



Identifying practices to achieve sustainability in value chain finance

Yousef Panahi Gorji Mahalleh

PhD Candidate of Entrepreneurship, Department of Entrepreneurship, Islamic Azad University, Aliabad Katoul Branch, Iran

Kaveh Nowzarasl

Master of Software Engineering, Payam Noor University, Tehran, Iran

Fahimeh Aliakbari Nouri* 

PhD of Industrial Management, Product Development and Innovation Department, Tis TSP, Tehran, Iran
f.aliakbari.n@gmail.com

ARTICLE INFO

Article type:

Research Full Paper

Article history:

Received: 2024-08-08

Revise: 2024-09-06

Accepted: 2024-09-08

Keywords:

Value chain;

Value chain financing;

Sustainable financing;

Fuzzy Delphi technique.

EXTENDED ABSTRACT

Background and Objectives: Background and Objective: The pursuit of sustainable, long-term profitability is a critical driver for value chain management. This study aims to identify the activities and prerequisites for achieving sustainability in value chain financing.

Materials and Methods: This applied research is cross-sectional and descriptive-survey in nature. It was conducted through a combination of library research and experientive studies. Given the limited research on sustainable value chain financing, a Fuzzy Delphi method was employed to develop a conceptual framework by drawing on collective expertise in addition to a literature review.

Results: The most significant identified activities, in descending order of importance, are: developing contingency plans and alternative financing, product/service quality, environmental performance incentive systems and financial efficiency, participation in sustainability initiatives, and regular assessment of sustainability standard compliance.

Conclusion: The findings can be utilized to enhance existing theoretical frameworks and develop new models for a better understanding of the concept. The identified factors can serve as a practical guide and roadmap for decision-making, prioritizing investments, and allocating resources effectively for organizations seeking to implement sustainable financing initiatives within their value chains.

* Corresponding author.

E-mail address: f.aliakbari.n@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9110-3096>

Cite this article as:

Panahi Gorji Mahalleh, Y., Nowzarasl, K., & Aliakbari Nouri, F. (2024). Identifying practices to achieve sustainability in value chain finance. *Journal of Strategic Value Chain Management*, 1(1), 93-106.

DOI: <https://doi.org/10.22075/svcm.2024.34985.1001>

© 2024 authors retain the copyright and full publishing rights. Journal of Strategic Value Chain Management Published by **Semnan University Press**.

This is an open access article under the CC-BY-4.0 license. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



شناسایی فعالیتهای دستیابی به پایداری در تأمین مالی زنجیره ارزش

یوسف پناهی گرجی محله

دانشجوی دکتری کارآفرینی، گروه کارآفرینی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول، ایران.

کاوه نوذر اصل

کارشناس ارشد مهندسی نرم افزار، دانشگاه پیام نور تهران، ایران.

فهیمة علی اکبری نوری* 

دکتری مدیریت صنعتی، واحد توسعه محصول و نوآوری، شرکت داده پردازی معتمد تیس، تهران، ایران.

f.aliakbari.n@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله کامل علمی- پژوهشی	سابقه و هدف: حفظ سود پایدار و بلند مدت محرکی حیاتی برای مدیریت زنجیره ارزش محسوب می شود و هدف اصلی این پژوهش شناسایی فعالیتهای دستیابی به پایداری در تأمین مالی زنجیره ارزش است.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۱۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۸	روش: این پژوهش از نوع هدف کاربردی و از نظر زمان مقطعی و طرح آن توصیفی-پیمایشی است، بخشی از داده ها و اطلاعات این پژوهش از طریق مطالعه منابع موجود نظیر کتابها، مقالات و گزارش های مختلف بدست آمده است؛ بخش دیگر نیز از طریق مصاحبه (مشاوره) و نیز پرسشنامه جمع آوری شده است. لذا، این پژوهش بصورت کتابخانه ای و میدانی انجام شده است. با توجه به مطالعات اندکی که در زمینه تأمین مالی پایدار زنجیره ارزش صورت گرفته است، لازم است در تدوین چارچوب مفهومی این مطالعه علاوه بر بررسی ادبیات، از خرد جمعی بهره گرفته شود. روش دلفی فازی تکنیکی اثربخش است که کاربردی موفق در چنین مسائلی داشته است. لذا، این پژوهش روش دلفی فازی را برای تعیین معیارها و فعالیتهای تأمین مالی پایدار متناسب با زنجیره ارزش به کار گرفته است.
واژه های کلیدی: زنجیره ارزش؛ تأمین مالی زنجیره ارزش؛ تأمین مالی پایدار؛ تکنیک دلفی فازی.	یافته ها: با جمع آوری نظرات خبرگان، با توجه به حد آستانه α : ۳/۵، فاکتورهایی که Gi بیشتر یا مساوی با حد آستانه (α) داشتند، باقی مانده و سایر فاکتورها حذف شدند. بر اساس نتایج بدست آمده، مهمترین فعالیتهای شناسایی شده بترتیب عبارتند از: توسعه طرح های اضطراری و تأمین مالی جایگزین،

کیفیت محصول/خدمت، سیستم تشویق عملکرد محیطی و کارایی مالی، مشارکت در طرح های پایداری، ارزیابی منظم رعایت استاندارد پایداری.

نتیجه گیری: یافته های بدست آمده می تواند برای بهبود چارچوب های نظری موجود و توسعه مدل های جدید برای درک بهتر مفهوم مورد نظر بکار گرفته شود. عوامل شناسایی شده می تواند به عنوان یک راهنمای عملی و یک نقشه راه برای تصمیم گیری برای اولویت بندی سرمایه گذاری ها و تخصیص موثر منابع برای سازمان هایی که به دنبال اجرای ابتکارات تأمین مالی پایدار در زنجیره ارزش خود هستند، استفاده شود.

استناد: پناهی گرجی محله، یوسف، نوذر اصل، کاوه و علی اکبری نوری، فهیمه. (۱۴۰۳). شناسایی فعالیتهای دستیابی به پایداری در تأمین مالی زنجیره ارزش. *مجله مدیریت زنجیره ارزش/ راهبردی*، دوره (شماره)، ۹۳-۱۰۶.

