.



تحلیل عوامل مؤثر بر پایداری مالی زنجیره تأمین صنایع غذایی در دوران همه‌گیری

حمیدرضا طلائی^{الف*}

^{الف} استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اراک، اراک، ایران، h-talaie@araku.ac.ir

واژگان کلیدی	چکیده
بحران؛ مدیریت زنجیره تأمین؛ همه‌گیری؛ پایداری مالی.	در دوران همه‌گیری، حفظ بقای شرکای زنجیره تأمین و ایجاد پایداری مالی به‌خصوص در صنایع غذایی اهمیت زیادی پیدا می‌کند، لذا هدف از انجام پژوهش حاضر، شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پایداری مالی زنجیره تأمین صنایع غذایی در دوران همه‌گیری می‌باشد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از منظر روش تحقیق از نوع آمیخته می‌باشد. نمونه آماری این تحقیق شامل ۱۵ نفر از خبرگان حوزه مالی در مدیریت زنجیره تأمین صنایع غذایی است. شناسایی عوامل بر اساس مرور ادبیات صورت گرفته است. سپس بر اساس روش دلفی و با کمک پرسشنامه طی سه مرحله عمل غربالگری صورت گرفته و در نهایت از میان ۲۲ معیار شناسایی‌شده، خبرگان در تائید ۱۴ معیار به اجماع نظر رسیدند و به‌منظور رتبه‌بندی عوامل نهایی از تکنیک فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شده است. با توجه به نتایج حاصل از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، مشارکت ذینفعان در دوران همه‌گیری در اولویت اول، مدیریت سیاست‌های تحویل خدمات در اولویت دوم و مدیریت پسماند در دوران همه‌گیری در اولویت سوم قرار دارد. یافته‌های این تحقیق می‌تواند راهگشای مدیران حوزه صنعت غذا در دوران بروز بحران باشد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۳	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۸/۰۱	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۳۰	

۱- مقدمه

رشد متوازن در سه بعد اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی و یکپارچگی میان جریان‌های مالی و فیزیکی، ضامن بقا و توسعه هر زنجیره تأمین در بلندمدت است [۱]. در سال‌های اخیر، زنجیره‌های تأمین به دلیل شیوع همه‌گیری کووید-۱۹ به شدت آسیب‌دیده‌اند [۲]. کووید-۱۹ یک فاجعه بی‌سابقه بود که نه تنها زنجیره‌های تأمین را از نظر اقتصادی تحت تأثیر قرار داد، بلکه بر ارزش‌های اجتماعی و مسئولیت‌پذیری سازمان‌ها نیز تأثیر گذاشت [۳]. بر اساس شواهد، سازمان‌های جهانی و محلی به شدت تحت تأثیر رکود اقتصادی ناشی از شیوع ویروس کووید-۱۹ قرار گرفتند. تولید ناخالص داخلی جهان تنها به دلیل شیوع این همه‌گیری ۴.۲٪ درصد کاهش یافت. همچنین تمام مسائل دیگری که نتایج رکود اقتصادی هستند مانند افزایش فقر، بیکاری، گرسنگی، نابرابری و غیره را نیز متأثر ساخته است. بر اساس اعلام سازمان بین‌المللی کار، بیش از ۴ میلیون نفر در هند و ۸۱ میلیون نفر در بازارهای کار آسیا اقیانوسیه شغل خود را به دلیل شیوع همه‌گیری کووید-۱۹ از دست دادند [۳]. همچنین از بین ۵۰۰ شرکت برتر فورچون، ۹۴ درصد از شرکت‌ها به شدت تحت تأثیر این فاجعه قرار گرفتند [۴].

هدف اصلی توسعه پایدار، بهبود تاب‌آوری و سازگاری است [۵]. آگاروال و همکاران [۶] در مورد اینکه چگونه اقدامات پایداری می‌تواند به رقابتی ساختن شرکت‌ها کمک کند، بحث کرده‌اند. رن و همکاران [۷] در مطالعه‌ای به تبیین چالش‌های

* نویسنده مسئول؛

توسعه پایدار در سه بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در دوران همه‌گیری پرداخته‌اند. آن‌ها بیان می‌کنند چالش‌های اجتماعی به‌عنوان ابعادی که می‌توانند تولید و مصرف را به‌منظور ایجاد رفاه، سازمان‌دهی کنند، بسیار مهم هستند. همچنین چالش‌های اقتصادی که برآیند منسجم هر دو بعد اجتماعی و زیست‌محیطی است، اهمیت بالایی دارد [۸]. بارو [۵] نیز توسعه پایدار را وابسته به سه هدف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی توصیف می‌کند. بر اساس نظر وی، توسعه پایدار، اساساً بهینه‌سازی منابع طبیعی بدون تخریب محیط‌زیست و به حداکثر رساندن رفاه انسان است. توسعه پایدار مستلزم پیش‌بینی مؤثر تهدیدات نظارت و ارزیابی آسیب‌پذیری، شناسایی محدودیت‌ها و فرصت‌ها برای کاهش مشکلات و افزایش سازگاری است [۹].

مدیریت مالی به‌عنوان یکی از تصمیمات استراتژیک مدیران سازمان بر به حداکثر رساندن بازده مالی همراه با سودآوری سهامداران متمرکز است، درحالی‌که هدف پایداری مالی به حداکثر رساندن ارزش‌آفرینی سازمان همراه با سودآوری همه ذینفعان است [۱۰]. رویکرد پایداری مالی، تخصیص بودجه به استفاده بهینه از منابع است که نه تنها بر بازده اقتصادی تمرکز دارد، بلکه به اهداف زیست‌محیطی و اجتماعی نیز توجه می‌کند [۱۱]. تکامل پایداری مالی در عبور از ملاحظات «اقتصادی» به ملاحظات «اقتصادی، اجتماعی و محیطی» آشکار می‌گردد [۷]. آرالاج و آناملای [۱۲] به اهمیت مدیریت مالی همراه با حفظ رویکرد توسعه پایدار اشاره کرده‌اند. آن‌ها توضیح دادند که چگونه تخصیص مناسب منابع مالی در هر سازمان ممکن است منجر به افزایش بهره‌وری پایدار شود.

یکی از چالش‌های کنونی در سطح جوامع، حفظ نمودن هم‌زمان سودآوری و انجام کسب‌وکار با رعایت اصول زیست‌محیطی و اجتماعی است [۱۳]. این امر در شرایط همه‌گیری بیش‌ازپیش به‌عنوان چالشی برای صنایع است، چراکه در زمان همه‌گیری شرایط مالی زنجیره تأمین بسیاری از شرکت‌ها دچار اختلال شده و پایداری آن‌ها متزلزل می‌گردد [۱۴]. سازمان باید بتواند خود را با شرایط بحران همه‌گیری تطبیق دهد و اگر نتواند پایداری مالی را حفظ نماید، متحمل ضرر و زیان‌های بسیاری خواهد شد که کاهش سود، کاهش سهم بازار رقابتی و درنهایت خروج از صنعت را در پی خواهد داشت [۱۵]. علاوه بر این، یکی از حساس‌ترین مسائل در دوران همه‌گیری، آمادگی مقابله با بحران غذایی است که اهمیت مدیریت زنجیره‌تأمین غذایی را بیش‌ازپیش نمایان می‌سازد، لذا مسئله اصلی این پژوهش شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پایداری مالی زنجیره تأمین صنایع غذایی در دوران همه‌گیری می‌باشد. از آنجاکه تاکنون پژوهشی به تحلیل عوامل مؤثر بر پایداری مالی زنجیره‌تأمین صنایع غذایی در دوران همه‌گیری در داخل کشور نپرداخته است، نوآوری پژوهش حاضر، شناسایی و اولویت‌بندی عواملی است که به پایداری مالی زنجیره تأمین در شرایط بحرانی کمک می‌کند.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

توسعه پایدار شامل پیشرفت ارزش‌ها و شیوه‌هایی است که با استانداردهای شرکت سازگار است و شامل آموزش و یافتن ایده‌های توسعه پایدار برای ذینفعان است [۱۶]. یافته‌های تحقیقات، بر رویکرد فعال توسعه پایدار به‌منظور رقابت، مزایای اقتصادی و مسئولیت اجتماعی جامعه تمرکز دارد. سازمان ملل متحد ۱۷ هدف توسعه پایدار را در سال ۲۰۱۵ تصویب کرد که قرار است در سال ۲۰۳۰ محقق شوند. این اهداف بر تمام موضوعات مرتبط با توسعه پایدار تمرکز دارند [۷]. علاوه بر این، لیل فیلهو و همکاران [۴] به این موضوع پرداخته‌اند که چگونه کووید ۱۹ اهمیت توسعه پایدار را افزایش داده است.

