دوره ۲، شماره ۱، سال ۱۴۰۵

هوشمندسازی در حسابداری، اقتصاد و مدیریت مالی

تحلیل پیامدهای هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی بر کاهش ریسک نقدینگی و افزایش کارایی سرمایه در گردش

۱. زهرا سادات مرادی پور*: گروه مدیریت مالی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران (نویسنده مسئول). zahrasadat.moradipour@gmail.com

چکیده

هدف: هدف این پژوهش تبیین پیامدهای هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی بر کاهش ریسک نقدینگی و ارتقای کارایی سرمایه در گردش شرکت‌ها از دیدگاه خبرگان مالی، زنجیره تأمین و فناوری مالی بود. این پژوهش با رویکرد کیفی و طرح تحلیل مضمون انجام شد. مشارکت‌کنندگان شامل ۲۰ نفر از مدیران مالی، مدیران خزانه‌داری، مدیران زنجیره تأمین، متخصصان بانکداری شرکتی و کارشناسان فناوری مالی فعال در شرکت‌ها و مؤسسات مالی شهر تهران بودند که به‌صورت هدفمند انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری شد و فرایند مصاحبه تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت. مصاحبه‌ها پس از پیاده‌سازی، با استفاده از نرم‌افزار NVivo و بر اساس مراحل کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شدند. برای افزایش اعتبار یافته‌ها از بازبینی مشارکت‌کنندگان، بازبینی همتایان، ثبت مسیر تحلیل و مقایسه مستمر داده‌ها استفاده شد. تحلیل مصاحبه‌ها به استخراج چهار مقوله اصلی منجر شد: «شفافیت داده‌محور و پیش‌بینی‌پذیری نقدینگی»، «بازآرایی ریسک اعتباری و عملیاتی در شبکه تأمین مالی»، «بهبود چرخه تبدیل وجه نقد و کارایی سرمایه در گردش» و «الزامات حکمرانی، یکپارچگی داده و آمادگی سازمانی». یافته‌ها نشان دادند که هوشمندسازی از طریق صورتحساب الکترونیک، تحلیل پیش‌بینانه، امتیازدهی هوشمند تأمین‌کنندگان، قراردادهای هوشمند و اتصال سامانه‌های مالی و عملیاتی، امکان پایش جریان نقد، کاهش عدم‌تقارن اطلاعاتی، تسریع وصول مطالبات و تصمیم‌گیری دقیق‌تر درباره پرداخت‌ها و تأمین مالی کوتاه‌مدت را فراهم می‌کند. هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی صرفاً یک تحول فناورانه نیست، بلکه سازوکاری راهبردی برای مدیریت یکپارچه نقدینگی، کنترل ریسک، افزایش انعطاف‌پذیری مالی و بهینه‌سازی سرمایه در گردش است. با این حال، تحقق کامل منافع آن مستلزم کیفیت داده، همسویی میان واحد مالی و زنجیره تأمین، زیرساخت فناورانه، اعتماد میان شرکای تجاری و حکمرانی دقیق داده است.

کلیدواژه‌ها: زنجیره تأمین مالی هوشمند؛ ریسک نقدینگی؛ سرمایه در گردش؛ تحلیل پیش‌بینانه؛ فناوری مالی؛ مدیریت جریان نقد

شیوه استناددهی: مرادی پور، زهرا سادات. (۱۴۰۵). تحلیل پیامدهای هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی بر کاهش ریسک نقدینگی و افزایش کارایی سرمایه در گردش. *هوشمندسازی در حسابداری، اقتصاد و مدیریت مالی*، ۲(۱)، ۷۹-۶۷.

© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.

Volume 2, Issue 1, Year 2026

Smartification in Accounting, Economics, and Financial Management

Analyzing the Consequences of Intelligent Supply Chain Finance for Reducing Liquidity Risk and Improving Working Capital Efficiency

1. Zahra Sadat Moradi Pour*: Department of Financial Management, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran (Corresponding Author). zahrasadat.moradipour@gmail.com

Abstract

This study aimed to explain the consequences of intelligent supply chain finance for reducing liquidity risk and improving firms' working capital efficiency from the perspective of finance, supply chain, and fintech experts. This qualitative study was conducted using a thematic analysis design. The participants were 20 finance managers, treasury managers, supply chain managers, corporate banking specialists, and fintech experts working in companies and financial institutions in Tehran, Iran. Participants were selected through purposive sampling, and data were collected through semi-structured interviews. Interviews continued until theoretical saturation was achieved. After transcription, the data were analyzed using NVivo software through open, axial, and selective coding. Credibility and trustworthiness were enhanced through member checking, peer review, audit trail documentation, and constant comparison of codes and themes. The analysis led to four main categories: "data-driven transparency and liquidity predictability," "reconfiguration of credit and operational risk across the financing network," "improvement of the cash conversion cycle and working capital efficiency," and "requirements of governance, data integration, and organizational readiness." The findings indicated that intelligent supply chain finance, through e-invoicing, predictive analytics, AI-based supplier scoring, smart contracts, and integration of financial and operational systems, improves cash-flow visibility, reduces information asymmetry, accelerates receivables collection, and supports more accurate short-term financing and payment decisions. Intelligent supply chain finance is not merely a technological transformation; rather, it is a strategic mechanism for integrated liquidity management, risk control, financial flexibility, and working capital optimization. However, the realization of its benefits depends on data quality, alignment between finance and supply chain functions, technological infrastructure, interorganizational trust, and effective data governance.

