

A causal model to analyze factors related to collaboration in the agri-food supply chain

Mohsen Shafiei Nikabadi^{1*}, Maryam Eshghali²

¹Department of Industrial Management, Faculty of Economics, Management and Administrative sciences, Semnan University, Semnan Iran, Email: shafiei@semnan.ac.ir

²Department of Industrial Management, Faculty of Economics, Management and Administrative sciences - Semnan University, Semnan, Iran

Article Info

Article type:
Research Full Paper

Article history:
Received: 24.07.2022
Revised: 21.09.2022
Accepted: 01.10.2022

Keywords:
Food Supply Chain
Agri-Food Supply Chain
Collaboration
Fuzzy DEMATEL

ABSTRACT

Collaboration in the supply chain, especially the agri-food supply chain, is very important because of its impact on reducing costs, increasing profits, and implementing quality assurance standards. There are several factors related to collaboration in the supply chain. The purpose of this article is to identify and investigate the factors related to collaboration in the agri-food supply chain and finally to present a causal model of these factors. After studying the literature, 6 main factors were identified including, “collaborative activities”, “sharing of information and knowledge”, “members relationships”, “financial performance”, “non-financial performance”, “supply chain disruptions” which include indicators related to collaboration in the agri-food supply chain. By receiving experts' opinions and implementing the Fuzzy DEMATEL method, the relationships between the main factors were determined and a causal model was drawn. The statistical sample of this research includes 15 experts in the field of agriculture and food production, who were selected by snowball sampling. The findings showed that the most influential factor is the members relationships of the supply chain, which has an effect on five other factors, and the financial performance is strongly influenced by 5 other factors. Also, the smooth flow of information along with the joint efforts of the members has an effective role in raising the quality of members relationships and strengthens trust and the implementation of commitments, which will ultimately lead to the re-sharing of more accurate information.

Cite this article: Shafiei Nikabadi, M., Eshghali, M. 2022. A causal model to analyze factors related to collaboration in the agri-food supply chain. *Journal of Studies in Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development*, 9 (4), 1-18.



© The Author(s).

DOI: 10.22069/jead.2022.20430.1621

Publisher: Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

مدلی علی جهت تحلیل عوامل مرتبط با مشارکت در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی

محسن شفيعی نیکابادی^{۱*}، مریم عشقعلی^۲

۱. گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران، رایانامه: Shafiei@semnan.ac.ir

۲. گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله کامل علمی- پژوهشی	مشارکت در زنجیره تأمین به ویژه زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی به دلیل تأثیر آن بر کاهش هزینه‌ها، افزایش سود و اجرای استانداردهای تضمین کیفیت از اهمیت بسیاری برخوردار است. عوامل متعددی در ارتباط با مشارکت در زنجیره تأمین وجود دارد. هدف این مقاله در ابتدا، شناسایی و بررسی عوامل مرتبط با مشارکت در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی و در نهایت ارائه مدلی علی از این عوامل است. پس از مطالعه ادبیات، ۶ عامل اصلی اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش- فعالیت‌های مشارکتی- روابط میان اعضا- عملکرد مالی- عملکرد غیرمالی- اختلالات زنجیره تأمین شناسایی شدند که دربرگیرنده شاخص‌های مرتبط با مشارکت در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی هستند. با دریافت نظر خبرگان و اجرای روش دیمتل فازی روابط میان عوامل اصلی تعیین و مدلی علی ترسیم شد. نمونه آماری این پژوهش شامل ۱۵ نفر از کارشناسان و خبرگان حوزه کشاورزی و تولید مواد غذایی است که با روش نمونه‌گیری گلوله برفی انتخاب شده‌اند. یافته‌ها نشان داد که تأثیرگذارترین عامل، روابط میان اعضای زنجیره تأمین است که بر روی ۵ عامل دیگر اثر دارد و عملکرد مالی به‌شدت تحت تأثیر سایر عوامل است. همچنین جریان روان اطلاعات همراه با تلاش‌های مشترک اعضا، نقش مؤثری در جهت بالا بردن کیفیت روابط میان اعضا داشته و اعتمادسازی و اجرای تعهدات را تقویت می‌کند که در نهایت منجر به اشتراک‌گذاری مجدد اطلاعات دقیق‌تر خواهد شد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۰۲ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۱/۰۶/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۰۹	
واژه‌های کلیدی: زنجیره تأمین مواد غذایی زنجیره تأمین محصولات کشاورزی مشارکت دیمتل فازی	

استناد: شفيعی نیکابادی، م.، عشقعلی، م. (۱۴۰۱). مدلی علی جهت تحلیل عوامل مرتبط با مشارکت در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی. *مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی*، ۹ (۴)، ۱۸-۱.

DOI: 10.22069/jead.2022.20430.1621



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

مقدمه

در سال‌های اخیر مدیریت زنجیره تأمین به سرعت به مهم‌ترین استراتژی مدیریت در بین سازمان‌های برتر جهان تبدیل شده است (Sarkar et al., 2020). مشارکت لازمه مدیریت زنجیره تأمین مؤثر است (Mentzer et al., 2001) زیرا دستیابی به اهداف تجاری را تسهیل می‌کند (مظفری و اجلی، ۱۳۹۷). هنگامی که هر دو طرف در یک رابطه به دلیل مشارکت به یک اندازه برنده شوند، مزایای مدیریت زنجیره تأمین محقق شده و رابطه، مؤثر و سالم می‌ماند (Ballou, 2007). مشارکت در زنجیره تأمین عبارت است از شرایطی که چند شرکت مستقل جهت اجرای فعالیت‌های زنجیره تأمین برنامه‌ریزی و همکاری کنند و با این اقدام مشترک موفقیت و سود بیشتری نسبت به فعالیت انفرادی به دست آورند (نعیمی صدیق و همکاران، ۱۳۹۴; Salam, 2017). در واقع اعضای زنجیره تأمین برای پویایی و پاسخگویی به مشتریان و ایجاد ارزش برای آن‌ها، به شرکای خود در قالب یک سازمان گسترده نیاز دارند (Hudnurkar et al., 2014). مشارکت در زنجیره تأمین به‌عنوان یک فلسفه کسب و کار مطرح می‌شود که هدف اصلی آن ایجاد هم‌افزایی مبتنی بر روابط از طریق تخصص و مهارت شرکت‌های مستقل به‌منظور تأمین منافع مشترک شرکای تجاری و مصرف‌کنندگان نهایی است (Ralston et al., 2017) و همین هم‌افزایی از دلایل اصلی تمایل به مشارکت می‌باشد (Pomponi et al., 2015). واژه‌های مشارکت، یکپارچه‌سازی و همکاری اگرچه ممکن است بار معنایی متفاوتی داشته باشند ولی در ادبیات زنجیره تأمین مکمل یکدیگر بوده برای بیان مفهوم هماهنگی در زنجیره تأمین استفاده می‌شود (نعیمی صدیق و همکاران، ۱۳۹۴; Handayati et al., 2015). هماهنگی نیز بیانگر فعالیت مشترک نهادهای مختلفی است که

برای دستیابی به یک هدف تلاش می‌کنند (Handayati et al., 2015).

شیوه‌های مشارکتی در شرایط مختلف نتایج عملکردی متفاوتی دارند و این امر اهمیت درک بهتر عوامل توانمندساز و محدودکننده مشارکت را برای دستیابی به حداکثر منافع افزایش می‌دهد (Badraoui et al., 2020). مشارکت می‌تواند از ادغام منابع انسانی، مالی و یا فنی دو یا چند شرکت حاصل شود (Aggarwal and Srivastava, 2016). اشتراک‌گذاری اطلاعات نیز می‌تواند مشارکت و همکاری شرکا را افزایش داده و با بهبود اعتماد و تعهد منجر به تقویت مدیریت روابط شود (منصوری و نظری، ۱۳۹۶). از طرفی اعتماد به‌عنوان یک عامل رابطه‌ای (Badraoui et al., 2020) با بهبود مشارکت، عملکرد زنجیره تأمین را تقویت می‌کند (Salam, 2017).

مشارکت در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی به دلیل تأثیر آن بر کاهش هزینه‌ها، افزایش سود و اجرای استانداردهای تضمین کیفیت (Dania et al., 2020) حائز اهمیت است. وابستگی صنعت غذا به بخش کشاورزی منجر به ایجاد شبکه گسترده‌ای از تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان در سطوح مختلف شده که عملکرد هر یک بر روی دیگری مؤثر است. ناکارآمدی در زنجیره‌های تأمین مواد غذایی کشاورزی منجر به اتلاف منابع خواهد شد (Aggarwal and Srivastava, 2016). به همین سبب مدیریت روابط اعضای این شبکه و ایجاد مشارکت میان آن‌ها ضروری به‌نظر می‌رسد. در صنعت کشاورزی و مواد غذایی ایران به‌دلیل وجود تنوع آب و هوایی و منابع مناسب، امکان تولید محصولات باکیفیت و سودآوری برای زنجیره تأمین، وجود دارد ولی فقدان ارتباطات مناسب میان اعضای زنجیره و عدم آگاهی از نحوه تأثیر عوامل مرتبط با مشارکت، تحقق این هدف را با مشکلاتی

اهداف مشترک، هماهنگی تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی مشترک و اندازه‌گیری عملکرد مشترک می‌باشد (Dos Santos and Badraoui et al., 2020). عمل جمعی را به معنای تلاش افراد برای دستیابی به اهداف و نتایج مشترک می‌داند و معتقد است، این نوع اقدامات مستقیماً در تقویت سازمان‌ها از طریق ارزش‌هایی مانند همبستگی متقابل و اعتماد، که زمینه‌ساز رفاه عمومی در روابط است، مؤثر هستند. امکانات مشترک سازوکار دیگری برای پیاده‌سازی مشارکت و همکاری در زنجیره تأمین است. تئوری وابستگی به منابع معتقد است که شرکت‌ها نمی‌توانند تمام منابع موردنیاز خود را داشته باشند و بسیاری از منابع موردنیاز برای بقا و توسعه شرکت، در شبکه ارتباط بین یک شرکت و شرکای آن وجود دارد. همچنین، وابستگی، هر دو شریک را به سمت اهداف مشترک و توسعه اعتماد و روابط متعهدانه سوق می‌دهد (Fu et al., 2017).