رن [۷] رابطه بین فناوری بلاکچین و پایداری مالی را در یک مرور نظام‌مند موردبحث قرار می‌دهد و توضیح می‌دهد که چگونه ایجاد فناوری بلاکچین می‌تواند نقش مهمی در دستیابی به پایداری مالی داشته باشد. جیا و همکاران [۱۷] به علاقه فزاینده محققین به بررسی مدیریت مالی زنجیره تأمین برای ایجاد و بهبود پایداری مالی زنجیره‌تأمین اشاره می‌کنند. طبق تعریف آن‌ها، پایداری مالی روش‌ها و تکنیک‌های مدیریت مالی زنجیره تأمین است که از مبادلات تجاری پشتیبانی می‌کنند، به شیوه‌ای که اثرات منفی را به حداقل می‌رساند و منافع زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی را برای همه سهامداران درگیر در ارائه محصولات و خدمات به بازار ایجاد می‌کند.

مفهوم پایداری مالی، نقش مدیریت مالی زنجیره‌تأمین را در ایجاد و بهبود پایداری زنجیره‌تأمین ارتقا داده است [۱۷]. پایداری مالی زنجیره‌تأمین می‌تواند عملکرد پایدار تأمین‌کنندگان یا خرده‌فروشان بالقوه را تقویت کند [۱۸]، عوامل توانمندساز را تشویق می‌کند و در نتیجه عملکرد پایدار کل شبکه‌تأمین را بهبود می‌بخشد [۱۶].

سیلوستر [۱۹] زنجیره‌تأمین پایدار را به‌عنوان یک حلقه بسته موردبحث قرار می‌دهد که یادگیری و نوآوری را برای دستیابی به اهداف زنجیره‌تأمین پایدار ترکیب می‌کند. مانی و همکاران [۲۰] دیدگاه اجتماعی پایداری زنجیره‌تأمین را موردبحث قرار می‌دهند و پذیرش پایداری را در بیش از ۵۰ شرکت برجسته دنیا بررسی کرده‌اند. آن‌ها مسائل اجتماعی موجود در سازمان‌ها را برجسته می‌دانند. عبدالباسط و همکاران [۲۱] در مطالعه‌ای معیارهای عملکردی پایداری مالی زنجیره‌تأمین را در صنعت گاز و در شرایط عدم قطعیت ارزیابی کرده‌اند. این مطالعه مهم‌ترین معیارها برای افزایش عملکرد شرکت‌ها با کمک تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره معرفی کرده است. همچنین کارمیکر و همکاران [۲۲]، مطالعه‌ای در مورد مدیریت مالی زنجیره‌تأمین پایدار در دوران کرونا انجام داده‌اند و به بررسی معیارهای مالی زنجیره‌تأمین پایدار برای حل اختلالات زنجیره‌تأمین تحت فشار همه‌گیری پرداخته‌اند. این مطالعه نقش مهم مدیریت مالی در دستیابی به زنجیره‌تأمین پایدار بر اثر شوک ناشی از همه‌گیری کووید ۱۹ را نشان می‌دهد.

رضایی [۲۳] بیان کرد که افزایش کارایی و اثربخشی برای بقای شرکت‌ها در دنیای مدرن حیاتی است و از این‌رو، پژوهش او به بررسی نقش پایداری مالی در زنجیره‌تأمین و تأثیر آن بر عملکرد زنجیره‌تأمین پرداخت. نتایج تحقیق مذکور نشان داد سازمان‌ها به‌طور ضمنی یا صریح در حال انجام فعالیت‌های تجاری پایدار هستند. علاوه بر این، مدیریت مالی نقش حیاتی در افزایش پایداری زنجیره‌تأمین دارد و پایداری نیز بر عملکرد زنجیره‌تأمین مثبت دارد. اوزبای [۲۴] نیز پژوهشی در مورد مدیریت مالی و پایداری زنجیره‌تأمین انجام داده و بر اهمیت این موضوع تأکید کرده است.

نتایج تحقیق محمدی و همکاران [۲۵] تأثیر مثبت شاخص‌های مالی بر عملکرد اقتصادی زنجیره‌تأمین حلقه بسته پایدار را نشان داد. همچنین بر اساس نتایج تحقیق مذکور، افول شاخص‌های مالی باعث افت عملکرد زنجیره در ابعاد اجتماعی و زیست‌محیطی می‌شود. امین‌ناصری و همکاران [۲۶] نیز در مطالعه‌ای مبتنی بر روش پویایی سیستم‌ها نشان دادند که پایداری مالی زنجیره‌تأمین بر سودآوری زنجیره، تأثیر بسزایی می‌گذارد.

مورد مطالعه پژوهش حاضر، صنایع غذایی کشور است که در طول دوران همه‌گیری کووید ۱۹ با بحران مالی مواجه شده و در حال انتقال مدیریت سنتی زنجیره‌تأمین خود به سمت زنجیره‌تأمین پایدار با رویکرد مالی هستند. پژوهش حاضر، عوامل مؤثر بر پایداری مالی زنجیره‌تأمین را شناسایی می‌کند که نقش مهمی در پیکره‌بندی مجدد زنجیره‌تأمین به سمت زنجیره‌تأمین پایدار دارند. بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و مرور ادبیات نظری، عوامل مؤثر بر پایداری مالی زنجیره‌تأمین صنایع غذایی در دوران همه‌گیری در جدول ۱ شناسایی و بیان شده است. همان‌طور که مشخص است، محققان به عوامل مختلفی اشاره نموده‌اند که در قالب سه بعد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی بر پایداری مالی زنجیره‌تأمین تأثیر دارند. به‌طور مثال، مدیریت و کاهش ریسک‌های مالی در زنجیره‌تأمین اهمیت زیادی دارد. عواملی مانند تغییرات نرخ ارز، تغییرات در نرخ سود و زبان، تغییرات در قوانین مالی و مالیاتی و تغییرات قیمت مواد اولیه می‌توانند به شدت تأثیرگذار باشند [۲۷]. کاهش هدر رفت در فرآیندها و بهینه‌سازی هزینه‌های زنجیره‌تأمین می‌تواند به تقلیل نهایی هزینه‌ها و افزایش سود منجر شود [۲۸، ۲۹]. همچنین، مسائل اجتماعی و محیطی همچنین به پایداری مالی در زنجیره‌تأمین تأثیر می‌گذارند. توجه به مسائل مسئولیت اجتماعی شرکتی و مسائل محیطی می‌تواند به افزایش پایداری منجر شود [۶، ۲۱].

جدول ۱ عوامل مؤثر بر پایداری مالی زنجیره تأمین صنایع غذایی در دوران همه‌گیری

منابع	شرح	عامل	دسته	
[۲۱]	مشارکت یا اقدامات مشارکتی که ذینفعان را موظف به کمک به شرکت برای یافتن راه‌حل‌هایی برای مشکلات زیست‌محیطی و توسعه یک استراتژی پیشگیرانه برای پرداختن به مشکلات زیست‌محیطی می‌کند	مشارکت ذینفعان در دوران همه‌گیری	اجتماعی	
[۱۶]	توانایی مدیریت و تجزیه و تحلیل تعامل با مشتری و بهبود روابط خدمات مشتری	مدیریت ارتباط با مشتری در دوران همه‌گیری		
[۲۲]	ارزیابی چرخه عمر محصول و ارائه محصول و خدمات بر اساس مفاهیم سبز	مسئولیت محصول در دوران همه‌گیری		
[۲۷]	امنیت اطلاعات ذینفعان	حریم خصوصی و امنیت داده‌ها در دوران همه‌گیری		
[۳۰]	سطح بالاتری از توانمندسازی منجر به بهبود فرآیندهای برنامه‌ریزی بنگاه‌ها می‌شود.	توانمندسازی ذینفعان		
[۳۰]	تمرکز بر ایجاد، حفظ و افزایش روابط با ذینفعان و مشتریان‌اند که منجر به منافع متقابل می‌شوند	رضایت مشتری و ذینفعان		
[۳۱]	تنظیم سیاست‌ها و قوانینی که به شرکت‌ها کمک می‌کند روابط خود را در دوران همه‌گیری حفظ کرده و منافع ذینفعان اصلی خود را افزایش دهند	قوانین ذینفعان		
[۳۲]	قدرت مشارکت موجود بین شرکت‌های خدماتی و تأمین‌کنندگان مشارکت در شرایط برد-برد منجر به یک زنجیره تأمین خدمات کارآمدتر و مؤثرتر می‌شود	سطح مشارکت خریدار و تأمین‌کننده		
[۲۲]	اقدامات لازم برای مدیریت ضایعات از تولید محصول تا دفع آن	مدیریت پسماند در دوران همه‌گیری		
[۶]	تعهد سازمان به قوانین، مقررات و سایر سازوکارها و سیاست مربوط به مسائل زیست‌محیطی مانند آلودگی هوا و آب، مدیریت پسماند، مدیریت اکوسیستم، تنوع زیستی حفظ محیط‌زیست و حفاظت از منابع طبیعی	سیاست زیست‌محیطی در دوران همه‌گیری		زیست‌محیطی
[۶]	کاربرد یک یا چند نمونه از علوم محیطی، شیمی سبز، پایش زیست‌محیطی و دستگاه‌های الکترونیکی برای نظارت، حفظ محیط‌زیست و منابع طبیعی، و جلوگیری از اثرات منفی مشارکت انسان	فناوری سبز در دوران همه‌گیری		
[۳۳]	به منابع و مواد اجازه می‌دهد تا بخشی از فرآیند تولید و مصرف باشند تا زمانی که تخریب شوند، تا از این طریق زمان فرآیند طولانی‌تر شود.	استفاده مجدد		
[۳۳]	کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، کاهش آلودگی هوا و کاهش هزینه‌های مواد سازگار با محیط‌زیست	هزینه‌های زیست‌محیطی در دوران همه‌گیری		
[۲۸]	تمرکز بر حسابداری، روش‌ها و محیط بازار	کارایی اقتصادی		
[۲۸]	فعالیت‌های مالی باهدف غیرانتفاعی مانند فعالیت‌های سازمان‌های داوطلبانه و جمع‌آوری کمک‌های خیرخواهانه	عوامل غیرانتفاعی		
[۲۷]	توانایی شناسایی عوامل خطر بالقوه و انجام اقدامات پیشگیرانه برای ریسک آتی	مدیریت ریسک در دوران همه‌گیری		
[۳۴]	زمانی که سیاست بیش‌ازحد سخت باشد، تجارت کاهش می‌یابد	اعتبار تجاری		
[۱۶]	این مسئله دلیل اصلی حفظ نقدینگی را توضیح می‌دهد که اساساً شامل هزینه‌های معامله، احتیاط در مورد شوک‌های معکوس و یا دسترسی پرهزینه به بازارهای سرمایه، مالیات‌ها و مشکلات نمایندگی است	مدیریت پول نقد	اقتصادی	
[۳۴]	رابطه بین موجودی و سیاست حساب‌های دریافتی	کنترل موجودی		
[۳۵]	بودجه‌ای که برای خرید مواد اولیه زیست‌محیطی استفاده می‌شود	تأمین مواد اولیه		
[۳۶]	این‌ها تأثیر قابل توجهی در بازده سرمایه‌گذاری‌ها دارند تعیین اینکه چگونه هزینه‌های مرتب با هر دارایی، همراه با گردش مالی آن، بر کل زمان گردش پول تأثیر دارد، ضروری است	مدیریت سیاست‌های تحویل خدمات		
[۲۹]	شامل پرداخت بدهی، نقدینگی، سودآوری و نسبت پوشش بهره، ارزش زمانی پول و سرمایه‌گذاری می‌باشد.	مالی و پولی		