Keywords: *Intelligent supply chain finance; liquidity risk; working capital; predictive analytics; fintech; cash-flow management*

How to cite: Moradi Pour, Z. S. (2026). Analyzing the Consequences of Intelligent Supply Chain Finance for Reducing Liquidity Risk and Improving Working Capital Efficiency. *Smartification in Accounting, Economics, and Financial Management, 2*(1), 67-79.

© 2026 the authors.

مقدمه

زنجیره تأمین مالی در سال‌های اخیر از یک مفهوم محدود در حوزه تأمین مالی تجاری به یک رویکرد راهبردی برای هماهنگ‌سازی جریان کالا، اطلاعات و پول در شبکه‌های بین‌سازمانی تبدیل شده است. در رویکرد سنتی، مدیریت زنجیره تأمین عمدتاً بر زمان تحویل، سطح موجودی، کیفیت تأمین، هزینه‌های لجستیکی و هماهنگی عملیاتی تمرکز داشت؛ اما تجربه بحران‌های مالی، شوک‌های ارزی، اختلالات ناشی از همه‌گیری‌ها، افزایش هزینه سرمایه و محدودیت دسترسی بنگاه‌ها به منابع مالی کوتاه‌مدت نشان داد که پایداری زنجیره تأمین تنها به کارایی عملیاتی وابسته نیست، بلکه به سلامت جریان‌های نقدی و قابلیت تأمین مالی بازیگران زنجیره نیز بستگی دارد. از این منظر، زنجیره تأمین مالی به‌عنوان پیوند میان مدیریت مالی، مدیریت عملیات و مدیریت ریسک مطرح می‌شود و می‌کوشد با طراحی سازوکارهای تأمین مالی، تخفیف پویا، فاکتورینگ معکوس، تأمین مالی مبتنی بر سفارش خرید، اعتبارسنجی تأمین‌کنندگان و اشتراک داده میان خریدار، فروشنده و نهاد مالی، نقدینگی را در کل شبکه بهینه کند.(Hofmann, ۲۰۰۵; Pfohl & Gomm, ۲۰۰۹)

در سطح بنگاه، یکی از مهم‌ترین پیامدهای زنجیره تأمین مالی، تأثیر آن بر مدیریت سرمایه در گردش است. سرمایه در گردش به منابع درگیر در دارایی‌ها و بدهی‌های جاری اشاره دارد و کارایی آن معمولاً از طریق مؤلفه‌هایی مانند دوره وصول مطالبات، دوره نگهداری موجودی، دوره پرداخت بدهی‌ها و چرخه تبدیل وجه نقد سنجیده می‌شود. هرچه مطالبات دیرتر وصول شود، موجودی‌ها مدت بیشتری در انبار باقی بماند یا پرداخت‌ها بدون هماهنگی با جریان نقد انجام شود، فشار نقدینگی افزایش یافته و توان شرکت برای پاسخ‌گویی به تعهدات کوتاه‌مدت کاهش می‌یابد. ادبیات مالی نشان می‌دهد که مدیریت بهینه سرمایه در گردش می‌تواند بر سودآوری، ارزش شرکت و انعطاف‌پذیری مالی اثرگذار باشد و شرکت‌ها باید میان نگهداری نقدینگی کافی و جلوگیری از انباشت ناکارای منابع در دارایی‌های جاری تعادل برقرار کنند (Deloof, ۲۰۰۳; Richards & Laughlin, ۱۹۸۰; Aktas et al., ۲۰۱۵).بنابراین، زنجیره تأمین مالی زمانی اهمیت ویژه می‌یابد که بتواند این تعادل را از سطح یک شرکت منفرد به سطح شبکه‌ای از شرکت‌های وابسته به یکدیگر گسترش دهد.