DOI: <https://doi.org/10.22075/svcm.2024.34985.1001>

ناشر: دانشگاه سمنان

۱. مقدمه

هدف تأمین مالی زنجیره ارزش، همسوسازی جریانهای اطلاعات، مواد و مالی است. «تأمین مالی زنجیره ارزش» به یک واژه کلیدی در میان دانشگاهیان و متخصصان تبدیل شده است که نشان دهنده برنامه‌ریزی، هدایت و کنترل جریان های مالی در طول زنجیره است (پفول و گوم، ۲۰۰۹؛ لیل و همکاران، ۲۰۱۶). توجه روزافزون متخصصان و محققان به این موضوع ناشی از مزایای چند وجهی آن برای عملکرد زنجیره ارزش است. یکی از عمده‌ترین مزایای آن افزایش یکپارچگی بین مشتریان، تأمین کنندگان و ارائه دهندگان خدمات (کانیاتو و همکاران، ۲۰۱۶) و همچنین ایجاد یک منبع جایگزین برای مزیت رقابتی است (پفول و گوم، ۲۰۰۹). این موضوع معیارهای زنجیره ارزش را با معیارهای مالی پیوند می‌دهد تا بین عملیات فیزیکی، تبادل داده‌ها و اطلاعات و تزریق نقدینگی یکپارچگی محکم وجود داشته باشد (کامرینلی، ۲۰۰۹). علاوه بر مزایای ذکر شده، می‌توان به هزینه‌های پایین‌تر هر واحد کالاهای خریداری‌شده، پایه تأمین‌کننده کم ریسک‌تر، اختلالات کمتر در عرضه، شرایط پرداخت طولانی‌تر، هزینه‌های تولید پایین‌تر، فروش معوق کمتر، بهبود تداوم کسب و کار و دستیابی به اعتبار تجاری/تأمین مالی با نرخ‌های پایین‌تر اشاره کرد (ایوانز و کوچ، ۲۰۰۷؛ چکو، مسی و گدسل، ۲۰۱۹). هدف اصلی از پذیرش آن، تسهیل کاهش ریسک مالی در زنجیره تأمین با بهبود چرخه پول نقد مشارکتی و سرمایه در گردش است. به منظور تحقق این اهداف، باید بین بازیگران زنجیره ارزش، ابزارهای تأمین مالی زنجیره ارزش و فرآیندهای زنجیره ارزش هماهنگی وجود داشته باشد. مطالعات موجود یا بر روی بازیگران زنجیره، مانند خریداران، تأمین کنندگان، بانک‌ها، و ارائه دهندگان خدمات لجستیک (LSP) یا بر ابزارهای خاص زنجیره، مانند فاکتورینگ معکوس، تأمین مالی موجودی و تخفیف تمرکز دارند؛ نظیر مطالعه چکو، مسی و گدسل (۲۰۱۹) و جیا و همکاران (۲۰۲۰). شناسایی فعالیتهای و پیشنهادها تأمین مالی زنجیره ارزش، نیاز به مطالعات بیشتر دارد. با توجه به این شکاف پژوهشی، این پژوهش به مطالعه تأمین مالی پایدار زنجیره ارزش، با هدف شناسایی فعالیتهای و پیشنهادها آن می‌پردازد.

از طرفی دیگر، علیرغم توجه روزافزون به این موضوع در دهه گذشته، هنوز نیاز به تلاشی منسجم و جامع برای تعیین اقدامات و فرآیندهای لازم در مسیر تأمین مالی زنجیره ارزش پایدار، محسوس است (تسنگ و همکاران، ۲۰۱۸؛ متیواتن و همکاران، ۲۰۱۸؛ تسنگ، لیم و وو، ۲۰۱۹؛ تسنگ، لیم و وانگ، ۲۰۱۹؛ عبدالباسط و همکاران، ۲۰۲۰؛ ما و منگ، ۲۰۲۲). در یک زنجیره ارزش باید محصولی فیزیکی و قابل مشاهده یا محصولی خدماتی جهت ایجاد در نقطه مبدأ و تحویل در نقطه مصرف وجود داشته باشد (سکوجا، جین و کومار، ۲۰۱۲). مدیریت زنجیره ارزش عمدتاً بر افزایش ارزش اقتصادی متمرکز بوده است؛ بنابراین، حفظ سود پایدار و بلند مدت محرک حیاتی برای مدیریت زنجیره ارزش محسوب می‌شود (اشبی، لیت و اسمیت، ۲۰۱۲). اما امروزه، نظریه قوانین و فشارهای فزاینده‌ای که از سوی قانون‌گذاران، انجمن‌ها، رقبا و مشتریان بر شرکتها وجود دارد، باید فعالیتهای پایداری و برنامه‌ها و عملیات لجستیک و زنجیره ارزش برای پاسخگویی شرکتها نسبت به موضوعات محیطی و اجتماعی یکپارچه شوند (هسینی، سورتی و سیرسی، ۲۰۱۲). روشن است که تلاش در جهت پایداری برای تک تک شرکت‌های زنجیره حائز اهمیت است، اما، پایداری واقعی صرفاً زمانی تحقق می‌یابد که همه‌ی اعضای در فعالیتهای مربوط به پایداری مشارکت و همکاری داشته باشند. هدف اصلی مدیریت جریان‌های مواد، اطلاعات و جریان مالی و همکاری بین اعضای زنجیره ارزش برای دستیابی به سه هدف بنیادی توسعه پایدار که شامل پایداری اقتصادی، محیطی و اجتماعی است، می‌باشد (علی اکبری و همکاران، ۲۰۲۳). شواهد قابل اتکایی وجود دارد که نشان می‌دهد ایجاد و بهبود اقدامات پاسخگویی اجتماعی و محیطی به بالا بردن سود کسب و کار کمک می‌کند (علی اکبری و همکاران، ۲۰۲۰)؛ این امر به این دلیل می‌تواند باشد که اقدامات پایداری بر انتظارات و تصمیمات مشتری تأثیر مثبتی می‌گذارد. این نکته سبب شده است که این مطالعه تلاش کند تا هر

سه محور پایداری را بطور توأم در نظر بگیرد.