۳- روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش تحقیق از نوع آمیخته (کیفی-کمی) است. قلمرو مکانی پژوهش حاضر صنایع غذایی کشور است. جامعه آماری تحقیق خبرگان حوزه مدیریت زنجیره تأمین صنایع غذایی کشور هستند و تعداد ۱۵ نفر از این خبرگان بر اساس روش نمونه‌گیری قضاوتی انتخاب شده‌اند. با توجه به مبانی نظری، عوامل مؤثر بر پایداری مالی زنجیره تأمین در جدول ۱ مشخص شده که به منظور بررسی و کسب نظر خبرگان عوامل شناسایی شده در قالب پرسشنامه دلفی در اختیار آن‌ها قرار گرفته است. بر اساس روش دلفی، خبرگان با بررسی عوامل مذکور و میزان مرتبط بودن آن‌ها با شرایط کشور، به آن‌ها امتیاز می‌دهند. در این فرایند ممکن است بعضی از عوامل حذف و یا با توجه به نظر خبرگان تعدادی عامل جدید نیز پیشنهاد و اضافه شود. بر اساس روش دلفی، عوامل شناسایی شده بومی‌سازی و نهایی می‌شوند. سپس بر اساس رویکرد فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، عوامل مذکور اولویت‌بندی می‌شود. در ادامه، مختصراً گام‌های روش دلفی و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی تشریح شده است.

۳-۱- تکنیک دلفی

تکنیک دلفی برای شناسایی و غربال مهم‌ترین شاخص‌های تصمیم‌گیری قابل استفاده است. بنابراین با وجود اینکه تکنیک دلفی یک روش تصمیم‌گیری چند معیاره نیست، اما در بسیاری موارد قبل از به‌کارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره از این تکنیک برای غربال شاخص‌ها یا رسیدن به یک توافق در زمینه اهمیت شاخص‌های تصمیم‌گیری استفاده می‌شود [۳۷]. تکنیک دلفی به صورت یک رویکرد پژوهشی جهت به دست آوردن اجماع با استفاده از یک سری از پرسشنامه‌ها و ارائه بازخورد به شرکت‌کنندگانی که در حوزه‌های کلیدی دارای تخصص هستند، تعریف می‌شود. این روش به طور ویژه زمانی سودمند است که محققان ملزم به جمع‌آوری دیدگاه‌های کارشناسان منفرد در مورد موضوعی خاص و ایجاد توافق بر سر موضوع مورد نظر باشند تا اینکه فرض‌ها یا دیدگاه‌های اساسی خبرگان را شناسایی نمایند. با این وجود، عمده‌ترین ضعف دلفی فقدان چارچوب نظری است. دلفی به عنوان یک روش پژوهش به صورت مختلفی به عنوان پیمایش، مطالعه، رویه، روش، رویکرد، رأی‌گیری و تکنیک مطرح گردیده است [۳۸].

۳-۲- فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی در هنگامی که عمل تصمیم‌گیری با چند گزینه رقیب و معیار تصمیم‌گیری روبروست می‌تواند استفاده گردد. معیارهای مطرح شده می‌تواند کمی و کیفی باشند. اساس این روش تصمیم‌گیری بر مقایسات زوجی نهفته است. تصمیم‌گیرنده با فراهم آوردن درخت سلسله‌مراتبی تصمیم آغاز می‌کند. درخت سلسله‌مراتب تصمیم، عوامل مورد مقایسه و گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می‌دهد. سپس مقایسات زوجی انجام می‌گیرد. این مقایسات وزن هر یک از فاکتورها را در راستای گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می‌دهد. در نهایت منطق فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی به گونه‌ای ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می‌سازد که تصمیم بهینه حاصل آید [۳۹]. به کارگیری این روش مستلزم چهار گام می‌باشد [۴۰]:

الف) مدل‌سازی

در این قدم، مسئله و هدف تصمیم‌گیری به صورت سلسله‌مراتبی از عناصر تصمیم که با هم در ارتباط می‌باشند، درآورده می‌شود. عناصر تصمیم شامل شاخص‌های تصمیم‌گیری و گزینه‌های تصمیم می‌باشد. فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی نیازمند شکستن یک مسئله با چندین شاخص به سلسله‌مراتبی از سطوح است. سطح بالا بیانگر هدف اصلی فرایند تصمیم‌گیری است. سطح دوم، نشان‌دهنده شاخص‌های عمده و اساسی که ممکن است به شاخص‌های فرعی و جزئی‌تر در سطح بعدی شکسته شود، می‌باشد. سطح آخر گزینه‌های تصمیم را ارائه می‌کند.

ب) قضاوت ترجیحی (مقایسات زوجی)

انجام مقایساتی بین گزینه‌های مختلف تصمیم، بر اساس هر شاخص و قضاوت در مورد اهمیت شاخص تصمیم با انجام مقایسات زوجی، بعد از طراحی سلسله‌مراتب مسئله تصمیم، تصمیم‌گیرنده می‌بایست مجموعه ماتریس‌هایی که به‌طور عددی اهمیت یا ارجحیت نسبی شاخص‌ها را نسبت به یکدیگر و هر گزینه تصمیم را با توجه به شاخص‌ها نسبت به سایر گزینه‌ها اندازه‌گیری می‌نماید، ایجاد کند. این کار با انجام مقایسات دوجه‌دو بین عناصر تصمیم (مقایسه زوجی) و از طریق تخصیص امتیازات عددی که نشان‌دهنده ارجحیت یا اهمیت بین دو عنصر تصمیم است، صورت می‌گیرد. برای انجام این کار معمولاً از مقایسه گزینه‌ها با شاخص‌های i ام نسبت به گزینه‌ها یا شاخص‌های j ام استفاده می‌شود (جدول ۲).

جدول ۲ ارزش‌گذاری شاخص‌ها نسبت به هم [۴۰]

ارزش ترجیحی	وضعیت مقایسه i نسبت به j	توضیح
۱	اهمیت برابر	گزینه یا شاخص i نسبت به j اهمیت برابر دارند و یا ارجحیتی نسبت به هم ندارند.
۳	نسبتاً مهم‌تر	گزینه یا شاخص i نسبت به j کمی مهم‌تر است.
۵	مهم‌تر	گزینه یا شاخص i نسبت به j مهم‌تر است.
۷	خیلی مهم‌تر	گزینه یا شاخص i دارای ارجحیت خیلی بیشتری از j است.
۹	کاملاً مهم	گزینه یا شاخص مطلقاً i از j مهم‌تر و قابل‌مقایسه با j نیست.
۲ و ۴ و ۶ و ۸		ارزش‌های میانی بین ارزش‌های ترجیحی را نشان می‌دهد مثلاً ۸، بیانگر اهمیتی زیادتر از ۷ و پایین‌تر از ۹ برای i است.