بخشی از شاخص‌های فعالیت‌های مشارکتی که در مقالات مطرح شده‌اند عبارت‌اند از: همخوانی هدف (Um and Kim, 2019)، مکانیسم اشتراک‌گذاری ریسک (Li et al., 2015)، یکپارچه‌سازی تأمین‌کنندگان (Zhao et al., 2021)، برنامه‌ریزی زنجیره تأمین (Paluri and Mishal, 2020)، اشتراک‌گذاری منابع (Badraoui et al., 2020; Um and Kim, 2019)، هماهنگی و همگام‌سازی تصمیم‌گیری (Um and Kim, 2019; Dania et al., 2018).

• **اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش:** اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش در زمره فعالیت‌های مشارکتی قرار می‌گیرد، ولی به دلیل اهمیت اطلاعات، به صورت مجزا به آن پرداخته می‌شود. اشتراک اطلاعات به تبادل اطلاعات مرتبط بین اعضا برای برنامه‌ریزی و کنترل عملیات زنجیره تأمین اشاره دارد (Badraoui et al., 2020) و منجر به تقویت مشارکت در زنجیره تأمین

روبرو می‌کند. به همین سبب، هدف این پژوهش، پس از بررسی عوامل مرتبط با مشارکت در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی در ایران، پاسخ به این سؤال است که: "مدلی علی جهت تحلیل عوامل مرتبط با مشارکت در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی چگونه است؟".

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

زنجیره‌های تأمین مواد غذایی کشاورزی شامل شبکه‌ای از بازیگران ناهمگون است که در فرایندها و فعالیت‌های مختلف با هم کار می‌کنند تا محصولات و خدمات را به بازار ارائه کرده و تقاضای مشتریان را برآورده سازند (Utomo et al., 2018). این شبکه به دلیل عوامل مختلفی مانند نوسانات قیمت مواد غذایی، تغییرات آب و هوایی، ضایعات مواد غذایی، امنیت غذایی و مسائل مربوط به حاکمیت با چالش‌های مستمر مواجه است (Barbosa, 2021). فسادپذیری برخی از محصولات بر پیچیدگی مدیریت زنجیره تأمین مواد غذایی می‌افزاید و به همین دلیل تحویل سریع محصول، مورد انتظار است (Arias Bustos and Moors, 2018). تاخیر در توزیع محصول منجر به افت کیفیت، افزایش ریسک اتلاف مواد غذایی و کاهش سود می‌شود (Anggraeni et al., 2022). به همین سبب، تقویت روابط مشارکتی برای کاهش چالش‌ها و بهبود عملکرد اعضای زنجیره تأمین ضروری به نظر می‌رسد.

مشارکت دربرگیرنده ابعاد متعددی بوده و زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی را از جنبه‌های مختلف تحت‌تأثیر قرار می‌دهد که در ادامه به تشریح عوامل مرتبط با مشارکت در زنجیره تأمین پرداخته می‌شود.

• **فعالیت‌های مشارکتی:** فعالیت‌های مشارکتی را می‌توان با تلاش‌های مشترک و اشتراک‌گذاری منابع تعریف کرد. تلاش‌ها و اقدامات مشترک شامل تنظیم

می شود (Baah et al., 2021). زمانی که یک شرکت از اطلاعاتی مانند سطح موجودی کالا، پیش‌بینی‌ها و استراتژی‌های ارتقای فروش و بازاریابی (Mentzer et al., 2001) سایر شرکت‌های زنجیره تأمین استفاده نماید اثرات منفی عدم اطمینان از قبیل سطح موجودی بالا، پیش‌بینی نادقیق و سفارش‌های ناقص کاهش یافته (الفت و صدیقی گاریز، ۱۳۹۳) و این موضوع به‌طور قابل توجهی در کاهش هزینه‌های زنجیره تأمین و دستیابی به مزیت رقابتی مؤثر است (Fu et al., 2017; Hudnurkar et al., 2014). همچنین باعث افزایش عملکرد شده (Mentzer et al., 2001; Hudnurkar et al., 2014; Fu et al., 2017) و کاهش عدم تقارن و تحریف اطلاعات و لث شلاقی (Fu et al., 2017) را در پی دارد. اشتراک‌گذاری دانش نیز به‌عنوان یک تعامل اجتماعی تعریف می‌شود که شامل تبادل دانش، تجربیات و مهارت‌های تحقیق و توسعه از طریق زنجیره تأمین می‌باشد (Li, 2020) و می‌تواند فرصت‌هایی را برای شرکت‌ها ایجاد کند تا از تلاش‌های نوآورانه خود سود بیشتری کسب کنند (Wang and Hu, 2020). زمانی که شرکای زنجیره تأمین ارزش اطلاعات خود و تأثیرات احتمالی اشتراک آن با یک شریک را، قبل از ارائه به‌طور واقعی و کمی ارزیابی کنند، اعتمادسازی و همکاری‌های پایدار سریع‌تر شکل می‌گیرد (Raweean and Ferrell, 2018). اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین محصولات غذایی اهمیت مضاعف دارد. در حال حاضر، مصرف‌کنندگان محصولات کشاورزی تقاضا دارند اطلاعات بیشتری نه تنها در مورد موجود بودن یک محصول در سوپرمارکت‌ها بلکه در مورد فعالیت‌های کشاورزی، بازاریابی، توزیع، حمل‌ونقل و فراوری آن نیز داشته باشند (Handayati et al., 2015). اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش را می‌توان از جنبه‌های بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات

• روابط میان اعضای زنجیره تأمین: عوامل رفتاری، اقدامات و یا ویژگی‌هایی وجود دارد که هم منجر به ارتقای سطح روابط اعضای زنجیره تأمین شده و هم آن را تضعیف می‌کند. این عوامل ارتباطی به‌عنوان توانمندسازهای عملیاتی شناخته می‌شوند و از نظریه تبادل اجتماعی سرچشمه گرفته و بر روی هنجارهای تعامل متقابل متمرکز هستند (Badraoui et al., 2020). گستردگی شاخص‌ها سبب شده است که برای سهولت در تجزیه و تحلیل، یک عامل تحت عنوان روابط میان اعضای زنجیره تأمین مطرح شود.

اعتماد، تعهد (Ramirez et al., 2021; Paluri and Mishal, 2020; Badraoui et al., 2020; Dania et al., 2018)، شهرت (Kwon and Suh, 2004; Msaddak et al., 2021)، ثبات (Dania et al., 2018; Paluri and Mishal, 2020)، قدرت اجباری، قدرت غیراجباری، کیفیت روابط (Odongo et al., 2016)، وابستگی (Badraoui et al., 2020; Fu et al., 2017; Odongo et al., 2016; Paluri and Mishal, 2020)، تجربه (Msaddak et al., 2021)، رفتار فرصت‌طلبانه (Msaddak et al., 2021; Paluri and Mishal, 2020; Wu et al., 2012)، تعارض (تضاد عملکردی) (Kwon and Suh, 2004; Odongo et al., 2016; Paluri and Mishal, 2020; Wu et al., 2012) از جمله شاخص‌های تعیین‌کننده سطح روابط هستند که در مطالعات مختلف به آن‌ها پرداخته شده است.

• عملکرد مالی: عملکرد مالی معیاری است که میزان دستیابی سازمان به اهداف اقتصادی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. مهمترین اهداف اقتصادی در هر

را تضعیف می‌کند (Parast and Shekarian, 2019). در مدیریت زنجیره تأمین، ریسک را می‌توان به‌عنوان هر رویدادی توصیف کرد که هر یک از سه جریان اصلی زنجیره را متوقف کرده و یا نتایج احتمالی را منحرف کند (Nyamah et al., 2017). عدم قطعیت واژه جامع‌تری نسبت به ریسک است. در توصیف ریسک معمولاً به پیامدهای منفی پرداخته می‌شود ولی عدم قطعیت شرایطی است که هم می‌تولند باعث انحراف مثبت (فرصت) و هم منفی (تهدید) نتیجه مورد انتظار شود (Ivanov, 2018). عدم قطعیت ریسکی غیر قابل اندازه‌گیری تعریف می‌شود که محاسبه آن امکان‌پذیر نیست و بر اساس شانس و یا احتمال مستدل می‌گردد (Wang and Jie, 2020). عدم قطعیت لزوماً منجر به ریسک نخواهد شد (Sreedevi and Saranga, 2017) ولی در صورت عدم مدیریت مناسب، منبع اصلی ریسک بوده و منجر به تغییر روند برنامه‌ریزی و همچنین کاهش عملکرد اقتصادی شود (Ivanov, 2018). عدم قطعیت رفتاری نیز به‌عنوان ناتوانی در پیش‌بینی رفتار شریک یا تغییرات در محیط خارجی تعریف شده که ناشی از مشکلات مربوط به نظارت بر عملکرد شرکا است (Kwon and Suh, 2004) و در مطالعات متعددی به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر بر عملکرد زنجیره تأمین مطرح شده است.