بسیاری از شرکتها بویژه در کشورهای در حال توسعه با مشکلات مالی شدیدی مواجه هستند. این در حالی است که برخی از این شرکتها اغلب فاقد سابقه طولانی هستند، صورت‌های مالی آنها ممکن است محدود باشد و رتبه اعتباری آنها ممکن است وجود نداشته باشد یا پایین باشد. این امر واجد شرایط شدن برای گزینه‌های سنتی تأمین مالی زنجیره ارزش را برای آنها چالش برانگیز می‌کند. فناوری‌های مالی اخیر (فینتک‌ها) می‌توانند با کاهش اصطکاک اطلاعاتی، کارایی مالی زنجیره ارزش را بهبود بخشند (لی، یانگ و کیم، ۲۰۱۹). فناوری‌های نوظهور مالی (fintech) در پردازش اطلاعات و جمع‌آوری اطلاعات- به ویژه از طریق دیجیتال‌سازی و اتوماسیون، بیومتریک و مدیریت هویت، و بلاکچین- نوید بخش دسترسی به منابع مالی در میان چنین شرکت‌هایی است (ژانگ، هوانگ و یانگ، ۲۰۲۰). اما دسترسی به این روش‌ها نیز ممکن است برای بسیاری از شرکتها در کشورهای در حال توسعه محدود باشد. از جمله روشهای نوین تأمین مالی، تأمین مالی پایدار است (مدینا و همکاران، ۲۰۲۳). ادغام مفهوم تأمین مالی زنجیره ارزش و پایداری می‌تواند سبب ایجاد هم‌افزایی در ایجاد یک پایه قوی برای بنگاه‌ها شود. ادبیات موضوع نشان می‌دهد ارائه راه حل متناسب برای دستیابی به پایداری تأمین مالی زنجیره ارزش نیاز به مطالعات بیشتر دارد، لذا، سؤال اصلی که این پژوهش بدنبال پاسخ به آن است به شرح ذیل است:

- فعالیتهای لازم برای دستیابی به پایداری در تأمین مالی زنجیره ارزش کدام اند؟

۲. پیشینه پژوهش

ادبیات کلاسیک تأمین مالی معامله بر تعامل بین واردکنندگان یا صادرکنندگان و بانک‌ها متمرکز است که موضوع آن بیشتر در مورد انتخاب بین شرایط پیش‌پرداخت، حساب باز و شرایط اعتبار اسنادی است. هر یک از این روش‌ها در فرآیند تجارت نقشی کلیدی دارند. از طرفی دیگر، تا کنون راه حل‌های مختلفی برای تأمین مالی زنجیره ارزش ارائه شده است. منابع مالی دریافتی رایج‌ترین نوع مورد استفاده است؛ مانند فاکتورینگ، فاکتورینگ معکوس، یا تنزیل پویا. چنین راه‌حل‌هایی متکی به معاملات تکمیل شده بین خریدار و فروشنده است. یکی دیگر از محصولات مرتبط، بیمه اعتبار تجاری است که تأمین‌کننده را در برابر ریسک پرداختی خریدار بیمه می‌کند و به تأمین‌کنندگان این امکان را می‌دهد تا با استفاده از مطالبات حساب خود با نرخ کمتری از بانک‌ها وام بگیرند. علیرغم رواج این روشها، منابع مالی دریافتی اغلب برای رفع نیازهای مالی شرکت‌های کوچک و متوسط، به ویژه برای آن دسته از شرکت‌هایی که به دنبال رشد هستند، کافی نیست. اخیراً، متخصصان امر شروع به بررسی مکانیسم‌های تأمین مالی زنجیره ارزش کرده‌اند که بر تراکنش‌های تکمیل شده متکی نیستند (لی، یانگ و کیم، ۲۰۱۹). در شرایطی که شرکت‌های کوچک و متوسط خریداران زنجیره تأمین باشند، علاوه بر اعتبار تجاری، فروشندگان بزرگ نیز با تنظیم برنامه‌های مالی مشترک با همکاری بانک‌ها، سعی در کمک مالی به این خریداران کوچک می‌کنند. این برنامه‌های مالی مشترک به عنوان تأمین مالی توزیع‌کننده نیز شناخته می‌شوند که می‌توانند با دسترسی به بانک‌های بزرگ با شیوه‌های مدیریت ریسک پیچیده‌تر و ادغام ریسک‌های خاص در میان شرکتها، به کاهش شکاف مالی آنها کمک کنند (ژانگ، هوانگ و یانگ، ۲۰۲۰).

بازیگران تأمین مالی زنجیره ارزش اعضای زنجیره هستند که در اجرا یا پذیرش آن نقش دارند. در واقع، نقش کلیدی این بازیگران هماهنگی ابزارهای مالی به منظور ارائه خدمات مالی است. این افراد را می‌توان به طور گسترده به عنوان بازیگران اصلی و حمایتی طبقه‌بندی کرد. بازیگران اصلی اعضای حمایتی هستند که مستقیماً در زنجیره ارزش با یکدیگر مرتبط‌اند؛ به عنوان مثال، شرکت اصلی/خریدار و تأمین‌کننده. در حالی که بازیگران حمایتی خدمات پشتیبانی را به اعضای اصلی ارائه می‌دهند که شامل ارائه‌دهندگان خدمات و بانک‌های سنتی می‌شود. ارائه‌دهندگان خدمات بیشتر به بانک‌های سنتی، LSPها، مؤسسات مالی غیربانکی (NBFIs) و ارائه‌دهندگان پلتفرم) شامل فناوری اطلاعات، صورتحساب الکترونیک،

SCF، فینتک‌ها (دسته‌بندی می‌شوند (چکو و همکاران، ۲۰۱۹). بازیگران ذکر شده ابزارهای تأمین مالی زنجیره ارزش را به منظور ارائه خدمات مالی هماهنگ می‌کنند. این ابزارها این خدمات مالی را در یک زنجیره با تسهیل فرآیند تطبیق، مبادله سفارش‌های خرید، فاکتورها، یادداشت‌های اعتباری، پرداخت‌ها و اطلاعات مرتبط ارائه می‌کنند. این ابزارها از مکانیسم‌های متفاوتی همراه با مشارکت بازیگران مختلف بهره می‌گیرند. به عنوان مثال، فاکتورینگ معکوس به تأمین‌کنندگان این امکان را می‌دهد تا با مشارکت بازیگران مانند خریدار، تأمین‌کننده، بانک سنتی و/یا NBFی، نسبت به ارزش حساب‌های دریافتی مربوطه با نرخ ارزان وام بگیرند. از سوی دیگر، تأمین مالی موجودی به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد که، با مشارکت بازیگران زنجیره، وام‌های کوتاه‌مدت در ازای موجودی دریافت کنند.