ج) محاسبات وزن‌های نسبی

تعیین وزن عناصر تصمیم نسبت به هم از طریق مجموعه‌ای از محاسبات عددی. قدم بعدی در فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی انجام محاسبات لازم برای تعیین اولویت هر یک از عناصر تصمیم با استفاده از اطلاعات ماتریس‌های مقایسات زوجی است. مجموع اعداد هر ستون از ماتریس مقایسات زوجی را محاسبه کرده، سپس هر عنصر ستون بر مجموع اعداد آن ستون تقسیم می‌شود. ماتریس جدیدی که بدین‌صورت به دست می‌آید، ماتریس مقایسات نرمال شده نامیده می‌شود. میانگین اعداد هر سطر از ماتریس مقایسات نرمال شده محاسبه می‌شود. این میانگین وزن نسبی عناصر تصمیم با سطرهای ماتریس را ارائه می‌کند.

د) ادغام وزن‌های نسبی

به‌منظور رتبه‌بندی گزینه‌های تصمیم، در این مرحله بایستی وزن نسبی هر عنصر را در وزن عناصر بالاتر ضرب کرد تا وزن نهایی آن به دست آید. با انجام این مرحله برای هر گزینه، مقدار وزن نهایی به دست می‌آید. به‌طور خلاصه، روش تجزیه‌وتحلیل اطلاعات در این پژوهش در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳ مراحل تجزیه‌وتحلیل داده‌ها

ردیف	روش آماری	علت استفاده
۱	تکنیک دلفی	جهت غربال‌گیری شاخص‌ها از تکنیک دلفی استفاده شده است امتیازات تخصیص داده‌شده بین ۱ تا ۹ می‌باشد و شاخص‌های با امتیاز زیر ۷ حذف شدند.
۲	تکنیک AHP	برای رتبه‌بندی ابعاد عوامل بر اساس هدف به‌صورت زوجی مقایسه شده‌اند. برای این منظور از خبرگان استفاده شده است و با استفاده از تکنیک میانگین هندسی و نرمال‌سازی مقادیر بدست آمده، بردار ویژه محاسبه گردیده است.

۴- یافته‌ها

نخست به هریک از اعضای گروه پرسشنامه‌ای شامل معیارهای موردنظر داده شد. سپس طبق روش دلفی عوامل توسط خبرگان موردبررسی قرار گرفت. برای غربال اولیه معیارهای شناسایی شده امتیازات تخصیص داده‌شده بین ۱ تا ۹ می‌باشد و معیارهای با امتیاز زیر ۷ حذف شدند. تکنیک دلفی معیارها در ۳ راند ادامه یافت و در راند سوم با دستیابی به توافق نهایی متوقف شده است. در مرحله اول ۵ عامل حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، قوانین ذینفعان، سطح مشارکت خریدار و تأمین‌کننده، کارایی در بازده اقتصادی، اعتبار تجاری حذف شدند. پرسشنامه مجدد اصلاح شد و برای بار دوم در اختیار خبرگان قرار گرفت. در مرحله دوم سه عامل استفاده مجدد، مدیریت پول نقد و کنترل موجودی حذف شدند. در دور سوم

توافق نهایی حاصل و ۱۴ معیار نهایی شدند که در جدول ۷ نشان داده شده‌اند. مراحل روش دلفی در جدول‌های ۴ تا ۶ نمایش داده شده است.

جدول ۴ خلاصه نتایج راند نخست تکنیک دلفی

معیارها	زیرمعیارها	۱ کارشناس	۲ کارشناس	۳ کارشناس	۴ کارشناس	۵ کارشناس	۶ کارشناس	۷ کارشناس	۸ کارشناس	۹ کارشناس	۱۰ کارشناس	۱۱ کارشناس	۱۲ کارشناس	۱۳ کارشناس	۱۴ کارشناس	۱۵ کارشناس	میانگین
اجتماعی	مشارکت ذینفعان	۸	۸	۷	۸	۸	۷	۸	۶	۷	۸	۷	۸	۷	۷	۷	۷.۶
	مدیریت ارتباط با مشتری	۷	۷	۸	۷	۸	۷	۷	۷	۷	۸	۷	۷	۷	۷	۷	۷.۲
	مسئولیت محصول	۷	۷	۸	۷	۷	۷	۸	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۸	۸	۷.۴
	حریم خصوصی و امنیت داده‌ها	۶	۷	۶	۷	۷	۷	۶	۷	۷	۷	۷	۶	۶	۷	۶	۶.۵
	توانمندسازی ذینفعان	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۸	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷.۱
	رضایت مشتری و ذینفعان	۷	۷	۸	۷	۷	۸	۷	۹	۷	۷	۷	۸	۷	۸	۹	۷.۸
	قوانین ذینفعان	۷	۷	۷	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۷	۷	۶	۶	۶.۵
زیست‌محیطی	سطح مشارکت خریدار و تأمین‌کننده	۶	۷	۶	۷	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶.۱
	مدیریت پسماند	۷	۸	۷	۸	۸	۹	۷	۷	۷	۸	۸	۷	۷	۸	۸	۷.۸
	سیاست زیست‌محیطی	۹	۷	۷	۷	۷	۸	۸	۷	۷	۷	۷	۹	۷	۷	۷	۷.۵
	تکنولوژی سبز	۸	۸	۸	۹	۷	۸	۸	۸	۷	۷	۷	۷	۸	۹	۸	۷.۸
	استفاده مجدد	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷.۰
اقتصادی	هزینه‌های زیست‌محیطی	۸	۸	۷	۸	۸	۹	۷	۷	۷	۸	۸	۹	۸	۸	۹	۸.۱
	کارایی در بازه اقتصادی	۷	۷	۷	۶	۷	۷	۷	۷	۷	۶	۷	۷	۷	۷	۷	۶.۹
	عوامل غیرانتفاعی	۸	۷	۸	۷	۷	۸	۸	۸	۸	۷	۸	۸	۸	۸	۸	۷.۵
	مدیریت ریسک	۸	۷	۸	۷	۸	۹	۸	۸	۷	۸	۸	۸	۸	۷	۹	۸.۷
	اعتبار تجاری	۶	۷	۷	۸	۷	۶	۷	۷	۸	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶.۵
	مدیریت پول نقد	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷	۷.۰
	کنترل موجودی	۸	۶	۸	۷	۷	۶	۷	۷	۷	۶	۶	۷	۸	۶	۶	۶.۹
	تهیه مواد اولیه	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۷	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۸	۷	۷.۷
	مدیریت سیاست‌های تحویل خدمات	۹	۷	۷	۹	۷	۹	۷	۷	۷	۹	۸	۹	۹	۹	۸	۸.۳
	مالی و پولی	۹	۸	۸	۸	۸	۷	۸	۷	۸	۸	۸	۷	۹	۷	۷	۷.۷

جدول ۵ خلاصه نتایج راند دوم تکنیک دلفی

میانگین	کارشناس ۱۵	کارشناس ۱۴	کارشناس ۱۳	کارشناس ۱۲	کارشناس ۱۱	کارشناس ۱۰	کارشناس ۹	کارشناس ۸	کارشناس ۷	کارشناس ۶	کارشناس ۵	کارشناس ۴	کارشناس ۳	کارشناس ۲	کارشناس ۱	زیرمعیارها	معیارها
۷.۷	۷	۹	۸	۷	۷	۸	۹	۷	۷	۷	۸	۷	۷	۸	۹	مشارکت ذینفعان	اجتماعی
۷.۵	۸	۸	۷	۷	۷	۸	۸	۷	۸	۸	۷	۷	۷	۸	۸	مدیریت ارتباط با مشتری	
۷.۷	۹	۸	۸	۸	۷	۸	۷	۶	۷	۹	۸	۸	۷	۸	۷	مسئولیت محصول	
۷.۲	۷	۷	۷	۹	۷	۷	۶	۷	۸	۷	۷	۹	۷	۷	۶	توانمندسازی ذینفعان	
۷.۴	۸	۷	۷	۷	۸	۸	۷	۸	۷	۷	۷	۷	۸	۸	۷	رضایت مشتری و ذینفعان	
۷.۷	۹	۸	۷	۷	۸	۸	۸	۷	۸	۸	۷	۷	۸	۸	۸	مدیریت پسماند	زیست محیطی
۸.۱	۷	۷	۸	۹	۸	۸	۹	۹	۷	۷	۸	۹	۸	۸	۹	سیاست زیست محیطی	
۸.۱	۸	۷	۹	۷	۹	۸	۹	۷	۸	۷	۹	۷	۹	۸	۹	تکنولوژی سبز	
۶.۸	۶	۷	۷	۶	۸	۷	۶	۷	۶	۷	۷	۷	۸	۷	۶	استفاده مجدد	
۸.۷	۷	۷	۸	۷	۸	۸	۹	۷	۷	۹	۸	۷	۸	۸	۹	هزینه‌های زیست محیطی	
۷.۷	۹	۹	۷	۷	۷	۷	۹	۷	۹	۷	۷	۷	۷	۷	۹	عوامل غیرانتفاعی	اقتصادی
۷.۸	۹	۸	۸	۸	۷	۸	۷	۸	۷	۹	۸	۸	۷	۸	۷	مدیریت ریسک	
۶.۷	۷	۶	۷	۷	۷	۷	۶	۷	۶	۶	۷	۷	۷	۷	۶	مدیریت پول نقد	
۶.۵	۷	۶	۶	۶	۶	۷	۶	۶	۷	۷	۶	۷	۷	۷	۶	کنترل موجودی	
۷.۳	۷	۷	۸	۷	۸	۷	۷	۷	۷	۷	۸	۷	۸	۷	۷	تهیه مواد اولیه	
۷.۳	۸	۸	۷	۷	۸	۷	۷	۷	۸	۷	۷	۷	۸	۷	۷	مدیریت سیاست‌های تحویل خدمات	
۷.۶	۹	۸	۸	۸	۷	۷	۷	۷	۷	۹	۸	۸	۷	۷	۷	مالی و پولی	