پژوهشگران بسیاری در سال‌های اخیر به بررسی جنبه‌های مختلف مشارکت در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی پرداخته‌اند. Ramirez et al. (2021) تاثیر اعتماد و تعهد بر عملکرد عملیاتی و اقتصادی به

واحد تولیدی و یا خدماتی را می‌توان کاهش هزینه و افزایش درآمد در نظر گرفت. این معیار بر مبنای "درآمد منهای هزینه" و با عناوین سودآوری، بازده سرمایه‌گذاری، بازده فروش و غیره تعریف می‌شود (Zhao et al., 2021).

بخشی از شاخص‌های عملکرد مالی، کاهش ضایعات، کارایی استفاده از منابع (Aggarwal and Srivastava, 2016)، کاهش هزینه کل، رشد فروش و رشد سودآوری (Shin et al., 2018)، نرخ بازگشت سرمایه و بازده دارایی (Ramirez et al., 2021; Shin et al., 2018)، می‌باشد.

• **عملکرد غیر مالی:** عملکرد غیر مالی با شاخص‌های کیفی مانند خدمت‌رسانی به مشتری و رضایت مشتری، کیفیت محصول، یادگیری و نوآوری تعریف می‌شود (Škrinjar et al., 2008) و به‌طور غیرمستقیم بر عملکرد مالی تأثیرگذار است. بخشی از شاخص‌های عملکرد غیر مالی مطرح شده در مقالات عبارت‌اند از: کیفیت محصول یا مواد اولیه (Odongo et al., 2016; Vlachos, 2014; Zhao et al., 2021)، بهبود مستمر (Dania et al., 2018)، موجودی کالای در معرض زوال، نرخ جمع‌آوری محصول برای کارخانه (Moubed et al., 2021)، موجودی کالا، پیش‌بینی فروش (Feng, 2012)، تعادل زنجیره تأمین، کیفیت فرایند (Odongo et al., 2016)، پاس‌خگویی (Badraoui et al., 2020; Odongo et al., 2016; Vlachos, 2014)، پایداری (Vlachos, 2014)، سرعت و تحویل به‌موقع، انعطاف‌پذیری (Ramirez et al., 2021; Vlachos, 2014)، پیش‌بینی دقیق تقاضا (Gardas et al., 2017)، رضایتمندی از قیمت (Susanty et al., 2017) و رضایتمندی از رابطه، رضایتمندی از نتایج (Badraoui et al., 2020).

• **اختلالات زنجیره تأمین:** اختلالات زنجیره تأمین وقوع رویدادهای غیرقابل پیش‌بینی است که عملکرد

کیفیت محصول نیز، تأثیر مستقیم مثبتی بر عملکرد مالی دارد. Msaddak et al. (2021)، نقش اعتماد و عوامل مؤثر بر آن را در تقویت همکاری بین شرکا در زنجیره ارزش لبنیات، با به‌کارگیری نظریه بازی‌ها بررسی کرده و نشان دادند که شهرت و اعتبار و تجربه یک کشاورز عوامل تعیین‌کننده‌ای هستند که بر میزان اعتماد تأثیر مثبت داشته و تقلب در کیفیت محصول و رفتار فرصت‌طلبانه بر اعتماد تأثیر منفی می‌گذارد. Zaridis et al. (2020)، تأثیر همکاری را بر عملکرد زنجیره‌های تأمین مواد غذایی بررسی کرده و نشان دادند که همکاری اعضای زنجیره تأمین بر عملکرد کشاورز و شرکت تأثیر مثبت دارد

واسطه یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی را با هدف طراحی یک مدل مفهومی و با به‌کارگیری پرسشنامه و آزمایش فرضیه‌ها از طریق حداقل مربعات جزئی بررسی کردند. نتایج نشان داد که اعتماد و تعهد به عنوان فعال‌کننده‌های ابتکارات یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین در صنعت صنایع غذایی از اهمیت بالایی برخوردار است و یکپارچه‌سازی در زنجیره تأمین منجر به بهبود در عملکرد عملیاتی و سپس عملکرد اقتصادی می‌شود. Zhao et al. (2021)، تأثیر یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین مواد غذایی را بر کیفیت محصول و عملکرد مالی بررسی کرده و نشان دادند یکپارچگی داخلی و یکپارچگی تأمین‌کنندگان تأثیر مثبت و معناداری بر کیفیت محصول داشته و

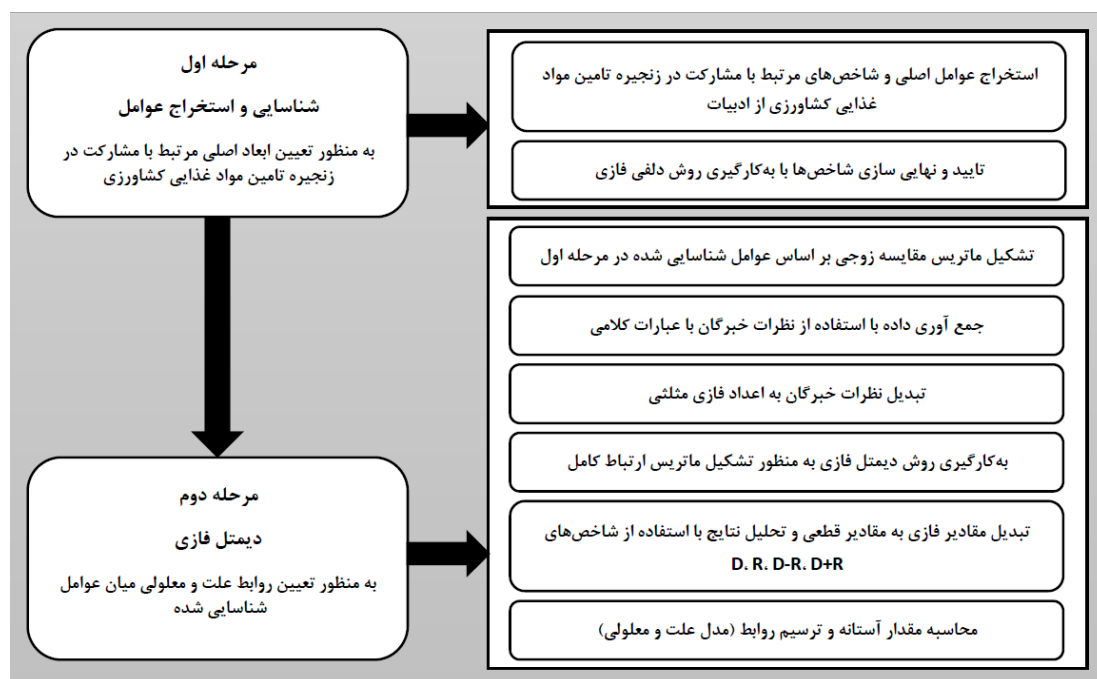
جدول ۱- مقالات موجود در مورد ابعاد مختلف مشارکت، عملکرد و اختلالات زنجیره تأمین

اختلالات زنجیره تأمین	عملکرد غیرمالی	عملکرد مالی	روابط میان اعضای زنجیره تأمین	اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش	فعالیت‌های مشارکتی	محقق (سال)
	✓	✓			✓	(2021) Zhao et al.
	✓	✓	✓		✓	(2021) Ramirez et al.
✓			✓	✓	✓	(2020) Paluri and Mishal
	✓	✓	✓	✓	✓	(2020) Badraoui et al.
	✓	✓	✓	✓	✓	(2020) Kumar et al.
	✓	✓	✓	✓	✓	(2018) Panahifar et al.
			✓	✓	✓	(2018) Dania et al.
		✓	✓		✓	(2018) Shin et al.
	✓	✓	✓	✓	✓	(2017) Susanty et al.
			✓	✓	✓	(2017) Fu et al.
	✓	✓	✓	✓	✓	(2017) Salam
	✓	✓		✓	✓	(2016) Aggarwal and Srivastava
				✓	✓	(2015) Handayati et al.
✓			✓	✓	✓	(2012) Wu et al.
✓			✓	✓	✓	(2011) Chen et al.
✓			✓	✓	✓	(2004) Kwon and Suh
			✓	✓	✓	مظفری و اجلی (۱۳۹۷)
			✓	✓	✓	سیفی شجاعی (۱۳۹۵)

روش تحقیق

پژوهش حاضر از منظر هدف کاربردی، از منظر زمان مقطعی، از منظر متغیر کیفی بوده و در زمره تحقیقات توصیفی-پیمایشی قرار می‌گیرد. داده‌های پژوهش از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و پرسشنامه جمع‌آوری شده است. هدف این پژوهش، پس از بررسی عوامل مرتبط با مشارکت و همکاری در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی در ایران، پاسخ به این سؤال است که: "مدلی علی جهت تحلیل عوامل مرتبط مشارکت در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی چگونه است؟". روش‌شناسی پژوهش مطابق با شکل ۱ به دو مرحله تقسیم می‌شود.