بطور معمول مدیریت زنجیره ارزش بدنال افزایش ارزش اقتصادی است. بنابراین، حفظ سود پایدار و بلند مدت از جمله مهمترین محرک‌های زنجیره ارزش خواهد بود. اما امروزه، قوانین و فشارهای فزاینده ذینفعان مختلف، سبب شده است که شرکت‌ها در پی یکپارچه‌سازی برنامه‌ها و عملیات معمول زنجیره ارزش خود در راستای پاسخگویی اجتماعی و محیطی باشند. از آنجا که حرکت بسوی پایداری تأثیر مثبتی بر انتظارات و اقدامات مشتریان می‌گذارد؛ می‌توان انتظار داشت که پیاده‌سازی فعالیت‌های پاسخگویی اجتماعی و محیطی منجر به افزایش سود سازمان شود (علی اکبری و همکاران، ۲۰۲۴ و ۲۰۲۰). درک این موضوع که اقتصاد ما باید در جهتی پایدارتر و صرفه جویی در منابع توسعه یابد، در دهه‌های اخیر با افزایش آگاهی از چالش‌های جهانی مانند تغییرات آب و هوا، رویدادهای شدید آب و هوایی، کمبود آب و کاهش تنوع زیستی، استوارتر شده است. در حوزه راه اندازی کسب و کار، این توسعه با ظهور استارت‌آپ‌های به اصطلاح پایدار منعکس می‌شود که هدف آنها دستیابی به بازده زیست محیطی و/یا اجتماعی علاوه بر بازده مالی است. اگرچه، در اصل، کل طیف تأمین مالی شرکت‌های متعارف برای چنین شرکت‌هایی نیز در دسترس است، موضوع بسیار مرتبط تأمین مالی پایدار به طور فزاینده‌ای در این زمینه مطرح می‌شود. این موضوع ترکیبی از موضوعات تأمین مالی شرکت زیست-محیطی و تأمین مالی شرکت اجتماعی است. این شکل جدید تأمین مالی سهام، هر دو جنبه بازده مالی و اجتماعی را در نظر می‌گیرد. اطمینان از استفاده کارآمد از دیدگاه اجتماعی مستلزم نظارت ویژه و تقویت شده است. اگر پروژه‌های اجتماعی یک مدل کسب و کار با ترکیبی از عایدی اجتماعی و عایدی مالی متوسط را اجرا کنند، به دلیل انطباق با ترجیحات سرمایه‌گذاران، سرمایه مخاطره‌پذیر اجتماعی شکل جذابی از تأمین مالی برای این پروژه‌ها است (برگست، ۲۰۱۸). دو شکل در حال گذار از تأمین مالی سهام فرشتگان خرد و صندوق‌های سرمایه‌گذاری VC پایدار، به دلیل توجه صریح به سه محور اصلی پایداری (اقتصادی، اجتماعی و محیطی)، بدون شک می‌توانند به کاهش شکاف تأمین مالی برای برخی از شرکت‌های پایدار کمک کند.

بر اساس ادبیات مرتبط، عوامل متعددی وجود دارد که بر تأمین مالی زنجیره ارزش پایدار مؤثر است، برخی از مطالعاتی که در شناسایی متغیرهای اولیه می‌توانند کمک‌کننده باشند به شرح ذیل می‌باشد:

تسنگ و همکاران (۲۰۱۸) به توسعه یک مدل تأمین مالی زنجیره تأمین پایدار در شرایط عدم قطعیت برای شناسایی مشکلات و کمبودهای موجود در الگوهای تأمین مالی پرداختند. در این مطالعه روشن شد که عوامل اقتصادی تأثیر قابل توجهی بر سایر جنبه‌ها دارند و سیاست‌های مدیریت تحویل نیز مؤثرترین ابزار برای تقویت شیوه‌های مالی زنجیره تأمین پایدار در صنعت نساجی ویتنام هستند. تسنگ، لیم و وو (۲۰۱۹) برای تحلیل شاخص‌های هزینه و منفعت تأمین مالی زنجیره تأمین پایدار در شرایط عدم اطمینان به توسعه سنج‌های مرتبط و تشخیص روابط با روش FISM و FTODIM پرداختند. تسنگ، لیم و وانگ (۲۰۱۹) در مطالعه خود به بررسی عملکرد مدیریت زنجیره تأمین پایدار داده محور در ساختار سلسله مراتبی و تحت عدم اطمینان پرداختند. نتایج نشان داد که توسعه اجتماعی بیشترین تأثیر را دارد. همچنین، روابط بلندمدت، فقدان دانش یا فناوری پایدار، لجستیک معکوس، تکنیک‌های بازیابی محصول، یکپارچگی لجستیکی و توسعه مشترک