ریسک نقدینگی در زنجیره تأمین زمانی تشدید می‌شود که میان زمان پرداخت‌ها و دریافت‌ها ناهماهنگی وجود داشته باشد، اطلاعات مالی شرکای تجاری شفاف نباشد، اسناد تجاری با تأخیر پردازش شوند، اعتبار تأمین‌کنندگان به‌درستی ارزیابی نشود یا شرکت‌ها در شرایط عدم قطعیت نتوانند نیاز نقدی آینده خود را پیش‌بینی کنند. در چنین وضعیتی، یک تأخیر ساده در پرداخت یا وصول می‌تواند به شکل دومینویی بر سایر بازیگران زنجیره اثر بگذارد و باعث کاهش تولید، افت کیفیت تأمین، افزایش هزینه مالی، از دست رفتن تخفیف‌های خرید یا حتی توقف عملیات شود. این مسئله به‌ویژه برای شرکت‌های کوچک و متوسط و تأمین‌کنندگانی که دسترسی محدودی به منابع بانکی دارند، اهمیت بیشتری دارد. در زنجیره‌های سنتی، تأمین‌کنندگان کوچک معمولاً به اعتبار شرکت‌های بزرگ وابسته‌اند، اما به دلیل نبود داده‌های معتبر و قابل اتکا، بانک‌ها و نهادهای مالی در ارزیابی ریسک آن‌ها با مشکل روبه‌رو می‌شوند.(Klapper, ۲۰۰۶; Wuttke et al., ۲۰۱۳)

هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی پاسخی به همین محدودیت‌هاست. منظور از هوشمندسازی، به‌کارگیری فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، تحلیل کلان‌داده، بلاک‌چین، قراردادهای هوشمند، اتوماسیون فرایندهای مالی، صورتحساب الکترونیک، رابط‌های برنامه‌نویسی کاربردی، داشبوردهای پیش‌بینانه و سامانه‌های یکپارچه مالی ـ عملیاتی برای بهبود تصمیم‌های تأمین مالی و مدیریت نقدینگی در زنجیره است. این فناوری‌ها می‌توانند داده‌های پراکنده مربوط به سفارش خرید، حمل، تحویل، صورتحساب، سابقه پرداخت، وضعیت موجودی، رفتار اعتباری و جریان‌های نقدی را به اطلاعات تحلیلی تبدیل کنند و به مدیران کمک کنند که به‌جای واکنش دیرهنگام به کمبود نقدینگی، سناریوهای نقدی آینده را پیش‌بینی و مدیریت کنند. در این چارچوب، هوشمندسازی نه صرفاً دیجیتالی‌کردن اسناد، بلکه توانمندسازی تصمیم‌گیری مالی مبتنی بر داده است.(Ronchini et al., ۲۰۲۴; Zhu et al., ۲۰۱۹)

از سوی دیگر، هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی می‌تواند عدم‌تقارن اطلاعاتی را کاهش دهد؛ یعنی وضعیتی که در آن یک طرف معامله نسبت به وضعیت واقعی مالی، عملیاتی یا اعتباری طرف دیگر آگاهی کمتری دارد. در تأمین مالی سنتی، بانک یا خریدار بزرگ ممکن است نتواند به‌درستی تشخیص دهد که تأمین‌کننده کوچک از نظر نقدینگی، کیفیت تحویل، تعهدات جاری یا ریسک نکول در چه وضعیتی قرار دارد. اما وقتی داده‌های تراکنشی، تحویلی، مالی و قراردادی به‌صورت دیجیتال و قابل ردیابی ثبت شود، امکان اعتبارسنجی دقیق‌تر، قیمت‌گذاری بهتر ریسک و طراحی ابزارهای تأمین مالی متناسب با وضعیت هر بازیگر فراهم می‌شود. مطالعات مربوط به بلاک‌چین و زنجیره تأمین مالی نشان داده‌اند که قابلیت ردیابی، تغییرناپذیری داده و قراردادهای هوشمند می‌توانند اعتماد میان بازیگران را افزایش داده و هزینه نظارت و تأیید اسناد را کاهش دهند.(Johnson et al., ۲۰۱۹; Lasch, ۲۰۲۲; Luo, ۲۰۲۴)

در کنار مزایای فناورانه، باید توجه داشت که زنجیره تأمین مالی هوشمند یک پدیده صرفاً فنی نیست. اجرای موفق آن نیازمند بازطراحی فرایندهای مالی، تغییر نقش واحد خزانه‌داری، همکاری میان مالی و زنجیره تأمین، مشارکت بانک‌ها و فین‌تک‌ها، استانداردسازی داده و ایجاد سازوکارهای حکمرانی اطلاعات است. اگر سامانه‌های مالی، خرید، انبار، فروش و بانکداری به یکدیگر متصل نباشند، داده‌های مورد نیاز برای تحلیل نقدینگی ناقص یا ناسازگار خواهد بود. همچنین اگر اعتماد میان شرکای زنجیره ضعیف باشد، شرکت‌ها ممکن است از اشتراک‌گذاری اطلاعات حساس خودداری کنند. بنابراین، هوشمندسازی زمانی می‌تواند به کاهش ریسک نقدینگی و افزایش کارایی سرمایه در گردش منجر شود که در سطح سازمانی و بین‌سازمانی نهادینه شود.(Gelsomino et al., ۲۰۱۶; Wuttke et al., ۲۰۱۳)