Kumar et al. (2020) رابطه بین فناوری اطلاعات و ارتباطات، عملکرد زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی را با ارائه پرسشنامه و آزمایش فرضیه‌ها از طریق حداقل مربعات جزئی بررسی کردند. نتایج نشان داد که شیوه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات با هدیریت زنجیره تأمین (ادغام لجستیک و روابط تأمین‌کننده) رابطه معنی‌داری دارد. همچنین روش‌های مدیریت زنجیره تأمین (اشتراک اطلاعات، روابط تأمین‌کننده و ادغام لجستیک) تأثیر معنی‌دار مثبتی بر عملکرد سازمان دارند. در جدول ۱ بخشی از مقالات موجود در مورد ابعاد مختلف مشارکت، عملکرد و اختلالات زنجیره تأمین ارائه شده است.



شکل ۱- روش‌شناسی پژوهش

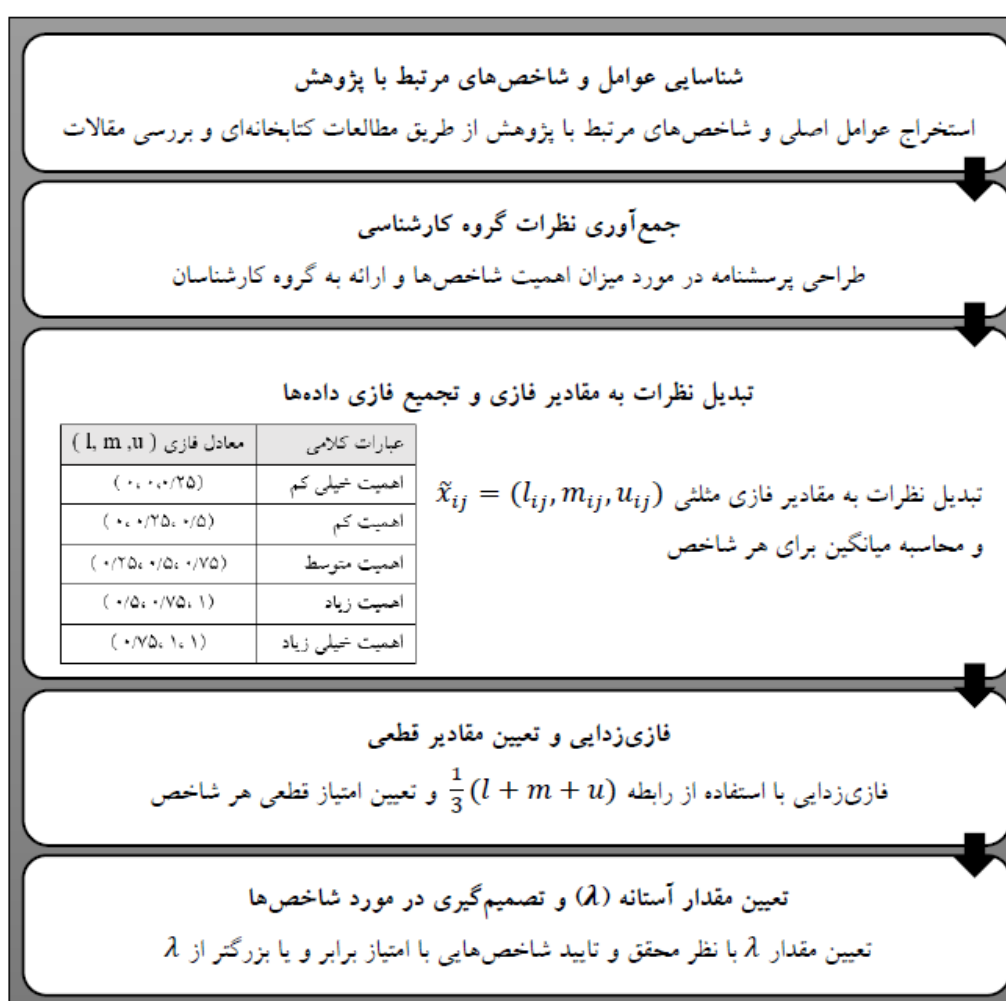
کشاورزی تعیین و ۵۷ شاخص برای این عوامل شناسایی شد که با اجرای روش دلفی فازی ۴۲ شاخص تأیید گردید. گام‌های روش دلفی فازی به‌صورت خلاصه در شکل ۲ ارائه شده است. ۱۵ نفر

مرحله اول: شناسایی و استخراج عوامل: با بررسی مقالات با محوریت مشارکت در زنجیره تأمین که در بخش پیشینه تحقیق و جدول ۱ معرفی شده‌اند، عوامل اصلی مرتبط با مشارکت در زنجیره تأمین مواد غذایی

جدول ۲- اطلاعات جمعیت‌شناختی خبرگان

ویژگی‌های نمونه	تعداد	درصد
کارشناسی	۴	۲۷٪
تحصیلات کارشناسی ارشد	۷	۴۶٪
دکتری	۴	۲۷٪
۵-۱۰ سال	۳	۲۰٪
تجربه کاری ۱۰-۱۵ سال	۷	۴۷٪
بیش از ۱۵ سال	۵	۳۳٪

از اساتید و فعالان حوزه صنایع غذایی، کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی، مدیران و کارشناسان کارخانجات فرآوری محصولات کشاورزی، مسئولین بازار مرکزی میوه و تره‌بار و اعضای اتحادیه صنفی بارفروشان به روش نمونه‌گیری گلوله برفی به عنوان خبرگان این پژوهش انتخاب شدند. در جدول ۲ اطلاعات جمعیت‌شناختی خبرگان پژوهش ارائه شده است.



شکل ۲- مراحل اجرای روش دلف فازی

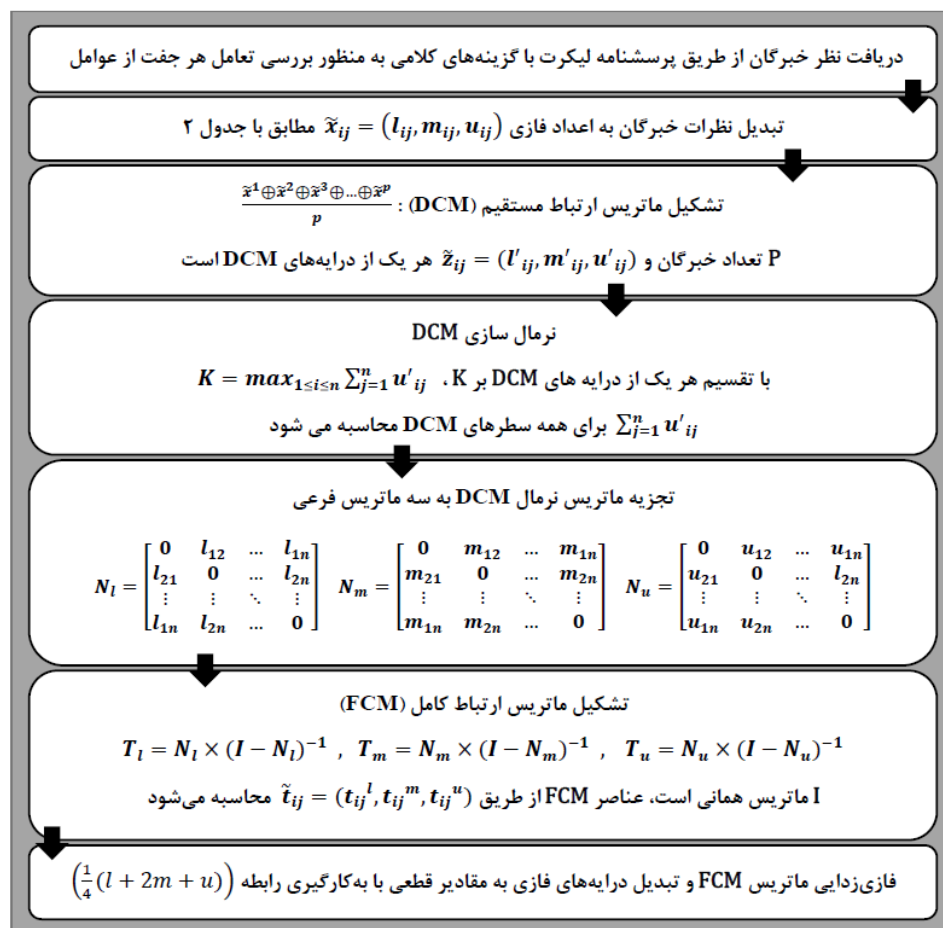
اساس مقایسه زوجی با استفاده از قضاوت متخصصان برای تعیین الگوهای روابط علی بین مجموعه‌ای از متغیرها و ضریب اثربخشی برای هر عامل تعیین

مرحله دوم: **دیمتل فازی**: به منظور تعیین روابط علی میان عوامل اصلی، از روش دیمتل فازی استفاده می‌شود. دیمتل یک روش تصمیم‌گیری است که بر

می‌شود (Shafiei Nikabadi and Hakaki, 2019). قالب پرسشنامه‌ای شامل عبارات کلامی که میزان اثرگذاری هر عامل را بر عوامل دیگر مورد پرسش قرار می‌دهد، دریافت شده و مطابق با جدول ۳ به اعداد فازی تبدیل می‌شود. مراحل اجرای روش دیمتل فازی به صورت خلاصه در شکل ۳ ارائه شده است.