مؤثرترین معیارها برای افزایش عملکرد مدیریت زنجیره تأمین پایدار هستند. عبدالباسط و همکاران (۲۰۲۰) مجموعه‌ای از متغیرها را برای تأمین مالی زنجیره تأمین پایدار در صنعت گاز در شرایط عدم قطعیت ارزیابی کرده‌اند. این پژوهشگران در مطالعه‌شان، از روش‌های TODIM، TOPSIS و BWM بر اساس رویکرد نوتروسوفیک بهره گرفته‌اند. نتایج نشان داد که ویژگی‌های مالی و مدیریت محصول/خدمت، مهم‌ترین معیارها برای افزایش عملکرد یک شرکت و به دست آوردن تأمین مالی پایدار در زنجیره تأمین هستند. بعلاوه، به دست آوردن اطلاعات قیمت و هزینه، در نظر گرفتن سطح محصول/خدمت، مدیریت فناوری و مدیریت تقاضا برای ایجاد مدیریت زنجیره تأمین پایدار مهم هستند. جیا و همکاران (۲۰۲۰) بر اساس بررسی سیستماتیک ادبیات SCF و نظریه پردازش اطلاعات، یک چارچوب مفهومی یکپارچه ارائه کرده‌اند تا نشان دهد که چگونه ارائه‌دهندگان SCF با عدم قطعیت‌ها برخورد می‌کنند، قابلیت‌ها را توسعه می‌دهند و نیز به یکپارچگی در سراسر زنجیره تأمین مالی (SC) دست می‌یابند. این مطالعه نشان می‌دهد که عدم قطعیت‌هایی که ارائه‌دهندگان SCF با آن مواجه هستند، الزامات پردازش اطلاعات را مشخص می‌کند. برای برآوردن این الزامات، ارائه‌دهندگان SCF می‌توانند ظرفیت پردازش اطلاعات را با فعال کردن برخی مکانیسم‌ها (مانند طراحی ساختار سازمان، هماهنگی و کنترل، و فناوری اطلاعات) بهبود بخشند. چکو، مسی و گدسل (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای سعی کرده‌اند تا با مرور سیستماتیک ادبیات رابطه بین مکانیزم‌ها، بازیگران و ابزارهای درگیر در تأمین مالی زنجیره تأمین را شناسایی کنند. این محققان پس از مرور گسترده ادبیات موضوع، پنج مؤلفه کلیدی شکل دهنده مفهوم SCF را شناسایی کرده‌اند: بازیگران، ابزارها، توانمندسازهای اتخاذ SCF، موانع و در نهایت مزایای مالی. ما و منگ (۲۰۲۲) مشکل محدودیت سرمایه در زنجیره‌های تأمین حلقه بسته (CLSC) دو کاناله را در نظر گرفته‌اند. این پژوهشگران استراتژی‌های تأمین مالی سازنده را در یک CLSC دو کاناله متشکل از یک تولیدکننده با محدودیت سرمایه و یک خرده‌فروش بررسی کرده‌اند. تولیدکننده می‌تواند چهار استراتژی مالی اتخاذ کند: استراتژی تأمین مالی اعتباری بانکی، استراتژی تأمین مالی اعتباری خرده‌فروش و دو استراتژی تأمین مالی مختلط. نتایج این پژوهش نشان داد که اگر نسبت تأمین مالی سهام شرایط خاصی را برآورده کند، وقتی نرخ بهره خرده‌فروش با نرخ بهره بانک برابر است، تولیدکننده ترجیح می‌دهد از بانک پول قرض کند، و استراتژی اعتبار بانکی و تأمین مالی سهام، استراتژی تأمین مالی بهینه برای تولیدکننده است. بعلاوه سود خرده‌فروش تحت استراتژی استراتژی اعتبار خرده‌فروش و تأمین مالی سهام، با نسبت تأمین مالی سهام کاهش می‌یابد در حالی که سود خرده‌فروش تحت استراتژی اعتبار بانکی و تأمین مالی سهام با نسبت تأمین مالی سهام افزایش می‌یابد. مدینا و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای تلاش کرده‌اند تا چارچوبی برای زمینه‌های ادغام فعالیتهای زنجیره تأمین پایدار و تأمین مالی زنجیره تأمین را ارائه کنند. چارچوب نهایی این مطالعه که عمدتاً بر فعالیتهای بلوغ زنجیره تأمین پایدار خریداران -انتخاب تأمین‌کننده- متمرکز بوده است، شامل بعد فعالیتهای اولیه زنجیره تأمین پایدار، راه‌حلهای تأمین مالی زنجیره تأمین و فعالان مشمول در آن است. یافته‌های این مطالعه بر ضرورت وجود نقش‌های واسطه‌گری در ارتباط بخشیدن بین فعالیتهای پایداری مذکور و راه‌حلهای تأمین مالی زنجیره تأمین اشاره دارد؛ این واسطه‌ها شامل فراهم‌کننده‌های اطلاعات ESG، NGOها و نیز خریداران است. از طرفی دیگر راه‌حلهای تأمین مالی زنجیره تأمین با نقش واسطه‌ای NGOها بر فعالیت‌های ثانویه زنجیره تأمین پایدار مؤثر خواهند بود؛ این فعالیتهای ثانویه شامل تأمین‌کننده و مشارکت شخص ثالث (همکاری با NGOها) است.

جدول ۱. فهرست اولیه فعالیتهای تأمین مالی زنجیره ارزش پایدار (SSCF)

ابعاد اصلی	فرآیند/فعالیت	منابع مرتبط
مدیریت ظرفیت عملیات پایدار	مدیریت فناوری سبز	عبدل باسط و همکاران (۲۰۲۰)؛ علی اکبری و همکاران (۲۰۱۹)؛ مصاحبه/ مشاوره با خبرگان
	مدیریت تقاضا/ قابلیت اطمینان	حسین و همکاران (۲۰۱۶)؛ علی اکبری و همکاران (۲۰۱۹)؛ عبدل باسط و همکاران (۲۰۲۰)
	مدیریت منابع پایدار	حسین و همکاران (۲۰۱۶)؛ علی اکبری و همکاران (۲۰۱۹)؛ مصاحبه/ مشاوره با خبرگان
مدیریت ارتباط با ذینفعان	گزارش منظم پایداری	مدینا و همکاران (۲۰۲۳)؛ چکو و همکاران (۲۰۱۹)؛ مصاحبه/ مشاوره با خبرگان
	همکاری با سازمانها و نهادهای غیر انتفاعی (NGOها)	مدینا و همکاران (۲۰۲۳)؛ حسین و همکاران (۲۰۱۶)؛ علی اکبری و همکاران (۲۰۱۹) و (۲۰۲۳)
	انتخاب تأمین کننده پایدار	مدینا و همکاران (۲۰۲۳)؛ علی اکبری و همکاران (۲۰۱۹)؛ مصاحبه/ مشاوره با خبرگان
	توسعه و حمایت از تأمین کننده برای بهبود عملکرد سبز و مالی	مدینا و همکاران (۲۰۲۳)؛ چکو و همکاران (۲۰۱۹)؛ علی اکبری و همکاران (۲۰۱۹)؛ عبدل باسط و همکاران (۲۰۲۰)؛ مصاحبه/ مشاوره با خبرگان
	مشارکت در طرح های پایداری	مصاحبه/ مشاوره با خبرگان
مدیریت عملکرد پایدار	کیفیت محصول/خدمت	عبدل باسط و همکاران (۲۰۲۰)؛ علی اکبری و همکاران (۲۰۱۹)
	سیستم تشویق عملکرد محیطی و کارایی مالی	حسین و همکاران (۲۰۱۶)؛ علی اکبری و همکاران (۲۰۱۹)؛ مصاحبه/ مشاوره با خبرگان
	ارزیابی منظم رعایت استاندارد پایداری	علی اکبری و همکاران (۲۰۱۹)؛ مصاحبه/ مشاوره با خبرگان
مدیریت فعالیتهای مالی زنجیره تأمین پایدار	اشتراک گذاری اطلاعات مالی	چکو و همکاران (۲۰۱۹)؛ لی و همکاران (۲۰۱۹)؛ ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)؛ عبدل باسط و همکاران (۲۰۲۰)
	تأمین مالی زنجیره تأمین از طریق وامهای بانکی	چکو و همکاران (۲۰۱۹)؛ لی و همکاران (۲۰۱۹)؛ ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)؛ عبدل باسط و همکاران (۲۰۲۰)؛ مصاحبه/ مشاوره با خبرگان
	ارائه شرایط تأمین مالی به تأمین کنندگان پایدار	مدینا و همکاران (۲۰۲۳)؛ مصاحبه/ مشاوره با خبرگان
	مدیریت ریسک مالی زنجیره تأمین	چکو و همکاران (۲۰۱۹)؛ لی و همکاران (۲۰۱۹)؛ ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)؛ عبدل باسط و همکاران (۲۰۲۰)
	توسعه طرحهای اضطراری و تأمین مالی جایگزین	مصاحبه/ مشاوره با خبرگان