اهمیت این موضوع در اقتصادهای در حال توسعه و محیط‌های متلاطم مالی دوچندان است. در چنین محیط‌هایی، شرکت‌ها اغلب با نوسان نرخ ارز، محدودیت اعتباری، تورم، عدم قطعیت در قیمت مواد اولیه، تأخیر در پرداخت مشتریان و دشواری تأمین مالی بانکی مواجه‌اند. این شرایط باعث می‌شود مدیریت سرمایه در گردش از یک فعالیت حسابداری روزمره به یک مسئله حیاتی برای بقای شرکت تبدیل شود. شرکت‌هایی که بتوانند دوره وصول مطالبات را کوتاه کنند، زمان پرداخت را با وضعیت نقدینگی هماهنگ سازند، موجودی را بر اساس داده‌های پیش‌بینانه مدیریت کنند و از ابزارهای مالی زنجیره‌ای بهره ببرند، از انعطاف‌پذیری بیشتری برخوردار خواهند بود. در مقابل، شرکت‌هایی که

همچنان به روش‌های دستی، گزارش‌های تأخیری و تصمیم‌های مبتنی بر تجربه فردی متکی‌اند، در برابر شوک‌های نقدینگی آسیب‌پذیرتر هستند.

با وجود رشد ادبیات جهانی درباره زنجیره تأمین مالی، بخش قابل توجهی از پژوهش‌ها بر مدل‌های کمی، ابزارهای مالی خاص یا فناوری‌های منفرد مانند بلاک‌چین و هوش مصنوعی متمرکز بوده‌اند. در حالی که درک پیامدهای هوشمندسازی بر ریسک نقدینگی و سرمایه در گردش نیازمند توجه به تجربه زیسته مدیران و خبرگانی است که در عمل با چالش‌های نقدینگی، تعامل با بانک‌ها، مدیریت پرداخت و دریافت، یکپارچگی سامانه‌ها و مقاومت سازمانی مواجه‌اند. رویکرد کیفی می‌تواند لایه‌های پنهان این پدیده را آشکار کند؛ از جمله اینکه مدیران چگونه مفهوم «هوشمندی» را در زمینه مالی تفسیر می‌کنند، چه موانعی را در مسیر اجرای آن تجربه کرده‌اند، کدام قابلیت‌ها را برای کاهش ریسک نقدینگی مؤثر می‌دانند و چگونه پیامدهای آن را بر چرخه سرمایه در گردش ارزیابی می‌کنند.

بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف تحلیل پیامدهای هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی بر کاهش ریسک نقدینگی و افزایش کارایی سرمایه در گردش انجام شد. این مطالعه می‌کوشد با بهره‌گیری از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با مدیران و خبرگان فعال در تهران، ابعاد اصلی این پدیده را شناسایی و تبیین کند. تمرکز پژوهش بر این پرسش است که هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی از چه مسیرهایی می‌تواند نقدینگی شرکت‌ها را پیش‌بینی‌پذیرتر کند، چگونه ریسک‌های اعتباری و عملیاتی را کاهش می‌دهد، چه تأثیری بر چرخه تبدیل وجه نقد و سرمایه در گردش دارد و چه الزامات سازمانی و فناورانه‌ای برای تحقق این پیامدها ضروری است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر رویکرد، کیفی بود و با استفاده از روش تحلیل مضمون انجام شد. انتخاب رویکرد کیفی به این دلیل بود که موضوع پژوهش، یعنی پیامدهای هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی، پدیده‌ای چندبعدی، زمینه‌مند و وابسته به تجربه مدیران و خبرگان است. در چنین موضوعی، هدف پژوهش صرفاً اندازه‌گیری رابطه میان متغیرها نیست، بلکه کشف معناها، الگوهای تجربه‌شده، برداشت‌های حرفه‌ای و سازوکارهای اثرگذاری هوشمندسازی بر نقدینگی و سرمایه در گردش است. بنابراین، تحلیل مضمون امکان داد داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها به‌صورت نظام‌مند کدگذاری و در قالب مقوله‌های اصلی و فرعی سازمان‌دهی شوند (Braun & Clarke, ۲۰۰۶; Creswell & Poth, ۲۰۱۸).

جامعه پژوهش شامل مدیران و متخصصان فعال در حوزه مالی شرکت‌ها، خزانه‌داری، زنجیره تأمین، بانکداری شرکتی، اعتبارسنجی، حسابرسی داخلی و فناوری مالی در شهر تهران بود. مشارکت‌کنندگان به‌صورت هدفمند و بر اساس معیارهای ورود انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل داشتن حداقل پنج سال سابقه حرفه‌ای مرتبط، آشنایی عملی با مدیریت سرمایه در گردش یا تأمین مالی زنجیره تأمین، تجربه کار با سامانه‌های مالی یا تأمین مالی دیجیتال و تمایل به مشارکت در مصاحبه بود. معیار خروج نیز عدم تمایل به ادامه مصاحبه یا ناتوانی در ارائه تجربه مرتبط

با موضوع پژوهش بود. در مجموع، ۲۰ نفر در پژوهش مشارکت کردند و مصاحبه‌ها پس از مصاحبه هجدهم به اشباع نظری نزدیک شد؛ با این حال، دو مصاحبه دیگر برای اطمینان از عدم ظهور کد جدید انجام شد.

ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود. راهنمای مصاحبه شامل پرسش‌هایی درباره تجربه مشارکت‌کنندگان از مدیریت نقدینگی، وضعیت فعلی زنجیره تأمین مالی، کاربرد فناوری‌های هوشمند، اثرات هوشمندسازی بر وصول مطالبات و پرداخت بدهی‌ها، نقش داده در تصمیم‌گیری مالی، چالش‌های پیاده‌سازی و الزامات حکمرانی داده بود. نمونه پرسش‌ها عبارت بودند از: «از نظر شما هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی چه تغییری در مدیریت نقدینگی شرکت ایجاد می‌کند؟»، «کدام داده‌ها برای پیش‌بینی ریسک نقدینگی در زنجیره تأمین حیاتی هستند؟»، «فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، داشبوردهای تحلیلی یا صورتحساب الکترونیک چگونه بر سرمایه در گردش اثر می‌گذارند؟» و «مهم‌ترین مانع اجرای زنجیره تأمین مالی هوشمند در شرکت‌های ایرانی چیست؟». مصاحبه‌ها به‌صورت حضوری یا آنلاین انجام شد و مدت هر مصاحبه بین ۴۵ تا ۷۵ دقیقه بود.

داده‌ها پس از اخذ رضایت آگاهانه، ضبط و سپس به‌صورت کلمه‌به‌کلمه پیاده‌سازی شدند. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار NVivo استفاده شد. فرایند تحلیل شامل چند مرحله بود: نخست، متن مصاحبه‌ها چندین بار مطالعه شد تا آشنایی عمیق با داده‌ها حاصل شود. سپس کدگذاری باز انجام شد و گزاره‌های معنادار استخراج گردید. در مرحله بعد، کدهای مشابه در قالب مفاهیم و زیرمقوله‌ها تجمیع شدند. سپس از طریق کدگذاری محوری، ارتباط میان زیرمقوله‌ها مشخص شد و در نهایت، مقوله‌های اصلی بر اساس پیوند مفهومی و تکرارپذیری در داده‌ها شکل گرفتند. در کل، ۲۳۸ کد اولیه، ۲۹ زیرمقوله و چهار مقوله اصلی استخراج شد.

برای اطمینان از اعتبار و قابلیت اعتماد یافته‌ها، چند راهبرد به‌کار گرفته شد. نخست، بخشی از یافته‌های اولیه برای تعدادی از مشارکت‌کنندگان ارسال شد تا میزان انطباق برداشت پژوهشگر با تجربه آنان بررسی شود. دوم، فرایند کدگذاری با نظر دو پژوهشگر آشنا با روش کیفی بازبینی شد. سوم، مسیر تحلیل، تصمیم‌های کدگذاری و تغییرات مقوله‌ها ثبت شد تا قابلیت پیگیری پژوهش افزایش یابد. چهارم، مقایسه مستمر داده‌ها انجام شد تا کدها صرفاً بر اساس فراوانی ظاهری، بلکه بر اساس عمق معنایی و ارتباط با پرسش پژوهش تفسیر شوند. ملاحظات اخلاقی شامل حفظ محرمانگی نام شرکت‌ها و افراد، استفاده از کد به‌جای نام مشارکت‌کنندگان، اخذ رضایت آگاهانه و اختیار خروج از پژوهش در هر مرحله رعایت شد.

یافته‌ها

از میان ۲۰ مشارکت‌کننده پژوهش، ۱۳ نفر مرد و ۷ نفر زن بودند. از نظر سن، ۴ نفر در بازه ۳۰ تا ۳۵ سال، ۸ نفر در بازه ۳۶ تا ۴۵ سال، ۶ نفر در بازه ۴۶ تا ۵۵ سال و ۲ نفر بالاتر از ۵۵ سال قرار داشتند. از نظر سطح تحصیلات، ۳ نفر دارای مدرک کارشناسی، ۱۲ نفر کارشناسی ارشد و ۵ نفر دکتری بودند. از نظر حوزه فعالیت، ۷ نفر مدیر مالی یا خزانه‌داری شرکت، ۵ نفر مدیر زنجیره تأمین یا خرید، ۴ نفر متخصص بانکداری شرکتی و اعتبارسنجی، و ۴ نفر کارشناس فناوری مالی، حسابرسی داخلی یا مشاوره مالی بودند. سابقه کاری مشارکت‌کنندگان بین

۶ تا ۲۸ سال بود؛ به‌گونه‌ای که ۵ نفر سابقه ۶ تا ۱۰ سال، ۹ نفر سابقه ۱۱ تا ۲۰ سال و ۶ نفر سابقه بیش از ۲۰ سال داشتند. این ترکیب نشان داد که مشارکت‌کنندگان از تجربه کافی در حوزه‌های مالی، عملیاتی و فناورانه برخوردار بوده و می‌توانستند تصویر چندجانبه‌ای از پیامدهای هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی ارائه دهند.