جدول ۳- مقیاس‌های کلامی و مقادیر متناظر قطعی و فازی (Pothal et al., 2020)

عبارات کلامی	معادل قطعی	اعداد فازی مثلثی
بدون تأثیر (No)	۰	(۰, ۰, ۰/۲۵)
تأثیر خیلی کم (VL)	۱	(۰, ۰/۲۵, ۰/۵)
تأثیر کم (L)	۲	(۰/۲۵, ۰/۵, ۰/۷۵)
تأثیر زیاد (H)	۳	(۰/۵, ۰/۷۵, ۱)
تأثیر خیلی زیاد (VH)	۴	(۰/۷۵, ۱, ۱)



شکل ۳- مراحل محاسبه FCM؛ منبع عکس (Shafiei Nikabadi and Hakaki, 2019)

یافته‌ها

ماکزیمم مجموع کران بالای هر سطر است، تقسیم شد. سپس با تجزیه ماتریس NDCM (DCM نرمال)، به سه ماتریس شامل مقادیر کران بالا (u)، کران میانی (m) و کران پایین (l) و مطابق با روش ارائه شده در شکل ۳، ماتریس ارتباط کامل فازی (FCM) تشکیل شد (شکل ۴). در نهایت فازی‌زدایی ماتریس FCM طبق روش $\frac{1}{4}(l + 2m + u)$ صورت گرفته و درایه‌های ماتریس به مقادیر قطعی تبدیل شد (شکل ۵).

روابط علی میان عواملی که در مرحله قبل تعیین و در جدول ۴ ارائه شده‌اند، با به‌کارگیری روش دیمتل فازی مشخص شده و محاسبات مربوطه در EXCEL 2019 انجام گرفته است. پس از فازی‌سازی نتایج پرسشنامه‌ها، ماتریس DCM (میانگین نظرات خبرگان) تشکیل شد. در مرحله بعد برای نرمال‌سازی ماتریس، کلیه درایه‌های DCM بر مقدار $K = \frac{4}{17}$ که برابر با

جدول ۴- عوامل اصلی پژوهش

کد	عامل	تعریف
A1	فعالیت‌های مشارکتی	فعالیت‌های مشارکتی نشان‌دهنده اقداماتی است که توسط شرکا برای جلوگیری از فرصت‌طلبی و تشویق رفتار همکارانه انجام می‌شود (Badraoui et al., 2020).
A2	اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش	اشتراک اطلاعات به تبادل اطلاعات مرتبط بین اعضا برای برنامه‌ریزی و کنترل عملیات زنجیره تأمین اشاره دارد (Badraoui et al., 2020). اشتراک‌گذاری دانش نیز یک تعامل اجتماعی شامل تبادل دانش، تجربیات و مهارت‌های R&D از طریق زنجیره تأمین تعریف می‌شود (Li, 2020).
A3	روابط میان اعضا	شامل عوامل ارتباطی است که به‌عنوان توانمندسازهای عملیاتی شناخته شده و از نظریه تبادل اجتماعی سرچشمه گرفته و بر هنجارهای تعامل متقابل تمرکز می‌کنند (Badraoui et al., 2020).
A4	عملکرد مالی	بهبود اهداف اقتصادی بر مبنای معیارهای «درآمد منهای هزینه» مانند سودآوری، بازده سرمایه‌گذاری، بازده فروش و غیره (Zhao et al., 2021).
A5	عملکرد غیرمالی	عملکرد غیرمالی با شاخص‌های کیفی مانند خدمت‌رسانی به مشتری و رضایت مشتری، کیفیت محصول، یادگیری و نوآوری تعریف می‌شود (Škrinjar et al., 2008).
A6	اختلالات زنجیره تأمین	وقوع رویدادهای غیر قابل پیش‌بینی و نامطلوب که عملکرد زنجیره تأمین را تضعیف می‌کند (Parast and Shekarian, 2019).

عناصر برابر و یا بزرگ‌تر از ارزش آستانه، به‌عنوان اثرگذار و عامل متناظر ستونی به‌عنوان اثرپذیر تعیین شد. در جدول ۵ مقادیر D ، R ، $D+R$ و $D-R$ به‌صورت نزولی همراه با عوامل متناظرشان ارائه شده است که نشان می‌دهد، تأثیرگذارترین عوامل، روابط میان اعضا، فعالیت‌های مشارکتی و اختلالات زنجیره تأمین بوده و عملکرد مالی کمترین میزان تأثیرگذاری را داراست. همچنین، تأثیرپذیرترین عوامل، عملکرد مالی، عملکرد غیرمالی و اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش می‌باشند و اختلالات زنجیره تأمین کمترین تأثیرپذیری را دارد.

در مرحله بعد مقادیر D و R (به ترتیب مجموع عناصر هر سطر و ستون) در ماتریس ارتباط کامل قطعی محاسبه شد. برای هر عامل مقدار D برابر با میزان اثرگذاری عامل بر سایر عوامل و مقدار R برابر با میزان اثرپذیری عامل از سایر عوامل است. $D+R$ میزان تعامل و $D-R$ تأثیر نهایی هر عامل را نشان می‌دهد. در صورت مثبت بودن مقدار $D-R$ ، آن عامل به‌عنوان علت، و در صورت منفی بودن، به‌عنوان معلول، طبقه‌بندی می‌شود. همچنین، با محاسبه میانگین عناصر ماتریس قطعی FCM، ارزش آستانه‌ای برابر با $0/3259$ تعیین شده و عامل متناظر سطری

A6			A5			A4			A3			A2			A1			DCM
L	m	u	I	m	u	I	M	u	I	M	u	I	m	u	L	m	u	DCM
۰/۱۰۰	۰/۳۰۰	۰/۵۵۰	۰/۳۶۷	۰/۶۰۰	۰/۸۳۳	۰/۵۱۷	۰/۷۶۷	۰/۹۶۷	۰/۵۱۷	۰/۷۶۷	۰/۹۶۷	۰/۵۱۷	۰/۷۶۷	۰/۹۶۷	۰/۹۸۳	۰/۳۸۳	۰/۶۳۳	A1
۰/۱۶۷	۰/۳۸۳	۰/۶۳۳	۰/۳۱۷	۰/۵۶۷	۰/۸۰۰	۰/۴۳۳	۰/۶۸۳	۰/۹۱۷	۰/۳۳۳	۰/۵۸۳	۰/۸۳۳	۰/۳۳۳	۰/۵۸۳	۰/۸۳۳	۰/۸۵۰	۰/۳۸۳	۰/۶۳۳	A2
۰/۲۳۳	۰/۴۸۳	۰/۷۳۳	۰/۴۳۳	۰/۶۸۳	۰/۹۰۰	۰/۵۰۰	۰/۷۵۰	۰/۹۵۰	۰/۱۱۷	۰/۳۱۷	۰/۵۶۷	۰/۱۱۷	۰/۳۱۷	۰/۵۶۷	۰/۵۳۳	۰/۶۳۳	۰/۸۶۷	A3
۰/۰۶۷	۰/۲۶۷	۰/۵۱۷	۰/۰۶۷	۰/۲۵۰	۰/۵۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۰۰	۰/۳۰۰	۰/۵۵۰	۰/۱۰۰	۰/۳۰۰	۰/۵۵۰	۰/۱۰۰	۰/۳۰۰	۰/۵۵۰	A4
۰/۱۳۳	۰/۳۶۷	۰/۶۱۷	۰/۲۸۳	۰/۵۱۷	۰/۷۶۷	۰/۴۱۷	۰/۶۶۷	۰/۹۰۰	۰/۳۶۷	۰/۶۱۷	۰/۸۶۷	۰/۳۶۷	۰/۶۱۷	۰/۸۶۷	۰/۲۵۰	۰/۴۶۷	۰/۷۱۷	A5
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	A6