۳. روش

در این مطالعه که از نوع هدف کاربردی و از نظر زمان مقطعی و طرح آن توصیفی-پیمایشی است، بخشی از داده‌ها و اطلاعات این پژوهش از طریق مطالعه منابع موجود نظیر کتاب‌ها، مقالات و گزارش‌های مختلف بدست آمده است؛ بخش دیگر نیز از طریق مصاحبه (مشاوره) و نیز پرسشنامه جمع‌آوری شده است. لذا این پژوهش بصورت کتابخانه‌ای و میدانی انجام شده است. با توجه به مطالعات اندکی که در زمینه تأمین مالی پایدار زنجیره ارزش صورت گرفته است، لازم است

در تدوین چارچوب مفهومی این مطالعه علاوه بر بررسی ادبیات، از خرد جمعی بهره گرفته شود. روش دلفی فازی تکنیکی اثربخش است که کاربردی موفق در چنین مسائلی داشته است (وانگ و دوروگبو، ۲۰۱۳؛ چائو و همکاران، ۲۰۱۷؛ علی اکبری و همکاران، ۲۰۲۳). لذا این پژوهش روش دلفی فازی را برای تعیین معیارها و فعالیت‌های تأمین مالی پایدار متناسب با زنجیره ارزش بکار خواهد گرفت. گام‌های روش دلفی فازی بکار رفته در این پژوهش در **پیوست ۱** ارائه شده است.

در مرحله دلفی فازی که از پرسشنامه برای استخراج فعالیت‌ها/پیش‌نیازهای تأمین مالی زنجیره ارزش پایدار استفاده می‌شود، سعی شده از طریق نمونه‌گیری قضاوتی هدفمند، خبرگانی با حداقل تحصیلات تکمیلی و سابقه بیش از ۵ سال فعالیت در زمینه مورد مطالعه (اعم از مدیریت مالی و توسعه پایدار) شناسایی و افرادی انتخاب شوند که با موضوع مورد مطالعه درگیر باشند و برای همکاری اطلاعات متناسبی از مسأله داشته باشند. پس از تأیید/تکمیل فهرست اولیه (جدول ۱)، پرسشنامه‌ها در اختیار ۱۵ تن از این خبرگان قرار گرفت. از افراد خواسته شد تا میزان اهمیت هر فعالیت را در طیف تعریف شده از ۱ به معنی بی‌اهمیت و ۵ به معنی کاملاً مهم علامت بزنند.

جدول ۲. مشخصات خبره‌ها

خبره	تحصیلات	زمینه فعالیت در بخش خدمات
۱		بیش از ۱۰ سال سابقه سرمایه‌گذاری و سهامداری استارت‌آپها
۲		بیش از ۱۰ سال سابقه مشاوره در مدیریت سرمایه‌گذاری و فعال حوزه تأمین مالی جمعی استارت‌آپها
۳	دکتری تخصصی	عضو هیئت علمی گروه مدیریت مالی دانشگاه
۴	مدیریت/مالی/کارآفرینی	عضو هیئت علمی مدیریت کارآفرینی دانشگاه و مشاور حوزه راه اندازی کسب و کار
۵		کارآفرین سریالی و انجام پروژه‌های راه اندازی و توسعه کسب و کار

۴. یافته‌ها

با جمع‌آوری داده‌ها، برای تعیین اعداد فازی مثلثی (TFNs) یعنی $O_i = (L_i, M_i, U_i)$ برای هر فاکتور i ، کمترین (L_i) و بیشترین (U_i) امتیازی که هر فاکتور از نظرات خبرگان دریافت کرد (حد پایین و حد بالای پاسخ‌ها) و نیز میانگین هندسی کل ۱۵ نظر (M_i) برای هر فاکتور ثبت شد. وقتی که TFN‌ها برای تمام فاکتورها تعیین شدند، روش مرکز ناحیه (COA) برای دیفازی‌سازی و تعیین مقدار G_i بکار رفته است. سپس با توجه به حد آستانه $\alpha: 3/5$ ، فاکتورهایی که G_i بیشتر یا مساوی با حد آستانه (α) داشتند باقی مانده و سایر فاکتورها حذف شدند (**پیوست ۱**). جزئیات امتیاز پایداری فعالیت‌های تأمین مالی پایدار زنجیره ارزش خدمات و پذیرش/رد آنها بترتیب در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. یافته‌های دلفی فازی فعالیتهای تأمین مالی پایدار زنجیره ارزش

غیرالگبری	Gi COA	TFN			فعالیت‌های SSCF
		Li min	Mi G mean	Ui max	
پدیرقه شله	۳/۹۶۳	۳	۳/۸۹	۵	مدیریت فناوری سبز
پدیرقه شله	۴/۰۰۸	۳	۴/۰۲۵	۵	مدیریت تقاضا/ قابلیت اطمینان
پدیرقه شله	۴/۰۳۴	۳	۴/۱۰۳	۵	مدیریت منابع پایدار
پدیرقه شله*	۳/۴۳۴*	۳	۳/۳۰۲	۴	گزارش منظم پایداری
ردشله	۲/۱۶۷	۱	۲/۵۰۲	۳	همکاری با سازمان‌ها و نهادهای غیر لثاعی (NGO) ها
پدیرقه شله	۳/۹۸۹	۳	۳/۹۶۶	۵	انتخاب تأمین کننده پایدار
ردشله	۲/۸۳۴	۳	۲/۵۰۲	۳	توسعه و حمایت از تأمین کننده برای بهبود عملکرد سبز و مالی
پدیرقه شله	۴/۱۷۸	۳	۴/۵۳۴	۵	مشارکت در طرح های پایداری
پدیرقه شله	۴/۲۳۰	۳	۴/۶۹۱	۵	کیفیت محصول/ خدمت
پدیرقه شله	۴/۱۹۹	۳	۴/۵۹۶	۵	سیستم تشویق عملکرد محیطی و کارایی مالی
پدیرقه شله	۴/۰۵۵	۳	۴/۱۶۵	۵	ارزیابی منظم رعایت استاندارد پایداری
ردشله	۱/۹۴۶	۱	۱/۸۳۸	۳	اشتراک گذاری اطلاعات مالی
ردشله	۳/۰۰۳	۲	۳/۰۱	۴	تأمین مالی زنجیره تأمین از طریق وام‌های بانکی
ردشله	۲/۶۲۵	۱	۲/۸۷۴	۴	ارائه شرایط تأمین مالی به تأمین کنندگان پایدار
پدیرقه شله	۳/۹۶۳	۳	۴/۰۲۵	۵	مدیریت ریسک مالی زنجیره تأمین
پدیرقه شله	۴/۵۴۷	۴	۴/۶۴۲	۵	توسعه طرح‌های اضطراری و تأمین مالی جایگزین