جدول ۶ خلاصه نتایج راند نهایی تکنیک دلفی

معیارها	زیرمعیارها	۱ کارشناس	۲ کارشناس	۳ کارشناس	۴ کارشناس	۵ کارشناس	۶ کارشناس	۷ کارشناس	۸ کارشناس	۹ کارشناس	۱۰ کارشناس	۱۱ کارشناس	۱۲ کارشناس	۱۳ کارشناس	۱۴ کارشناس	۱۵ کارشناس	میانگین
اجتماعی	مشارکت ذینفعان	۷	۸	۷	۸	۸	۷	۸	۷	۸	۷	۸	۸	۷	۷	۷	۷.۵
	مدیریت ارتباط با مشتری	۹	۸	۸	۸	۸	۷	۷	۸	۸	۸	۸	۸	۷	۷	۷	۷.۹
	مسئولیت محصول	۸	۸	۸	۷	۷	۷	۸	۸	۸	۸	۷	۷	۷	۹	۹	۷.۷
	توانمندسازی ذینفعان	۸	۹	۹	۷	۸	۹	۷	۷	۷	۸	۸	۹	۹	۷	۷	۸.۱
	رضایت مشتری و ذینفعان	۷	۹	۷	۹	۷	۷	۹	۹	۹	۷	۷	۸	۷	۸	۹	۷.۹
زیست محیطی	مدیریت پسماند	۷	۷	۷	۸	۸	۹	۷	۹	۷	۷	۸	۸	۹	۸	۹	۷.۹
	سیاست زیست محیطی	۹	۸	۸	۷	۹	۸	۸	۸	۸	۷	۷	۹	۸	۸	۸	۷.۹
	تکنولوژی سبز	۸	۸	۸	۸	۷	۷	۷	۸	۸	۷	۸	۸	۷	۸	۸	۷.۷
	هزینه‌های زیست	۹	۸	۸	۹	۸	۹	۸	۸	۷	۸	۸	۸	۸	۹	۹	۸.۳
اقتصادی	عوامل غیرانتفاعی	۸	۹	۸	۸	۹	۷	۷	۸	۸	۹	۸	۸	۹	۷	۸	۸.۰
	مدیریت ریسک	۷	۸	۸	۷	۹	۷	۸	۸	۸	۸	۸	۹	۷	۷	۸	۷.۸
	تهیه مواد اولیه	۸	۷	۸	۷	۹	۷	۷	۸	۷	۷	۸	۷	۷	۹	۹	۷.۷
	مدیریت سیاست‌های تحویل خدمات	۸	۸	۸	۸	۷	۷	۸	۷	۸	۸	۸	۷	۷	۸	۸	۷.۶
	مالی و پولی	۸	۷	۷	۹	۸	۹	۷	۷	۷	۷	۷	۸	۸	۸	۹	۷.۹

جدول ۷ عوامل نهایی مؤثر بر پایداری مالی در زنجیره تأمین در دوران همه‌گیری

کد	عوامل	دسته
S11	مشارکت ذینفعان در دوران همه‌گیری	اجتماعی
S12	مدیریت ارتباط با مشتری در دوران همه‌گیری	
S13	مسئولیت محصول در دوران همه‌گیری	
S14	توانمندسازی ذینفعان در دوران همه‌گیری	
S15	رضایت مشتری و ذینفعان در دوران همه‌گیری	
S21	مدیریت پسماند در دوران همه‌گیری	زیست‌محیطی
S22	سیاست زیست‌محیطی در دوران همه‌گیری	
S23	فناوری سبز در دوران همه‌گیری	
S24	هزینه‌های زیست‌محیطی در دوران همه‌گیری	
S31	عوامل غیرانتفاعی	اقتصادی
S32	مدیریت ریسک در دوران همه‌گیری	
S33	تأمین مواد اولیه	
S34	مدیریت سیاست‌های تحویل خدمات	
S35	مالی و پولی	

برای انجام تحلیل نخست سه دسته اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی مقایسه شده‌اند و با استفاده از تکنیک میانگین هندسی و نرمال‌سازی مقادیر بدست آمده، بردار ویژه محاسبه گردیده است. محاسبات انجام‌شده در جدول ۸ ارائه شده است.

جدول ۸ تعیین اولویت سه دسته پایداری

وزن نسبی	میانگین هندسی	بعد اقتصادی	بعد زیست‌محیطی	بعد اجتماعی	
۰/۳۹۴	۱/۲۰۵	۱/۱۱۹	۱/۵۶۴	۱	اجتماعی
۰/۲۴۹	۰/۷۶۱	۰/۶۸۹	۱	۰/۶۳۹	زیست‌محیطی
۰/۳۵۷	۱/۰۹۱	۱	۱/۴۵۱	۰/۸۹۴	اقتصادی
۱/۰۰۰	۳/۰۵۷				

نرخ ناسازگاری ۰/۰۰۱ به‌دست‌آمده است که نشان می‌دهد مقایسه‌های زوجی مطلوب است. بر اساس بردار ویژه به‌دست‌آمده بعد اجتماعی با وزن نرمال شده ۰/۳۹۴ در اولویت اول قرار دارد. بعد اقتصادی با وزن نرمال شده ۰/۳۵۷ در اولویت دوم قرار دارد. بعد زیست‌محیطی با وزن نرمال شده ۰/۲۴۹ در اولویت سوم قرار دارد. در گام بعدی عوامل فرعی بررسی شده و اوزان محلی و نهایی هرکدام به تفکیک در جداول ۹ تا ۱۱ نمایش داده شده است. نتایج به‌دست‌آمده اوزان نهایی نیز در جدول ۱۲ خلاصه شده است.

جدول ۹ اولویت‌بندی زیرمعیارهای بعد اجتماعی

اولویت	بردار ویژه	میانگین هندسی	رضایت مشتری و ذینفعان	توانمندسازی ذینفعان در	مسئولیت محصول	مدیریت ارتباط با مشتری	مشارکت ذینفعان	
۱	۰/۳۱۲	۱/۶۴۵	۱/۵۴۶	۱/۸۶۲	۱/۰۸۱	۳/۸۶۶	۱/۰۰۰	مشارکت ذینفعان
۳	۰/۱۸۵	۰/۹۷۶	۲/۴۸۱	۱/۳۶۳	۱/۰۱۳	۱/۰۰۰	۰/۲۵۹	مدیریت ارتباط با مشتری
۲	۰/۲۲۲	۱/۱۷۱	۱/۸۱۷	۱/۳۳۰	۱/۰۰۰	۰/۹۸۷	۰/۹۲۵	مسئولیت محصول
۴	۰/۱۶۷	۰/۸۸۲	۱/۸۰۳	۱/۰۰۰	۰/۷۵۲	۰/۷۳۴	۰/۵۳۷	توانمندسازی ذینفعان
۵	۰/۱۱۴	۰/۶۰۳	۱/۰۰۰	۰/۵۵۵	۰/۵۵۰	۰/۴۰۳	۰/۶۴۷	رضایت مشتری و ذینفعان
	۱/۰۰۰	۵/۲۷۷						

نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام‌شده ۰/۰۴۲۰ به‌دست‌آمده است که کوچک‌تر از ۰/۱ می‌باشد و بنابراین می‌توان به مقایسه‌های انجام‌شده اعتماد کرد.