A6			A5			A4			A3			A2			A1			N DCM
L	m	u	I	m	u	I	M	u	I	M	u	I	m	u	I	m	u	N DCM
۰/۰۲۳	۰/۰۶۸	۰/۱۲۵	۰/۰۸۳	۰/۱۳۶	۰/۱۸۹	۰/۱۱۷	۰/۱۷۴	۰/۲۱۹	۰/۱۱۷	۰/۱۷۴	۰/۲۱۹	۰/۱۱۷	۰/۱۷۴	۰/۲۱۹	۰/۱۲۵	۰/۱۸۱	۰/۲۲۳	A1
۰/۰۳۸	۰/۰۸۷	۰/۱۴۳	۰/۰۷۲	۰/۱۲۸	۰/۱۸۱	۰/۰۹۸	۰/۱۵۵	۰/۲۰۸	۰/۰۷۵	۰/۱۳۲	۰/۱۸۹	۰/۰۷۵	۰/۱۳۲	۰/۱۸۹	۰/۰۳۴	۰/۰۸۷	۰/۱۴۳	A2
۰/۰۵۳	۰/۱۰۹	۰/۱۶۶	۰/۰۹۸	۰/۱۵۵	۰/۲۰۴	۰/۱۱۳	۰/۱۷۰	۰/۲۱۵	۰/۱۱۳	۰/۱۷۰	۰/۲۱۵	۰/۱۱۳	۰/۱۷۰	۰/۲۱۹	۰/۰۸۷	۰/۱۴۳	۰/۱۹۶	A3
۰/۰۱۵	۰/۰۶۰	۰/۱۱۷	۰/۰۱۵	۰/۰۵۷	۰/۱۱۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۲۶	۰/۰۷۲	۰/۱۲۸	۰/۰۲۶	۰/۰۷۲	۰/۱۲۸	۰/۰۱۹	۰/۰۶۴	۰/۱۲۱	A4
۰/۰۳۰	۰/۰۸۳	۰/۱۴۰	۰/۰۶۸	۰/۱۲۵	۰/۱۷۷	۰/۰۶۸	۰/۱۲۵	۰/۱۷۷	۰/۰۲۳	۰/۰۶۸	۰/۱۲۵	۰/۰۲۳	۰/۰۶۸	۰/۱۲۵	۰/۰۲۳	۰/۰۶۸	۰/۱۲۱	A5
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	A6

A6			A5			A4			A3			A2			A1			FCM
L	m	u	I	m	u	I	M	u	I	M	u	I	m	u	I	m	u	FCM
۰/۰۴۲	۰/۱۸۵	۰/۳۷۹	۰/۱۱۵	۰/۲۸۶	۰/۴۵۹	۰/۱۶۳	۰/۳۶۴	۰/۵۱۵	۰/۱۶۳	۰/۳۶۴	۰/۵۱۵	۰/۱۶۳	۰/۳۶۴	۰/۵۱۵	۰/۲۷۶	۰/۳۳۴	۰/۴۷۶	A1
۰/۰۴۹	۰/۱۷۷	۰/۳۵۴	۰/۱۲۸	۰/۳۰۸	۰/۴۷۴	۰/۱۲۸	۰/۳۰۸	۰/۴۷۴	۰/۰۹۳	۰/۲۴۶	۰/۳۷۰	۰/۰۹۳	۰/۲۴۶	۰/۳۷۰	۰/۰۵۰	۰/۱۹۰	۰/۲۶۹	A2
۰/۰۶۹	۰/۲۲۱	۰/۴۴۶	۰/۱۲۸	۰/۳۰۴	۰/۴۹۰	۰/۱۵۹	۰/۳۶۵	۰/۵۱۳	۰/۰۳۶	۰/۱۶۶	۰/۲۸۱	۰/۰۳۶	۰/۱۶۶	۰/۲۸۱	۰/۱۰۵	۰/۲۶۴	۰/۳۹۳	A3
۰/۰۲۰	۰/۱۱۵	۰/۲۳۱	۰/۰۲۴	۰/۱۳۴	۰/۲۳۷	۰/۰۱۳	۰/۱۰۳	۰/۱۶۵	۰/۰۳۴	۰/۱۲۵	۰/۲۴۳	۰/۰۳۴	۰/۱۲۵	۰/۲۴۳	۰/۰۲۸	۰/۱۲۹	۰/۲۸۹	A4
۰/۰۳۵	۰/۱۴۵	۰/۲۹۳	۰/۰۱۱	۰/۰۹۳	۰/۱۵۷	۰/۰۸۲	۰/۲۳۳	۰/۳۳۸	۰/۰۳۴	۰/۱۲۵	۰/۲۴۳	۰/۰۳۴	۰/۱۲۵	۰/۲۴۳	۰/۰۳۰	۰/۱۴۱	۰/۲۳۶	A5
۰/۰۱۵	۰/۱۰۵	۰/۲۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	A6

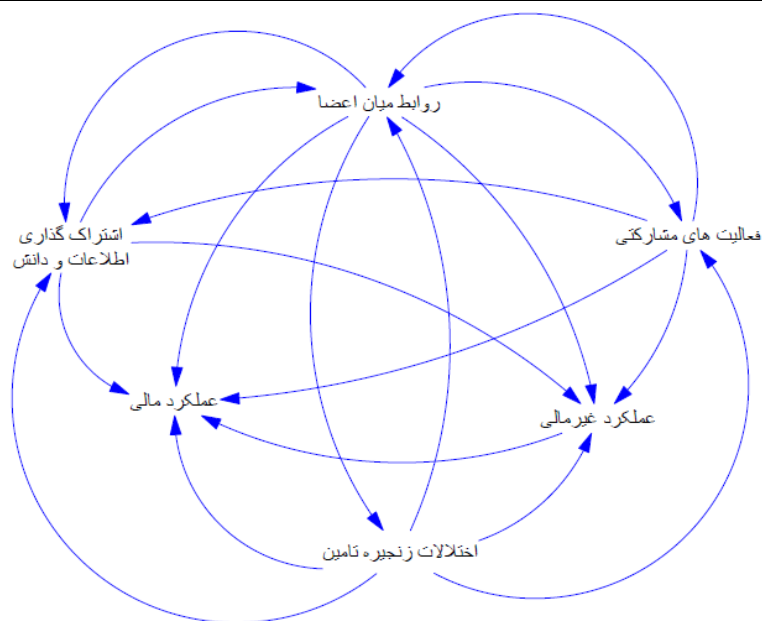
شکل ۴- ماتریس های DCM, NDCM و FCM فازي

D	A6	A5	A4	A3	A2	A1	
۲/۳۴۲	۰/۲۹۸	۰/۴۱۲	۰/۵۰۱	۰/۴۳۳	۰/۴۴۴	۰/۲۵۳	A1
۲/۰۰۳	۰/۲۸۳	۰/۳۶۵	۰/۴۳۹	۰/۳۶۴	۰/۲۵۱	۰/۳۰۰	A2
۲/۳۹۵	۰/۳۳۴	۰/۴۳۲	۰/۵۰۶	۰/۲۹۵	۰/۴۴۶	۰/۳۸۲	A3
۱/۳۴۲	۰/۲۰۰	۰/۲۳۲	۰/۲۱۱	۰/۲۴۲	۰/۲۳۷	۰/۲۱۹	A4
۱/۵۳۱	۰/۲۳۵	۰/۱۹۶	۰/۳۴۶	۰/۲۶۰	۰/۲۵۷	۰/۲۳۷	A5
۲/۱۲۲	۰/۲۱۴	۰/۳۷۳	۰/۴۵۴	۰/۳۸۶	۰/۳۶۸	۰/۳۲۸	A6
	۱/۵۶۳	۲/۰۱۰	۲/۴۵۹	۱/۹۷۹	۲/۰۰۳	۱/۷۲۰	R

شکل ۵- ماتریس ارتباط کامل قطعی (FCM قطعی)

جدول ۵- تجزیه و تحلیل روش دیمتل فازی

D	H to L	R	H to L	D+R	H to L	D-R	H to L
روابط میان اعضا	۲/۳۹۵	عملکرد مالی	۲/۴۵۹	روابط میان اعضا	۴/۳۷۵	فعالیت‌های مشارکتی	۰/۶۲۲
فعالیت‌های مشارکتی	۲/۳۴۲	عملکرد غیرمالی	۲/۰۱۰	فعالیت‌های مشارکتی	۴/۰۶۱	اختلالات زنجیره تأمین	۰/۵۵۹
اختلالات زنجیره تأمین	۲/۱۲۲	اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش	۲/۰۰۳	اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش	۴/۰۰۶	روابط میان اعضا	۰/۴۱۶
اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش	۲/۰۰۳	روابط میان اعضا	۱/۹۷۹	عملکرد مالی	۳/۸۰۱	اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش	-۰/۰۰۱
عملکرد غیرمالی	۱/۵۳۱	فعالیت‌های مشارکتی	۱/۷۲۰	اختلالات زنجیره تأمین	۳/۶۸۴	عملکرد غیرمالی	-۰/۴۷۹
عملکرد مالی	۱/۳۴۲	اختلالات زنجیره تأمین	۱/۵۶۳	عملکرد غیرمالی	۳/۵۴۱	عملکرد مالی	-۱/۱۱۷



شکل ۶- مدل علی عوامل اصلی پژوهش

زنجیره تأمین اثرگذار است. Ramirez et al. (2021)، نیز نشان دادند، اعتماد و تعهد بر یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین تأثیر مثبت دارد، به بیان دیگر، بهبود عوامل مرتبط با روابط میان اعضا می‌تواند کلیه ابعاد زنجیره تأمین را تحت تأثیر قرار دهد و بهبود عملکرد مالی نیز به شدت وابسته به سایر عوامل است که این روابط در مدل ارائه شده در این پژوهش نیز شناسایی شده است.