لازم به ذکر است که خبرگان ضمن تأیید فهرست نهایی، اعلام داشته اند که ایجاد یک زنجیره ارزش پایدار با منابع محدود می تواند برای شرکت‌ها در کشورهای در حال توسعه چالش برانگیز باشد. این فهرست تجدید نظر شده، اقداماتی را که برای ایجاد یک پایه قوی ضروری هستند، در عین حال که محدودیت های منابع را در نظر می گیرند، فهرست می کند که شامل عناصری از پیشنویس اصلی و ملاحظات اضافی برای زمینه خاص مورد مطالعه است.

۵. بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه، عوامل کلیدی مؤثر بر دستیابی به پایداری در تأمین مالی زنجیره ارزش با استفاده از نظر خبرگان و تکنیک دلفی فازی شناسایی شده است. بر اساس نتایج بدست آمده، فعالیتهای شناسایی شده بترتیب اهمیت عبارتند از: توسعه طرح‌های اضطراری و تأمین مالی جایگزین، کیفیت محصول/خدمت، سیستم تشویق عملکرد محیطی و کارایی مالی، مشارکت در طرح های پایداری، ارزیابی منظم رعایت استاندارد پایداری، مدیریت منابع پایدار، مدیریت ریسک مالی زنجیره تأمین، مدیریت تقاضا/ قابلیت اطمینان، انتخاب تأمین کننده پایدار و مدیریت فناوری سبز. همچنین، اختلاف ناچیز «گزارش منظم پایداری» با حد آستانه (۳/۵) نادیده گرفته شده است و این متغیر در مدل باقی می ماند. سایر عوامل امتیازی کمتر از حد آستانه کسب کرده اند و حذف می شوند. این عوامل با ادبیات گسترده پایداری و مدیریت تأمین مالی زنجیره ارزش همسو هستند و بر اهمیت ادغام ملاحظات زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی در تصمیم گیری های مالی تأکید می کنند.

نتایج این مطالعه می تواند هم تحقیقات دانشگاهی و هم اجرای عملی به کمک متخصصان بیاید. این مطالعه با ارائه مهمترین عوامل مؤثر بر دستیابی به پایداری در تأمین مالی زنجیره ارزش، به ادبیات موجود کمک می کند. یافته های بدست آمده می تواند برای بهبود چارچوب های نظری موجود و توسعه مدل های جدید برای درک بهتر مفهوم مورد نظر

بکار گرفته شود. عوامل شناسایی شده می تواند به عنوان یک راهنمای عملی و یک نقشه راه برای تصمیم گیری برای اولویت بندی سرمایه گذاری ها و تخصیص موثر منابع برای سازمان هایی که به دنبال اجرای ابتکارات تأمین مالی پایدار در زنجیره ارزش خود هستند، استفاده شود.

نظر به نوظهور بودن موضوع مورد مطالعه، یافته های این پژوهش پیش نیاز مطالعات آتی در این حوزه است. پژوهشگران می توانند در مطالعات پیش رو به بررسی روابط بین عوامل شناسایی شده بپردازند. آنچه مسلم است اینکه اولویتهای عوامل شناسایی شده در این مطالعه می تواند در ساختارهای سازمانی و فرهنگ های مختلف و کشورهای مختلف تحت تأثیر قرار گیرد. لذا، بررسی نقش فرهنگ ها و ساختارهای سازمانی مختلف در تأثیر گذاری بر اجرای فعالیت های دستیابی به پایداری در تأمین مالی زنجیره ارزش باید در اولویت اقدام در پژوهش های آتی در این حوزه قرار گیرد.

پیوست ۱

گام های روش دلفی فازی (وانگ و دوروگبو، ۲۰۱۳):

گام اول: شناسایی گروه خبرگان.

از افراد خواسته شد تا نظراتشان را در خصوص اهمیت هر فاکتور در قالب طیف تعریف شده از ۱ تا ۵ در پرسشنامه ارائه دهند. گام دوم: پس از سازماندهی نظرات جمع آوری شده، اعداد فازی مثلثی (TFNs) برای شاخص $O_i = (L_i, M_i, U_i)$ برای هر فاکتور i تعیین می شود. L_i نشان دهنده ی مینیمم مقدار ارائه شده توسط خبره هاست:

$$LC_i = \min(L_{ik}) \quad (1)$$

M_i میانگین هندسی نظرات خبره هاست و بصورت زیر تعیین می شود:

$$M_i = (R_{i1} \times R_{i2} \times \dots \times R_{ik})^{\frac{1}{k}} \quad (2)$$

U_i نشان دهنده ی ماکزیمم مقدار ارائه شده توسط خبره هاست:

$$U_i = \max(L_{ik}) \quad (3)$$

یک عدد فازی یک مجموعه فازی است که در آن $\tilde{A} = \{(x, \mu_A(x), x \in R)\}$ است، بطوریکه مقدار x در $R \rightarrow [0, 1]$ قرار دارد. عدد فازی $\tilde{A}$ را بر R تعریف شد تا عدد فازی مثلثی باشد و تابع عضویت می تواند بصورت ذیل تعریف شود:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} \frac{x-L}{M-L}, & x \in [L, M] \\ \frac{U-x}{U-M}, & x \in [M, U] \\ 0, & otherwise \end{cases} \quad (4)$$

در این رابطه $L \leq M \leq U$ ، و L و U بترتیب مقادیر کمترین و بیشترین در $\tilde{A}$ هستند و M بیانگر محتمل ترین مقدار است. گام سوم: وقتی که TFN ها برای تمام فاکتورها تعیین شدند، روش مرکز ناحیه (COA) برای دیفازسازی و تعیین مقدار G_i بکار می رود:

$$G_i = \frac{(U_i - L_i) + (M_i - L_i)}{3} + L_i \quad (5)$$

گام چهارم: فاکتورها از طریق تعیین α غربال می شوند. مبنای غربالگری بترتیب ذیل است:

$$\begin{cases} \text{If } G_i \geq \alpha & \text{Then select No. } i \text{ factor} \\ \text{If } G_i < \alpha & \text{Then delete No. } i \text{ factor} \end{cases} \quad (6)$$

حد آستانه (α) در این مطالعه ۳/۵ در نظر گرفته شده است، لذا فاکتورهایی که G_i بیشتر یا مساوی با حد آستانه (α) بدست آورند، باقی می ماند و سایر فاکتورها حذف خواهند شد.