جدول ۱۰ اولویت‌بندی زیرمعیارهای بعد زیست‌محیطی

اولویت	بردار ویژه	میانگین هندسی	هزینه‌های زیست‌محیطی	تکنولوژی سبز	سیاست زیست‌محیطی	کاهش مدیریت پسماند	
۱	۰/۳۷۶	۱/۶۱۱	۲/۱۱۵	۲/۹۳۸	۱/۰۸۳	۱/۰۰۰	کاهش مدیریت پسماند
۲	۰/۲۸۳	۱/۲۱۳	۱/۴۵۸	۱/۶۰۷	۱/۰۰۰	۰/۹۲۳	سیاست زیست‌محیطی
۳	۰/۲۰۴	۰/۸۷۳	۲/۷۴۰	۱/۰۰۰	۰/۶۲۲	۰/۳۴۰	تکنولوژی سبز
۴	۰/۱۳۷	۰/۵۸۷	۱/۰۰۰	۰/۳۶۵	۰/۶۸۶	۰/۴۷۳	هزینه‌های زیست‌محیطی
	۱/۰۰۰	۴/۲۸۳					

نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام‌شده ۰/۰۲۸۸ به‌دست‌آمده است که کوچک‌تر از ۰/۱ می‌باشد و بنابراین می‌توان به مقایسه‌های انجام‌شده اعتماد کرد.

جدول ۱۱ اولویت‌بندی زیرمعیارهای بعد اقتصادی

اولویت	بردار ویژه	میانگین هندسی	مالی و پولی	مدیریت سیاست‌های تحویل خدمات	تهیه مواد اولیه	مدیریت ریسک	عوامل غیراقتصادی	
۵	۰/۱۱۴	۰/۵۵۲	۰/۵۵۳	۰/۶۴۱	۰/۹۳۳	۰/۸۱۲	۱	عوامل غیرانتفاعی
۳	۰/۲۰۵	۰/۹۹۶	۱/۰۷۷	۰/۸۷۸	۰/۸۴۲	۱	۱/۲۳۱	مدیریت ریسک
۴	۰/۲۰۳	۰/۹۸۵	۱/۳۱۷	۰/۵۵۳	۱	۱/۱۸۸	۱/۰۷۲	تهیه مواد اولیه مدیریت
۱	۰/۲۶۵	۱/۲۸۴	۱/۰۸۸	۱	۱/۸۰۹	۱/۱۳۸	۱/۵۶۰	سیاست‌های تحویل خدمات
۲	۰/۲۱۳	۱/۰۳۳	۱	۰/۹۲۰	۰/۷۵۹	۰/۹۲۸	۱/۸۱۳	مالی و پولی
	۱.۰۰۰	۴/۸۵۰						

نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام‌شده ۰/۰۴۰۸ به‌دست‌آمده است که کوچک‌تر از ۰/۱ می‌باشد و بنابراین می‌توان به مقایسه‌های انجام‌شده اعتماد کرد.

جدول ۱۲ اولویت‌نهایی زیرمعیارها

رتبه	وزن نهایی عوامل	وزن نسبی عوامل	عوامل
۱	۰/۱۲۲	۰/۳۱۲	مشارکت ذینفعان در دوران همه‌گیری
۷	۰/۰۷۲۹	۰/۱۸۵	مدیریت ارتباط با مشتری در دوران همه‌گیری
۴	۰/۰۸۷۵	۰/۲۲۲	مسئولیت محصول در دوران همه‌گیری
۱۰	۰/۰۶۵۹	۰/۱۶۷	توانمندسازی ذینفعان در دوران همه‌گیری
۱۲	۰/۰۴۵۰	۰/۱۱۴	رضایت مشتری و ذینفعان در دوران همه‌گیری
۳	۰/۰۹۳۶	۰/۳۷۶	مدیریت پسماند در دوران همه‌گیری
۹	۰/۰۷۰۵	۰/۲۸۳	سیاست زیست‌محیطی در دوران همه‌گیری
۱۱	۰/۰۵۰۷	۰/۲۰۴	تکنولوژی سبز در دوران همه‌گیری
۱۴	۰/۰۳۴۱	۰/۱۳۷	هزینه‌های زیست‌محیطی در دوران همه‌گیری
۱۳	۰/۰۴۰۶	۰/۱۱۴	عوامل غیرانتفاعی
۶	۰/۰۷۳۳	۰/۲۰۵	مدیریت ریسک در دوران همه‌گیری
۸	۰/۰۷۲۵	۰/۲۰۳	تأمین مواد اولیه
۲	۰/۰۹۴۵	۰/۲۶۵	مدیریت سیاست‌های تحویل خدمات
۵	۰/۰۷۶۰	۰/۲۱۳	مالی و پولی

بنابراین، با توجه به محاسبات انجام‌شده وزن نهایی هر یک از عوامل مؤثر بر پایداری مالی زنجیره‌تأمین صنعت غذایی مدل با رویکرد AHP محاسبه‌شده است. بر این اساس عامل مشارکت ذینفعان در دوران همه‌گیری با وزن نهایی ۰/۱۲۲ در اولویت اول قرار دارد. عامل مدیریت سیاست‌های تحویل خدمات با وزن نهایی ۰/۰۹۴۵ در اولویت دوم قرار دارد و مدیریت پسماند در دوران همه‌گیری با وزن نهایی ۰/۰۹۳۶ در اولویت سوم قرار دارد.

۵- بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یکی از چالش‌های شرکای زنجیره‌تأمین داشتن استراتژی مالی برای مدیریت زنجیره‌تأمین است [۴۱]. همه‌گیری اخیر، پایداری مالی سازمان‌ها را نشانه گرفت و آن‌ها را به مخاطره انداخت. لذا شناسایی عوامل مؤثر بر پایداری مالی و تدوین استراتژی‌های مرتبط با آن، برای شرکای زنجیره‌تأمین در دوران بحران همه‌گیری اهمیت بالایی دارد. در این پژوهش، بر اساس مرور ادبیات، عوامل مؤثر بر پایداری مالی زنجیره تأمین صنایع غذایی تحت تأثیر ۲۲ عامل در سه دسته اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی شناسایی شدند. سپس در قالب پرسشنامه دلفی در اختیار خبرگان زنجیره‌تأمین صنایع غذایی کشور قرار گرفت و با استفاده از تکنیک دلفی، این عوامل در سه مرحله بومی‌سازی شدند و ۸ عاملی که از اهمیت کمتری برخوردار بوده حذف گردید و نهایتاً در مورد ۱۴ عامل باقیمانده خبرگان به توافق رسیدند. در ادامه و با استفاده از تکنیک فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، عوامل نهایی اولویت‌بندی شدند. بر اساس نتایج، سه عامل اصلی اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی به ترتیب بر پایداری مالی زنجیره تأمین تأثیر داشتند.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بعد اجتماعی با وزن نرمال شده ۰/۳۹۴ در اولویت اول قرار دارد. این نتیجه با نتایج تحقیق‌های گوپتا و سونی [۲۷] و فو و همکاران [۸] هم‌راستا است. ایشان نیز در پژوهش خود به نقش اصلی بعد اجتماعی در پایداری مالی زنجیره‌تأمین در دوران کووید ۱۹ اشاره کرده‌اند. با توجه به اینکه بعد اجتماعی اولویت اول را به خود اختصاص داده است در نتیجه در صنایع غذایی توجه به بعد اجتماعی به‌عنوان یکی از عوامل مهم و اثرگذار بر پایداری مالی زنجیره‌تأمین صنایع غذایی در دوران همه‌گیری محسوب می‌شود. در حوزه اجتماعی ۵ معیار بررسی شده است که به ترتیب میزان اهمیت، مشارکت ذینفعان، مسئولیت محصول، مدیریت ارتباط با مشتری، توانمندسازی ذینفعان و رضایت مشتری و ذینفعان بر پایداری مالی زنجیره‌تأمین صنایع غذایی در دوران همه‌گیری تأثیر دارند. به دلایل شرایط حساسی که همه‌گیری در کل جهان به وجود می‌آورد و شرایط را برای تولیدکنندگان، بازاریابان و فروشندگان سخت می‌کند، اما همچنان ارتباط بین تولیدکنندگان با ذینفعان و مشتریان می‌تواند از حجم مشکلات کم کند. در شرایط حساس مشارکت ذینفعان با یکدیگر و تصویب قوانینی که آنان را ملزم به پیروی کند و تحکیم و بهبود روابط با مشتریان می‌تواند شرایط حساس را کنترل نماید تا مدیران با تمرکز بر سایر ابعاد زنجیره‌تأمین بتوانند شرایط مالی شرکت را کنترل نمایند.