مقوله اول: شفافیت داده‌محور و پیش‌بینی‌پذیری نقدینگی .نخستین یافته پژوهش نشان داد که مهم‌ترین پیامد هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی، تبدیل داده‌های پراکنده عملیاتی و مالی به دیدگاه یکپارچه درباره وضعیت نقدینگی است. مشارکت‌کنندگان تأکید کردند که در بسیاری از شرکت‌ها، اطلاعات مربوط به سفارش خرید، رسید کالا، صورتحساب، سررسید پرداخت، وصول مطالبات، وضعیت موجودی و تعهدات بانکی در سامانه‌های جداگانه نگهداری می‌شود و همین گسست اطلاعاتی باعث می‌شود مدیر مالی تصویر دقیقی از نیاز نقدی آینده نداشته باشد. هوشمندسازی با اتصال سامانه‌هایERP ، خزانه‌داری، بانکداری الکترونیک، انبار و فروش، امکان پایش لحظه‌ای جریان نقد و پیش‌بینی کسری یا مازاد نقدینگی را فراهم می‌کند. یکی از مدیران مالی گفت: «قبلاً وقتی درباره کمبود نقدینگی حرف می‌زدیم، معمولاً مسئله از چند هفته قبل شروع شده بود اما دیر متوجه می‌شدیم؛ الان اگر داده فروش، موجودی و سررسید پرداخت کنار هم بیاید، می‌توانیم زودتر هشدار بگیریم .(P۴) «مشارکت‌کننده دیگری بیان کرد: «هوشمندی یعنی سیستم قبل از مدیر بفهمد کجا فشار نقدی ایجاد می‌شود .(P۱۱) « زیرمقوله‌های این بخش شامل یکپارچگی داده‌های مالی و عملیاتی، داشبوردهای پیش‌بینی جریان نقد، کاهش تصمیم‌گیری شهودی، هشدار زودهنگام کسری نقدینگی و سناریوسازی برای پرداخت‌ها و دریافت‌ها بود.

مقوله دوم: بازآرایی ریسک اعتباری و عملیاتی در شبکه تأمین مالی .یافته دوم نشان داد که هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی باعث تغییر نحوه شناسایی، توزیع و کنترل ریسک در شبکه تأمین مالی می‌شود. در مدل سنتی، ریسک اعتباری عمدتاً بر اساس صورت‌های مالی گذشته یا وثایق ارزیابی می‌شود؛ در حالی که در مدل هوشمند، داده‌های رفتاری، تراکنشی و عملیاتی نیز در ارزیابی ریسک لحاظ می‌شوند. مشارکت‌کنندگان معتقد بودند که اعتبارسنجی هوشمند تأمین‌کنندگان، تحلیل سابقه تحویل، کیفیت انجام تعهدات، الگوی تأخیر در صورتحساب، رفتار پرداختی و وابستگی به مشتریان بزرگ می‌تواند تصویر دقیق‌تری از ریسک واقعی ارائه دهد. یکی از متخصصان بانکداری شرکتی اظهار کرد: «برای بانک، فاکتور فقط یک سند نیست؛ اگر به داده تحویل، تأیید خریدار و سابقه همکاری وصل شود، به یک دارایی قابل تأمین مالی تبدیل می‌شود .(P۸) «مشارکت‌کننده‌ای از حوزه فین‌تک نیز گفت: «هوش مصنوعی می‌تواند تأمین‌کننده‌ای را که هنوز نکول نکرده اما الگوی رفتارش به سمت بحران نقدی می‌رود، زودتر شناسایی کند .(P۱۵) «در این مقوله، زیرمقوله‌هایی مانند امتیازدهی هوشمند تأمین‌کنندگان، کاهش عدم‌تقارن اطلاعاتی، کشف تقلب در اسناد تجاری، رصد تأخیرهای زنجیره‌ای، اعتبارسنجی مبتنی بر داده‌های واقعی و قیمت‌گذاری دقیق‌تر ریسک تأمین مالی شناسایی شد.

مقوله سوم: بهبود چرخه تبدیل وجه نقد و کارایی سرمایه در گردش .سومین مقوله نشان داد که هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی از طریق تسریع پردازش اسناد، کوتاه‌کردن دوره وصول مطالبات، مدیریت بهتر پرداخت‌ها و کاهش سرمایه محبوس در موجودی‌ها، به افزایش