اختلالات زنجیره تأمین برخلاف سایر عوامل، دارای مفهوم منفی است. Kwon and Suh (2004)، در مقاله خود، تأثیر منفی عدم قطعیت رفتاری (اختلالات زنجیره تأمین) را بر اعتماد (روابط میان اعضا) نشان دادند و Wu et al. (2012)، نشان دادند با افزایش اعتماد، عدم قطعیت کاهش می‌یابد یعنی با افزایش اختلالات، عوامل تأثیرپذیر کاهش یافته و با بهبود عامل تأثیرگذار، اختلالات کاهش می‌یابد. در مدل علی این پژوهش نیز نشان داده شد، اختلالات زنجیره تأمین بر عوامل دیگر اثرگذار بوده و بهبود روابط میان اعضا و فعالیت‌های مشارکتی می‌تواند در کاهش اختلالات مؤثر باشد.

با تجزیه و تحلیل داده‌ها مشخص شد، میزان اثرگذاری (D) و اثرپذیری (R) در اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش، تقریباً برابر است. می‌توان نتیجه گرفت، این عامل تأثیرگذاری و تأثیرپذیری تقریباً برابر دارد. Aggarwal and Srivastava (2016)، نیز نشان دادند که اشتراک‌گذاری اطلاعات از طرفی تحت تأثیر برنامه‌ریزی مشترک بوده و از سوی دیگر بر روی عملکرد زنجیره تأمین اثرگذار است. Fu et al. (2017)، در مقاله خود تأثیر مثبت اعتماد را بر اشتراک‌گذاری اطلاعات و همچنین Badraoui et al. (2020)، تأثیر مثبت اقدامات مشارکتی (اشتراک‌گذاری اطلاعات) را بر عوامل رابطه‌ای اثبات کردند که این امر نشان‌دهنده رابطه دوسویه اشتراک‌گذاری اطلاعات

روابط میان اعضا بیشترین تعامل را با سایر عوامل دارد. فعالیت‌های مشارکتی، اختلالات زنجیره تأمین و روابط میان اعضا به‌عنوان علت و همچنین اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش، عملکرد غیرمالی و عملکرد مالی به‌عنوان معلول طبقه‌بندی شدند. برای ترسیم مدل علی، پیکانی از عوامل تأثیرگذار به عوامل تأثیرپذیر رسم شده است (شکل ۶).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر، شناسایی مهم‌ترین عوامل مرتبط با مشارکت در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی و سپس ارائه یک مدل علی از این عوامل است. اگرچه مطالعات متعددی در موضوع مشارکت در صنعت کشاورزی و غذایی صورت گرفته است، ولی پژوهشی که در آن به روابط علی میان مؤلفه‌ها پرداخته شده باشد، کمتر مشاهده شد. این مقاله می‌تواند در ایجاد نگاهی کلی و جامع به روابط میان عوامل مرتبط، مؤثر باشد. به‌منظور دستیابی به اهداف پژوهش، پس از بررسی ادبیات، ۶ عامل اصلی اشتراک‌گذاری اطلاعات و دانش - فعالیت‌های مشارکتی - روابط میان اعضا - عملکرد مالی - عملکرد غیرمالی - اختلالات زنجیره تأمین شناسایی شدند که دربرگیرنده شاخص‌های مرتبط با مشارکت در زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی هستند. نتایج روش دیمتال فازی نشان داد که تأثیرگذارترین عامل، روابط میان اعضای زنجیره تأمین است که بر روی سایر عوامل تأثیر می‌گذارد و تأثیرپذیرترین عامل، عملکرد مالی است. در پژوهش‌های Panahifar et al. (2018) و Salam (2017) نیز بیان شد که مشارکت در زنجیره تأمین، تأثیر مثبتی بر عملکرد دارد. همچنین، نتایج مقالات Kumar et al. (2020) و Shin et al. (2018)، نشان داد که روابط میان اعضا که با عواملی چون اعتماد و تعهد تعریف می‌شود، بر روی عملکرد

منافع کل زنجیره تلاش کنند. در این میان کشاورزان که نسبت به سایر اعضا در جایگاه ضعیف‌تری قرار دارند و با اختلالات و ریسک‌های متعددی روبرو هستند، امکان رشد می‌یابند. همچنین اشتراک‌گذاری اطلاعات، منجر به آگاهی اعضا از اطلاعات مهم و برنامه‌ریزی دقیق‌تر شده، در نتیجه ضایعات و هزینه‌های زنجیره تأمین را کاهش و سودآوری را افزایش می‌دهد. در وهله اول بهبود عملکرد مالی مشوق روابط مشارکتی بوده و در بلندمدت عواملی چون انعطاف‌پذیری، بهبود مستمر و رضایت‌مندی، روابط عمیق را شکل می‌دهد. آگاهی از تأثیرات عوامل مرتبط با مشارکت و همکاری، سیاست‌گذاران بخش کشاورزی و صنایع غذایی را به سمت برنامه‌ریزی در جهت تقویت روابط میان اعضای زنجیره تأمین مواد غذایی کشاورزی، سوق داده و تصمیم‌گیری در شرایط مختلف را تسهیل می‌کند. از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر، دسترسی به متخصصانی بود که بر تمام بخش‌های زنجیره مسلط باشند، به همین سبب تنها کشاورزان، کارخانه‌های فراوری و توزیع‌کننده محصول تازه به‌عنوان اعضای زنجیره تأمین مدنظر قرار گرفت و نظرات خبرگان این بخش‌ها جمع‌آوری شد. در پژوهش‌های آتی به‌منظور ارائه مدلی جامع‌تر می‌توان از نظرات سایر اعضای این زنجیره نیز استفاده کرد. همچنین می‌توان از روش‌های کمی برای بهینه‌سازی این عوامل بهره برد.

سیفی شجاعی، ح. ۱۳۹۵. ارزیابی عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد مدیریت زنجیره تأمین با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی در صنایع غذایی. مدیریت زنجیره ارزش، ۱ (۲): ۱-۱۶.

مظفری، م.، و اجلی، م. ۱۳۹۷. مروری بر عوامل کلیدی همکاری در زنجیره تأمین. پنجمین همایش ملی

و دانش و روابط میان اعضا است، یعنی هر یک بر دیگری اثرگذار است که در مدل علی این مقاله نشان داده شده است.

نتیجه دیگری که حاصل شد، اثرگذاری عملکرد غیرمالی بر روی عملکرد مالی است به این مفهوم که بهبود عملکرد غیرمالی می‌تواند منجر به سودآوری زنجیره تأمین شود. Ramirez et al. (2021)، نیز در پژوهش خود نشان دادند که بهبود عملکرد عملیاتی منجر به عملکرد اقتصادی می‌شود. از آنجا که عملکرد عملیاتی دربرگیرنده شاخص‌های مالی و غیرمالی چون هزینه خرید و محصول، پاسخگویی، قابلیت توسعه محصول جدید (Salam, 2017)، تحویل به‌موقع، انطباق محصول با مشخصات طراحی، عملکرد محصول و هزینه تولید و موجودی (Ramirez et al., 2021) می‌باشد، که مدل ارائه شده در این پژوهش با یافته‌های مقالات پیشین مطابقت دارد.

از منظر کلی، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که جریان روان اطلاعات همراه با تلاش‌های مشترک اعضا، نقش مؤثری در جهت بالا بردن کیفیت روابط میان اعضا داشته و اعتمادسازی و اجرای تعهدات را تقویت می‌کند که در نهایت منجر به اشتراک‌گذاری مجدد اطلاعات دقیق‌تر خواهد شد. این امر می‌تواند منافع جمعی را در اولویت بالاتری نسبت به منافع فردی قرار دهد و اعضا به جای استفاده از فرصت‌ها برای خود و رقابت برای دستیابی به مزایا، در جهت

منابع

الفت، ل.، و صدیقی گاریز، س. ۱۳۹۳. رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر تسهیم اطلاعات در زنجیره تأمین با به‌کارگیری تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی در صنعت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی کشور. مطالعات مدیریت صنعتی، ۱۲ (۳۲): ۹۹-۱۲۱.