تعارض منافع

تعارض منافع نداریم.

References

- Abdel-Basset, M., Mohamed, R., Sallam, K., & Elhoseny, M. (2020). *A novel decision-making model for sustainable supply chain finance under uncertainty environment*. Journal of Cleaner Production, 269, 122324.
- Aliakbari Nouri, F., Aghababayi, H., & Shafiei Nikabadi, M. (2024). *Designing an effective blockchain-based service supply chain using integrated FANP-QFD under uncertainty*. Scientia Iranica.
- Aliakbari Nouri, F., Shafiei Nikabadi, M., & Olfat, L. (2019). *Developing the framework of sustainable service supply chain balanced scorecard (SSSC BSC)*. International Journal of Productivity and Performance Management, 68(1), 148-170.
- Aliakbari Nouri, F., Shafiei Nikabadi, M., & Olfat, L. (2020). *Sustainable service supply chain practices (SSSCPs): a framework development*. International Journal of Productivity and Performance Management, 69(4), 813-833.
- Aliakbari Nouri, F., Shafiei Nikabadi, M., & Olfat, L. (2023). *Social efficiency forecasting based on social sustainability practices in the service supply chain*. Environment, Development and Sustainability, 1-24.
- Ashby, A., Leat, M., & Smith, M. H. (2012). *Making connections: A review of supply chain management and sustainability literature*. Supply Chain Management: An International Journal, 17(5), 497–516.
- Bergset, L. (2018). *Green start-up finance—where do particular challenges lie?* International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, 24(2), 451-575.
- Camerinelli, E., (2009). *Supply chain finance*. J. Payments Strategy & Syst. 3, 114–128.
- Caniato, F., Gelsomino, L.M., Perego, A., Ronchi, S., (2016). *Does finance solve the supply chain financing problem?* Supply Chain Management-an International Journal 21, 534–549.
- Chakuu, S., Masi, D., & Godsell, J. (2019). *Exploring the relationship between mechanisms, actors and instruments in supply chain finance: A systematic literature review*. International Journal of Production Economics, 216, 35-53.
- Chao, C-C., Lirn, T-C. & Lin, H-C. (2017). *Indicators and evaluation model for analysing environmental protection performance of airports*. Journal of Air Transport Management, 63, pp. 61-70.
- Evans, J., Koch, T., (2007). *Surveying chapter 11: why small firms prefer supplier financing*. J. Econ. Financ. 31, 186–206.
- Hassini, E., Surti, C. and Searcy, C. (2012). *A literature review and a case study of sustainable supply chains with a focus on metrics*. International Journal of Production Economics, 140, pp. 69–82.
- Hussain M, Khan, M. & Al-Aomar, R. (2016). *A framework for supply chain sustainability in service industry with Confirmatory Factor Analysis*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 55, pp. 1301-1312 .
- Klein, M., Neitzert, F., Hartmann-Wendels, T., & Kraus, S. (2019). *Start-up financing in the digital age: A systematic review and comparison of new forms of financing*. The Journal of Entrepreneurial Finance (JEF), 21(2), 46-98.
- Lee, H. H., Yang, S. A., & Kim, K. (2019). *The role of fintech in mitigating information friction in supply chain finance*. Asian Development Bank Economics Working Paper Series, (599).
- Liebl, J., Hartmann, E., Feisel, E., (2016). *Reverse factoring in the supply chain: objectives, antecedents and implementation barriers*. Int. J. Phys. Distrib. Logist. Manag. 46, 393–413.
- Mathivathanan, D., Kannan, D., & Haq, A. N. (2018). *Sustainable supply chain management practices in Indian automotive industry: A multi-stakeholder view*. Resources, Conservation and Recycling, 128, 284-305.
- Oranburg, S. C. (2020). *Start-up financing*. In *Start-Up Creation* (pp. 59-79). Woodhead Publishing.
- Pfohl, H.C., Gomm, M., (2009). *Supply chain finance: optimizing financial flows in supply chains*. Logistics Research, 1, 149–161.
- Sakhujia, S., Jain, V., & Kumar, S. (2012). *Service supply chain: Potential, challenges and future research directions*. Working paper, Indian Institute of Technology.

- Tariq, T. (2013). *Start-up financing* (Bachelor's thesis, University of Twente).
- Tseng, M. L., Lim, M. K., & Wu, K. J. (2019). *Improving the benefits and costs on sustainable supply chain finance under uncertainty*. International Journal of Production Economics, 218, 308-321.
- Tseng, M. L., Wu, K. J., Hu, J., & Wang, C. H. (2018). *Decision-making model for sustainable supply chain finance under uncertainties*. International Journal of Production Economics, 205, 30-36.
- Tseng, M. L., Wu, K. J., Lim, M. K., & Wong, W. P. (2019). *Data-driven sustainable supply chain management performance: A hierarchical structure assessment under uncertainties*. Journal of cleaner production, 227, 760-771.
- Vismara, S. (2019). *Sustainability in equity crowdfunding*. Technological Forecasting and Social Change, 141, 98-106.
- Voudouris, C., Owusu, G., Dorne, R. & Lesaint, D. (2008). *Service Chain Management- Technology Innovation for the Service Business*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg .
- Wang, X. & Durugbo, C. (2013). *Analysing network uncertainty for industrial product-service delivery: A hybrid fuzzy approach*. Expert Systems with Applications, 40, 4621-4636.
- Yan, N.N., Sun, B.W., Zhang, H., Liu, C.Q., (2016). *A partial credit guarantee contract in a capital-constrained supply chain: financing equilibrium and coordinating strategy*. Int. J. Prod. Econ. 173, 122-133.
- Zhang, Y., Huang, S., & Yang, S. A. (2020). *Financing inventory under bank capital regulation and seller orchestration*. SSRN.