کارایی سرمایه در گردش کمک می‌کند. مشارکت‌کنندگان توضیح دادند که وقتی صورتحساب‌ها الکترونیکی، وضعیت تحویل قابل ردیابی و تأیید اسناد خودکار شود، فاصله زمانی میان تحویل کالا، صدور فاکتور، تأیید خریدار و دریافت وجه کاهش می‌یابد. این امر به‌ویژه در ابزارهایی مانند فاکتورینگ معکوس، تخفیف پویا و تأمین مالی مبتنی بر سفارش خرید اهمیت دارد. یکی از مدیران زنجیره تأمین گفت: «برای تأمین‌کننده، تفاوت بین دریافت پول در ۳۰ روز و ۹۰ روز، تفاوت بین ادامه تولید و توقف خط است .(P۶) «یک مدیر خزانه‌داری نیز اشاره کرد: «وقتی بدانیم کدام پرداخت را زودتر انجام دهیم تا تخفیف بگیریم و کدام را به سررسید منتقل کنیم بدون اینکه رابطه با تأمین‌کننده آسیب ببیند، سرمایه در گردش واقعاً مدیریت می‌شود .(P۲) «زیرمقوله‌های این بخش شامل کاهش دوره وصول مطالبات، هماهنگی پرداخت‌ها با جریان نقد، استفاده از تخفیف پویا، کاهش موجودی احتیاطی، افزایش سرعت تبدیل فاکتور به نقد و بهینه‌سازی تصمیم‌های کوتاه‌مدت تأمین مالی بود.

مقوله چهارم: الزامات حکمرانی، یکپارچگی داده و آمادگی سازمانی .چهارمین یافته نشان داد که مزایای هوشمندسازی تنها در صورتی محقق می‌شود که شرکت‌ها از نظر زیرساخت داده، فرهنگ سازمانی، حکمرانی اطلاعات و همکاری بین‌واحدی آمادگی کافی داشته باشند. مشارکت‌کنندگان بارها تأکید کردند که بسیاری از پروژه‌های هوشمندسازی نه به دلیل ضعف فناوری، بلکه به دلیل داده‌های ناقص، مقاومت واحدها، نبود مالکیت مشخص داده، بی‌اعتمادی میان شرکای تجاری و فقدان استانداردهای مشترک شکست می‌خورند. یکی از مشاوران مالی بیان کرد: «اگر داده خرید یک چیز بگوید، داده انبار چیز دیگری و داده مالی چیز سوم، بهترین الگوریتم هم خروجی قابل اعتماد نمی‌دهد « .(P۱۸)مشارکت‌کننده دیگری گفت: «مسئله فقط خرید نرم‌افزار نیست؛ باید مالی، خرید، فروش، فناوری اطلاعات و بانک با زبان مشترک کار کنند .(P۱۰) «این مقوله شامل زیرمقوله‌های کیفیت داده، استانداردسازی اسناد، امنیت و محرمانگی اطلاعات، اعتماد بین‌سازمانی، آموزش کاربران، بازطراحی فرایندها، حمایت مدیریت ارشد و مسئولیت‌پذیری الگوریتمی بود. یافته‌ها نشان دادند که هوشمندسازی بدون حکمرانی داده می‌تواند حتی ریسک‌های جدیدی مانند خطای تحلیلی، وابستگی بیش از حد به سامانه، افشای اطلاعات و تصمیم‌گیری خودکار بدون نظارت انسانی ایجاد کند.

بحث

یافته نخست پژوهش نشان داد که هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی از طریق ایجاد شفافیت داده‌محور، پیش‌بینی‌پذیری نقدینگی را افزایش می‌دهد. این یافته با دیدگاه‌های نظری زنجیره تأمین مالی همسو است که بر یکپارچه‌سازی جریان مالی با جریان کالا و اطلاعات تأکید دارند .(Hofmann, ۲۰۰۵; Pfohl & Gomm, ۲۰۰۹)در زنجیره‌های سنتی، اطلاعات نقدینگی معمولاً با تأخیر، به‌صورت بخشی و در قالب گزارش‌های گذشته‌نگر در اختیار مدیران قرار می‌گیرد. در مقابل، سامانه‌های هوشمند امکان تبدیل داده‌های عملیاتی به شاخص‌های پیش‌نگر را فراهم می‌کنند. این موضوع با ادبیات مدیریت سرمایه در گردش نیز سازگار است؛ زیرا چرخه تبدیل وجه نقد زمانی به‌درستی مدیریت می‌شود که مدیران بتوانند زمان واقعی تبدیل موجودی به فروش، فروش به مطالبات و مطالبات به وجه نقد را رصد کنند (Richards &

.(Laughlin, ۱۹۸۰نتایج این پژوهش نشان داد که داشبوردهای تحلیلی، هشدارهای زودهنگام و سناریوسازی نقدی می‌توانند نقش مهمی در کاهش تصمیم‌های واکنشی داشته باشند. این یافته با پژوهش‌های جدید درباره نقش هوش مصنوعی در زنجیره تأمین مالی همسو است؛ زیرا هوش مصنوعی می‌تواند در مرحله شناسایی فرصت، ارزیابی اعتبار، کشف تقلب و پیشنهاد راهکار مالی مناسب به ارائه‌دهندگان SCF کمک کند .(Ronchini et al., ۲۰۲۴) از منظر مدیریتی، این نتیجه نشان می‌دهد که کاهش ریسک نقدینگی بیش از آنکه صرفاً به افزایش منابع مالی وابسته باشد، به کیفیت اطلاعات و زمان دسترسی به داده‌ها وابسته است.