بر اساس نتایج تحقیق، بعد اقتصادی با وزن نرمال شده ۰/۳۴۴ در رتبه دوم قرار گرفت. این نتیجه با نتایج تحقیق‌های محمدی و همکاران [۲۵] و گوپتا و سونی [۲۷] هم‌راستا است. با توجه به اینکه بعد اقتصادی اولویت دوم را به خود اختصاص داده است، مدیران صنایع غذایی کشور باید توجه به مسائل اقتصادی را به‌عنوان یکی از عوامل مهم و اثرگذار بر پایداری مالی زنجیره تأمین در دوران همه‌گیری در نظرگیرند. در حوزه اقتصادی نیز ۵ معیار بررسی شده است که به ترتیب میزان اهمیت مدیریت سیاست‌های تحویل خدمات، مالی و پولی، مدیریت ریسک، تهیه مواد اولیه، و عوامل غیرانتفاعی هستند. به‌طور کلی، بر اساس نتایج تحقیق، دومین اصل برای بقا صنایع غذایی در شرایط بحرانی همه‌گیری توجه به مقوله اجتماعی و سپس توجه به مسائل اقتصادی است. مدیران شرکت‌ها باید بتوانند در شرایط بحرانی، علاوه بر حفظ حاشیه سود خود، بر خرید مواد اولیه‌ای تمرکز نمایند که متناسب با محیط‌زیست است. همچنین توجه سازمان به چالش‌های سازمان‌های داوطلبانه و مردم‌نهاد و ابراز علاقمندی به همکاری با این سازمان‌ها می‌تواند به‌طور غیرمستقیم بقای شرکت‌ها را افزایش دهد.

بعد زیست‌محیطی با وزن نرمال شده ۰/۲۹۹ در اولویت سوم قرار گرفت. این نتیجه با نتایج تحقیق‌های محمدی و همکاران [۲۵] و گوپتا و سونی [۲۷] تقریباً مشابه است و می‌توان این‌گونه تفسیر نمود که در صنایع غذایی، توجه به بعد زیست‌محیطی و تأثیر آن بر پایداری مالی زنجیره‌تأمین در دوران همه‌گیری نسبت به سایر ابعاد اثر کمتری دارد. در این بعد ۴ معیار بررسی شده است که به ترتیب میزان اهمیت، مدیریت پسماند، سیاست زیست‌محیطی، تکنولوژی سبز و بودجه زیست‌محیطی هستند. اگرچه از مساله زیست‌محیطی یکی از مهم‌ترین ابعاد برای دستیابی به زنجیره تأمین پایدار نام‌برده‌اند، ولی در این پژوهش رتبه آخر را به خود گرفته است که حاکی از تأکید بر این مطلب است در شرایط بحرانی همچون همه‌گیری برای دستیابی به پایداری مالی زنجیره‌تأمین به دلیل وجود ریسک‌های بسیار و شرایط حساس اجتماعی ابتدا باید بر دو اصل دیگر

که شامل بعد اجتماعی و بعد اقتصادی است بیشتر تمرکز نمود و با فراهم کردن شرایط درست به لحاظ اجتماعی و اقتصادی به مقوله زیست‌محیطی پرداخت.

بر اساس نتایج به دست آمده می‌توان پیشنهادهاتی به مدیران صنایع غذایی کشور به منظور حفظ پایداری مالی زنجیره‌تأمین در شرایط بحران همه‌گیری ارائه داد. در این راستا به مدیران صنایع غذایی کشور پیشنهاد می‌شود تا با اتخاذ اقدامات مشارکتی، ذینفعان را موظف به کمک به شرکت برای یافتن راه‌حلهایی برای مشکلات مالی و توسعه یک استراتژی پیشگیرانه برای پرداختن به مشکلات غیرمترقبه مالی ترغیب نمایند. با توجه به بعد اهمیت بعد اجتماعی، مدیران صنایع غذایی کشور باید بتوانند با کمک یک تیم خبره بر نحوه تعامل با مشتری و بهبود روابط خدمات مشتری تمرکز نمایند. بهتر است بخشی درون صنایع غذایی کشور تحت عنوان ارزیابی چرخه عمر محصول بر اساس مفاهیم حیات سبز تشکیل شود. سیاست‌ها و قوانین صنایع غذایی کشور بر اساس مدیریت بحران در دوران همه‌گیری و حفظ منافع ذینفعان تنظیم و بازنویسی گردد. مدیران صنایع غذایی کشور باید بودجه مناسب برای خرید مواد اولیه سبز در نظرگیرند. سیاست‌های تحویل خدمات و محصولات در صنایع غذایی کشور در جهتی باشد که علاوه بر توجه به مسائل اجتماعی و زیست‌محیطی، سودآوری سازمان را نیز بهبود بخشد که لازمه این امر استفاده از یک تیم خلاق و نوآور برای ارائه خدمات تحویل کالا و محصولات است. پیشنهاد می‌شود مدیران صنایع غذایی کشور با مؤسسات و سازمان‌های مردم‌نهاد همکاری عمیق‌تری داشته باشند. مدیران بهتر است در تولید محصولات غذایی از روش‌های مدرن و مکانیزه استفاده نمایند تا سرعت عمل و انعطاف‌پذیری بالایی داشته باشند و تا کمترین آلودگی و آسیب را به محیط‌زیست وارد کنند. همچنین، استفاده از مواد سازگار با محیط‌زیست در تولیدات صنایع غذایی کشور در دستور کار قرار گیرد. استخدام نیروهای جوان و انعطاف‌پذیر به پویایی صنایع غذایی کشور کمک نمایند.

به‌علاوه، با توجه به نتایج تحقیق، پیشنهادات کاربردی زیر به مدیران زنجیره‌تأمین به‌خصوص در صنایع غذایی ارائه می‌گردد. برای افزایش پایداری مالی در زنجیره‌تأمین، می‌توان به عوامل زیر توجه کرد و اقدامات مرتبط با آن‌ها را انجام داد. مدیریت ریسک:

- ارزیابی دقیق ریسک‌های مختلف مالی و عملیاتی در زنجیره‌تأمین.
- پیش‌بینی و طراحی برنامه‌های مدیریت ریسک جهت کاهش تأثیرات منفی احتمالی.

تنوع منابع مالی:

- استفاده از منابع مالی متنوع، از جمله وام‌ها، سرمایه‌گذاری‌های مستقیم و منابع بازارهای مالی مختلف.
- تنظیم و تطبیق منابع مالی با نیازهای مختلف مراحل زنجیره‌تأمین.

بهبود فرآیندها:

- بهبود بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها در فرآیندهای زنجیره‌تأمین.
- بهره‌وری در مدیریت موجودی، توزیع، تولید، و مدیریت زمان تحویل.

شفافیت مالی:

- ارائه اطلاعات مالی شفاف و دقیق به تمامی اعضای زنجیره‌تأمین.
- توسعه گزارش‌دهی مالی و ارائه اطلاعات به‌روز و قابل‌اطمینان.

پیش‌بینی تغییرات اقتصادی:

- پیش‌بینی تغییرات اقتصادی و نوسانات بازارها به‌منظور انطباق با آن‌ها.
- انجام تحلیل‌های تأثیرات اقتصادی بر زنجیره‌تأمین.

توجه به مسائل اجتماعی و محیطی:

- اجرای شاخص‌ها و معیارهای مسئولیت اجتماعی شرکتی (CSR) و پایداری محیطی.
- توجه به مسائل نگرانی اجتماعی و محیطی در فرآیندها و تصمیم‌گیری‌های مالی.

تعهد به انعطاف‌پذیری:

- توسعه قابلیت‌ها برای سریع‌ترین تغییرات در زنجیره تأمین.
 - تعهد به چابکی در مواجهه با شرایط نامنظم و تغییرات ناشی از عوامل خارجی.
- ارتقاء نظام اطلاعاتی:
- استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی و نرم‌افزارهای مالی برای بهبود مدیریت و کنترل مالی در زنجیره تأمین.
- همکاری با شرکای زنجیره تأمین:
- برقراری ارتباط و همکاری مؤثر با شرکای زنجیره تأمین به منظور اشتراک اطلاعات و تبادل تجربیات.
- مدیریت استراتژیک:
- توسعه استراتژی‌های مالی بلندمدت و انطباق با اهداف کسب‌وکار و رویه‌های پایدار.

هر پژوهشی با توجه به ماهیت خاص خود دارای محدودیت‌هایی می‌باشد که پژوهش حاضر نیز از این اصل مستثنی نیست. از آنجایی که یکی از پیش‌فرض‌های تکنیک فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی این است که برخی عوامل نسبت به یکدیگر وابستگی ندارند، این مسأله به‌عنوان یک محدودیت در این پژوهش پذیرفته شده است. همچنین، یافته‌های پژوهش محدود به دوره زمانی جمع‌آوری اطلاعات است و ممکن است با تغییر شرایط و زمان، نتایج نیز تغییر یابند؛ لذا، در تعمیم نتایج حاصل از این تحقیق به سایر شرکت‌ها و سازمان‌ها احتیاط گردد. به‌عنوان پیشنهادهای پژوهشی بر سایر محققان، توصیه می‌شود پژوهش حاضر در صنایع دیگر مهم کشور در دوران همه‌گیری بررسی شود. همچنین بهتر است در پژوهش‌های آتی از سایر روش‌های رتبه‌بندی همچون تکنیک فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی شبکه‌ای و دیمیتل استفاده شود. علاوه بر این، استفاده از رویکردهای فازی و خاکستری در تحلیل داده‌ها توصیه می‌گردد.