- management: A bibliometric study. *Global Food Security*, 28: 100517.
- Chen, J.V., Yen, D.C., Rajkumar, T.M., and Tomochko, N.A. 2011. The antecedent factors on trust and commitment in supply chain relationships. *Computer Standards and Interfaces*, 33 (3): 262-270.
- Dania, W.A.P., Xing, K., and Amer, Y. 2018. Collaboration behavioural factors for sustainable agri-food supply chains: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 186: 851-864.
- Dania, W. A. P., Xing, K., and Amer, Y. 2020. The assessment of collaboration quality: a case of sugar supply chain in Indonesia. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71 (2): 504-539.
- Dos Santos, R.R., and Guarnieri, P. 2020. Social gains for artisanal agroindustrial producers induced by cooperation and collaboration in agri-food supply chain. *Social Responsibility Journal*, 17 (8): 1131-1149.
- Feng, Y. 2012. System dynamics modeling for supply chain information sharing. *Physics Procedia*, 25: 1463-1469.
- Fu, S., Han, Z., and Huo, B. 2017. Relational enablers of information sharing: Evidence from Chinese food supply chains. *Industrial Management and Data Systems*, 117 (5): 838-862.
- Gardas, B. B., Raut, R. D., and Narkhede, B. 2017. Modeling causal factors of post-harvesting losses in vegetable and fruit supply chain: An Indian perspective. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 80: 1355-1371.
- Handayati, Y., Simatupang, T. M., and Perdana, T. 2015. Agri-food supply chain coordination: the state-of-the-art and recent developments. *Logistics Research*, 8 (1): 1-15.
- Hudnurkar, M., Jakhar, S., and Rathod, U. 2014. Factors Affecting Collaboration in Supply Chain: A Literature Review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 133: 189-202.
- Ivanov, D. 2018. *Structural dynamics and resilience in supply chain risk management* (1st ed.). Berlin, Germany: Springer International Publishing.
- پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران، ۱۴ تیر: دانشگاه تهران.
- منصوری، س.، و نظری، ک. ۱۳۹۶. مطالعه نقش مدیریت اطلاعات و به اشتراک‌گذاری آن در زنجیره تأمین. *مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات*، ۵ (۲۰): ۱۲۰-۱۰۳.
- نعیمی صدیق، ع.، چهارسوقی، ک.، و نخعی کمال‌آبادی، ع. ۱۳۹۴. ارائه مدل زنجیره تأمین رقابتی چندمحصولی با رویکرد نظریه بازی. *نشریه بین‌المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید*، ۲۶ (۱): ۵۵-۴۴.
- Aggarwal, S., and Srivastava, M. K. 2016. Towards a grounded view of collaboration in Indian agri-food supply chains: A qualitative investigation. *British Food Journal*, 118 (5): 1085-1106.
- Anggraeni, E.W., Handayati, Y., and Novani, S. 2022. Improving Local Food Systems through the Coordination of Agriculture Supply Chain Actors. *Sustainability*, 14 (6): 3281.
- Arias Bustos, C., and Moors, E. H. M. 2018. Reducing post-harvest food losses through innovative collaboration: Insights from the Colombian and Mexican avocado supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 199: 1020-1034.
- Baah, C., Opoku Agyeman, D., Acquah, I.S.K., Agyabeng-Mensah, Y., Afum, E., Issau, K., Ofori, D. and Faibil, D. 2021. Effect of information sharing in supply chains: understanding the roles of supply chain visibility, agility, collaboration on supply chain performance. *Benchmarking: An International Journal*, 29 (2): 434-455.
- Badraoui, I., Van der Vorst, J.G.A.J., and Boulaksil, Y. 2020. Horizontal logistics collaboration: an exploratory study in Morocco's agri-food supply chains. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 23 (1): 85-102.
- Ballou, R. H. 2007. The evolution and future of logistics and supply chain management. *European business review*, 19 (4): 332-348.
- Barbosa, M. W. 2021. *Uncovering research streams on agri-food supply chain*

- British Food Journal, 118(7): 1783-1799.
- Paluri, R. A., and Mishal, A. 2020. Trust and commitment in supply chain management: a systematic review of literature. *Benchmarking*, 27 (10): 2831-2862.
- Panahifar, F., Byrne, P. J., Salam, M. A., and Heavey, C. 2018. Supply chain collaboration and firm's performance: The critical role of information sharing and trust. *Journal of Enterprise Information Management*, 31 (3): 358-379.
- Parast, M. M., and Shekarian, M. 2019. The impact of supply chain disruptions on organizational performance: a literature review. *Revisiting Supply Chain Risk*, 7: 367-389.
- Pomponi, F., Fratocchi, L., and Tafuri, S. R. 2015. Trust development and horizontal collaboration in logistics: A theory based evolutionary framework. *Supply Chain Management*, 20 (1): 83-97.
- Pothal, L.K., Tripathy, S., and Dash, A. 2020. A causal relationship among the key factors of supplier relationship management: A fuzzy DEMATEL approach. *International Journal of Procurement Management*, 13 (3): 383-396.
- Ralston, P. M., Richey, R. G., and Grawe, S. J. 2017. The past and future of supply chain collaboration: A literature synthesis and call for research. *International Journal of Logistics Management*, 28 (2): 508-530.
- Ramirez, M. J., Roman, I. E., Ramos, E., and Patrucco, A. S. 2021. The value of supply chain integration in the Latin American agri-food industry: trust, commitment and performance outcomes. *International Journal of Logistics Management*, 32 (1): 281-301.
- Raweewan, M., and Ferrell, W. G. 2018. Information sharing in supply chain collaboration. *Computers and Industrial Engineering*, 126: 269-281.
- Salam, M. A. 2017. The mediating role of supply chain collaboration on the relationship between technology, trust and operational performance: An empirical investigation. *Benchmarking*, 24 (2): 298-317.
- Jeng, D. J. F. 2015. Generating a causal model of supply chain collaboration using the fuzzy DEMATEL technique. *Computers and Industrial Engineering*, 87: 283-295.
- Kumar, A., Singh, R. K., and Modgil, S. 2020. Exploring the relationship between ICT, SCM practices and organizational performance in agri-food supply chain. *Benchmarking*, 27 (3): 1003-1041.
- Kwon, I.W.G., and Suh, T. 2004. Factors affecting the level of trust and commitment in supply chain relationships. *Journal of Supply Chain Management*, 40 (1): 4-14.
- Li, Gang. 2020. The impact of supply chain relationship quality on knowledge sharing and innovation performance: evidence from Chinese manufacturing industry. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 36 (5): 834-848.
- Li, Gang, Fan, H., Lee, P. K. C., and Cheng, T. C. E. 2015. Joint supply chain risk management: An agency and collaboration perspective. *International Journal of Production Economics*, 164: 83-94.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., and Zacharia, Z. G. 2001. Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22 (2): 1-25.
- Moubed, M., Boroumandzad, Y., and Nadizadeh, A. 2021. A dynamic model for deteriorating products in a closed-loop supply chain. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 108: 102269.
- Msaddak, M., Ben Nasr, J., and Zaibet, L. 2021. Dynamics of trust and cooperation in the dairy value chain: a game simulation approach. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 33 (4): 353-373.
- Nyamah, E.Y., Jiang, Y., Feng, Y., and Enchill, E. 2017. Agri-food supply chain performance: an empirical impact of risk. *Management Decision*, 55 (5): 872-891.
- Odongo, W., Dora, M., Molnár, A., Ongeng, D., and Gellynck, X. 2016. Performance perceptions among food supply chain members: A triadic assessment of the influence of supply chain relationship quality on supply chain performance.

- advantage: The moderation and nonlinear effects of governance mechanisms. *International Journal of Production Economics*, 217: 97-111.
- Utomo, D.S., Onggo, B.S., and Eldridge, S. (2018). Applications of agent-based modelling and simulation in the agri-food supply chains. *European Journal of Operational Research*, 269 (3): 794-805.
- Vlachos, I. P. 2014. Reverse food logistics during the product life cycle. *International Journal of Integrated Supply Management*, 9 (1-2): 48-73.
- Wang, C., and Hu, Q. 2020. Knowledge sharing in supply chain networks: Effects of collaborative innovation activities and capability on innovation performance. *Technovation*, 94: 102010.
- Wang, M. and Jie, F. 2020. Managing supply chain uncertainty and risk in the pharmaceutical industry. Article in *Health Services Management Research*, 33 (3): 156-164.
- Wu, M., Weng, Y., and Huang, I. 2012. A study of supply chain partnerships based on the commitment - trust theory. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 24 (4): 690-707.
- Zaridis, A., Vlachos, I., and Bourlakis, M. 2021. SMEs strategy and scale constraints impact on agri-food supply chain collaboration and firm performance. *Production Planning and Control*, 32 (14): 1165-1178.
- Zhao, X., Wang, P., and Pal, R. 2021. The effects of agro-food supply chain integration on product quality and financial performance: Evidence from Chinese agro-food processing business. *International Journal of Production Economics*, 231: 107832.
- Sarkar, B., Omair, M., and Kim, N. 2020. A cooperative advertising collaboration policy in supply chain management under uncertain conditions. *Applied Soft Computing*, 88: 105948.
- Shafiei Nikabadi, M., and Hakaki, A. 2019. A Multi-Dimensional Causal Model of Effective Factors on Open Innovation in Manufacturing SMEs in Iran. *International Journal of Asian Business and Information Management*, 10 (2): 91-110.
- Shin, Y., Thai, V., and Yuen, K.F. 2018. The impact of supply chain relationship quality on performance in the maritime logistics industry in light of firm characteristics. *International Journal of Logistics Management*, 29(3): 1077-1097.
- Škrinjar, R., Bosilj-Vukšić, V., and Indihar-Štemberger, M. 2008. The impact of business process orientation on financial and non-financial performance. *Business Process Management Journal*, 14(5): 738-754.
- Sreedevi, R., and Saranga, H. 2017. Uncertainty and supply chain risk: The moderating role of supply chain flexibility in risk mitigation. *International Journal of Production Economics*, 193: 332-342.
- Susanty, A., Bakhtiar, A., Jie, F., and Muthi, M. 2017. The empirical model of trust, loyalty, and business performance of the dairy milk supply chain: A comparative study. *British Food Journal*, 119 (12): 2765-2787.
- Um, K.H., and Kim, S.M. 2019. The effects of supply chain collaboration on performance and transaction cost