۶- منابع

- [1] Ruggerio CA. Sustainability and sustainable development: A review of principles and definitions. *Science of the Total Environment*. 2021;786:147481. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147481>.
- [2] Chowdhury P, Paul SK, Kaiser S, Moktadir MA. COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. 2021;148:102271. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102271>.
- [3] Fortune. 1000-coronavirus- china-supply chain- impact. 2020.
- [4] Leal Filho W, Brandli LL, Lange Salvia A, Rayman-Bacchus L, Platje J. COVID-19 and the UN sustainable development goals: threat to solidarity or an opportunity? *Sustainability*. 2020;12:5343. <https://doi.org/10.3390/su12135343>.
- [5] Barrow C. Environmental issues in development. *The International Encyclopedia of Anthropology*. 2018:1-10. <https://doi.org/10.1002/9781118924396.wbiea1463>.
- [6] Agrawal S, Singh P, Mazumdar M. Innovation, firm size and ownership: a study of firm transition in India. *International Journal of Global Business and Competitiveness*. 2021;16:15-27. <https://doi.org/10.1007/s42943-021-00022-y>.
- [7] Ren Y-S, Ma C-Q, Chen X-Q, Lei Y-T, Wang Y-R. Sustainable finance and blockchain: A systematic review and research agenda. *Research in International Business and Finance*. 2023:101871. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101871>.
- [8] Fu Q, Abdul Rahman AA, Jiang H, Abbas J, Comite U. Sustainable supply chain and business performance: The impact of strategy, network design, information systems, and organizational structure. *Sustainability*. 2022;14:1080. <https://doi.org/10.3390/su14031080>.
- [9] Sharma M, Luthra S, Joshi S, Kumar A. Developing a framework for enhancing survivability of sustainable supply chains during and post-COVID-19 pandemic. *International Journal of Logistics Research and Applications*. 2022;25:433-53. <https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1810213>.
- [10] Cunha FAFdS, Meira E, Orsato RJ. Sustainable finance and investment: Review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*. 2021;30:3821-38. <https://doi.org/10.1002/bse.2842>.
- [11] Mohaghar A, Hashemi Petrodi SH, Talaei H. Dynamic Modeling of a New Product Supply Chain using System Dynamics Approach. *Journal of industrial management perspective*. 2017;6:9-36. [In Persian]

- [12] Arulraj DJ, Annamalai TR. Firms' financing choices and firm productivity: Evidence from an emerging economy. *International Journal of Global Business and Competitiveness*. 2020;15:35-48. <https://doi.org/10.1007/s42943-020-00008-2>.
- [13] KhanMohammadi E, Talaie H, Safari H, Salehzadeh R. Supplier evaluation and selection for sustainable supply chain management under uncertainty conditions. *International Journal of Sustainable Engineering*. 2018;11:382-96. <https://doi.org/10.1080/19397038.2017.1421277>.
- [14] Kumar S, Sharma D, Rao S, Lim WM, Mangla SK. Past, present, and future of sustainable finance: insights from big data analytics through machine learning of scholarly research. *Annals of Operations Research*. 2022:1-44. <https://doi.org/10.1201/9781003156291-1>.
- [15] Le TT. How do food supply chain performance measures contribute to sustainable corporate performance during disruptions from the COVID-19 pandemic emergency? *International Journal of Quality & Reliability Management*. 2023;40:1233-58. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2022-0089>.
- [16] Tseng M-L, Wu K-J, Hu J, Wang C-H. Decision-making model for sustainable supply chain finance under uncertainties. *International Journal of Production Economics*. 2018;205:30-6. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.024>.
- [17] Jia F, Zhang T, Chen L. Sustainable supply chain Finance: Towards a research agenda. *Journal of cleaner production*. 2020;243:118680. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118680>.
- [18] Curi C, Murgia LM. Forecast Targeting and Financial Stability: Evidence from the European Central Bank and Bank of England. *Finance Research Letters*. 2023;51:103486. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103486>.
- [19] Silvestre BS. Sustainable supply chain management in emerging economies: Environmental turbulence, institutional voids and sustainability trajectories. *International Journal of Production Economics*. 2015;167:156-69. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.05.025>.
- [20] Mani V, Gunasekaran A, Delgado C. Supply chain social sustainability: Standard adoption practices in Portuguese manufacturing firms. *International Journal of Production Economics*. 2018;198:149-64. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.01.032>.
- [21] Abdel-Basset M, Mohamed R, Sallam K, Elhoseny M. A novel decision-making model for sustainable supply chain finance under uncertainty environment. *Journal of cleaner production*. 2020;269:122324. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122324>.
- [22] Karmaker CL, Ahmed T, Ahmed S, Ali SM, Moktadir MA, Kabir G. Improving supply chain sustainability in the context of COVID-19 pandemic in an emerging economy: Exploring drivers using an integrated model. *Sustainable production and consumption*. 2021;26:411-27. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.09.019>.
- [23] Rezaee Z. Supply chain management and business sustainability synergy: A theoretical and integrated perspective. *Sustainability*. 2018;10:275. <https://doi.org/10.3390/su10010275>.
- [24] Özbay D. Sustainable supply chain management and financial performance: An empirical analysis of Turkish manufacturing companies. *Business & Management Studies: An International Journal*. 2021;9:908-21. <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i3.1846>.
- [25] Mohammadi AS, Alem Tabriz A, Pishvae MS. Proposing model for master planning of sustainable supply chain with considering integration of physical and financial flow. *Journal of industrial management perspective*. 2018;8:39-62. [In Persian]
- [26] Aminnaseri F, Kherdyar S, Tahmasbi H, Chirani E. Dynamic modeling of Sustainable supply chain from the financial perspective: system dynamics approach. *Journal of Investment Knowledge*. 2021;10:79-102. [In Persian]
- [27] Gupta N, Soni G. A decision-making framework for sustainable supply chain finance in post-COVID era. *International Journal of Global Business and Competitiveness*. 2021;16:29-38. <https://doi.org/10.1007/s42943-021-00028-6>.
- [28] Hayat K, Jianjun Z, Zameer H, Iqbal S. Understanding the influence of corporate social responsibility practices on impulse buying. *Corporate social responsibility and environmental management*. 2020;27:1454-64. <https://doi.org/10.1002/csr.1898>.
- [29] Sim J, Prabhu V. A microcredit contract model with a Black Scholes model under default risk. *International Journal of Production Economics*. 2017;193:294-305. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.06.004>.

- [30] Ahi P, Searcy C. An analysis of metrics used to measure performance in green and sustainable supply chains. *Journal of cleaner production*. 2015;86:360-77. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.005>.
- [31] Aliabadi L, Yazdanparast R, Nasiri MM. An inventory model for non-instantaneous deteriorating items with credit period and carbon emission sensitive demand: a signomial geometric programming approach. *International Journal of Management Science and Engineering Management*. 2019;14:124-36. <https://doi.org/10.1080/17509653.2018.1504331>.
- [32] Aljazzar SM, Gurtu A, Jaber MY. Delay-in-payments-A strategy to reduce carbon emissions from supply chains. *Journal of cleaner production*. 2018;170:636-44. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.08.177>.
- [33] Tsao Y-C, Lee P-L, Chen C-H, Liao Z-W. Sustainable newsvendor models under trade credit. *Journal of cleaner production*. 2017;141:1478-91. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.228>.
- [34] Van der Vliet K, Reindorp MJ, Fransoo JC. The price of reverse factoring: Financing rates vs. payment delays. *European Journal of Operational Research*. 2015;242:842-53. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.10.052>.
- [35] Cho DW, Lee YH, Ahn SH, Hwang MK. A framework for measuring the performance of service supply chain management. *Computers & Industrial Engineering*. 2012;62:801-18. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2011.11.014>.
- [36] Zhan J, Li S, Chen X. The impact of financing mechanism on supply chain sustainability and efficiency. *Journal of cleaner production*. 2018;205:407-18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.347>.
- [37] De Meyrick J. The Delphi method and health research. *Health education*. 2003;103:7-16. <https://doi.org/10.1108/09654280310459112>.
- [38] Landeta J. Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological forecasting and social change*. 2006;73:467-82. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2005.09.002>.
- [39] Sathyan R, Parthiban P, Dhanalakshmi R, Sachin M. An integrated Fuzzy MCDM approach for modelling and prioritising the enablers of responsiveness in automotive supply chain using Fuzzy DEMATEL, Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS. *Soft Computing*. 2023;27:257-77. <https://doi.org/10.1007/s00500-022-07591-x>.
- [40] Saaty TL. Decision making—the analytic hierarchy and network processes (AHP/ANP). *Journal of systems science and systems engineering*. 2004;13:1-35. <https://doi.org/10.1007/s11518-006-0179-6>.
- [41] Hamidzadeh M, Mohammadi A, Talaei H. Explaining the Competency Model for Supply Chain Strategy. *Journal of Supply Chain Management*. 2014;16:30-9. [In Persian]