یافته دوم پژوهش نشان داد که هوشمندسازی موجب بازآرایی ریسک اعتباری و عملیاتی در شبکه تأمین مالی می‌شود. این یافته با مطالعاتی همخوان است که زنجیره تأمین مالی را نه فقط ابزار تأمین نقدینگی، بلکه سازوکاری برای کاهش عدم‌تقارن اطلاعاتی و بهبود ارزیابی ریسک می‌دانند .(Gelsomino et al., ۲۰۱۶; Wuttke et al., ۲۰۱۳) در مدل‌های سنتی، تأمین مالی معمولاً بر اساس وثیقه، صورت‌های مالی تاریخی و سابقه اعتباری رسمی انجام می‌شود. اما در مدل هوشمند، داده‌های تراکنشی، کیفیت تحویل، نظم در ایفای تعهدات، الگوی پرداخت و وابستگی شبکه‌ای نیز در ارزیابی ریسک وارد می‌شود. این تغییر باعث می‌شود تأمین‌کنندگان کوچک که دارایی وثیقه‌ای کافی ندارند اما عملکرد عملیاتی قابل قبولی دارند، امکان دسترسی به منابع مالی بهتری پیدا کنند. یافته حاضر با مطالعات مربوط به اعتبارسنجی مبتنی بر یادگیری ماشین نیز همسو است که نشان می‌دهند مدل‌های ترکیبی و داده‌محور می‌توانند در پیش‌بینی ریسک اعتباری بنگاه‌های کوچک و متوسط در زنجیره تأمین نقش مؤثری داشته باشند .(Zhu et al., ۲۰۱۹) همچنین، پژوهش‌های جدید درباره دیجیتالی‌سازی و ریسک SCF گزارش کرده‌اند که دیجیتالی‌شدن می‌تواند با افزایش کارایی اطلاعات و بهبود جریان سرمایه، ریسک زنجیره تأمین مالی را کاهش دهد (Han .(& Wang, ۲۰۲۵بنابراین، هوشمندسازی از طریق تغییر مبنای اعتبارسنجی از «وثیقه‌محوری» به «داده‌محوری»، ظرفیت مهمی برای کاهش ریسک نقدینگی در سطح شبکه ایجاد می‌کند.

یافته سوم نشان داد که هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی از طریق بهبود چرخه تبدیل وجه نقد، افزایش سرعت پردازش اسناد و هماهنگ‌سازی پرداخت‌ها و دریافت‌ها، به ارتقای کارایی سرمایه در گردش کمک می‌کند. این یافته با پژوهش‌های کلاسیک و جدید مدیریت سرمایه در گردش همسو است (۲۰۰۳) Deloof .نشان داد که کاهش روزهای مطالبات و موجودی می‌تواند با افزایش سودآوری شرکت‌ها همراه باشد Aktas . و همکاران (۲۰۱۵) نیز نشان دادند که مدیریت سرمایه در گردش می‌تواند ارزش‌آفرین باشد، به‌ویژه زمانی که شرکت‌ها به سطح بهینه سرمایه در گردش نزدیک می‌شوند. در پژوهش حاضر، مشارکت‌کنندگان توضیح دادند که هوشمندسازی از طریق صورتحساب الکترونیک، تأیید خودکار اسناد، فاکتورینگ معکوس و تخفیف پویا، فاصله زمانی میان انجام معامله و تبدیل آن به نقد را کاهش می‌دهد. این یافته با ادبیات زنجیره تأمین مالی سازگار است که ابزارهایی مانند reverse factoring را برای بهبود نقدینگی تأمین‌کنندگان و بهینه‌سازی پرداخت‌های خریدار مهم می‌داند .(Kouvelis & Xu, ۲۰۲۱; Klapper, ۲۰۰۶) از منظر نظری، این نتیجه نشان می‌دهد که کارایی سرمایه در گردش نباید فقط در سطح ترازنامه یک شرکت تحلیل شود، بلکه باید در سطح روابط مالی میان شرکت، مشتریان، تأمین‌کنندگان و نهادهای مالی بررسی گردد.

به عبارت دیگر، شرکت زمانی می‌تواند سرمایه در گردش خود را بهینه کند که هم‌زمان اثر تصمیم‌های پرداختی خود بر نقدینگی تأمین‌کنندگان و اثر تأخیر مشتریان بر نقدینگی خود را در نظر بگیرد.

یافته چهارم پژوهش نشان داد که تحقق پیامدهای مثبت هوشمندسازی به حکمرانی داده، یکپارچگی سامانه‌ها و آمادگی سازمانی وابسته است. این یافته با ادبیات تحول دیجیتال و تحلیل داده در زنجیره تأمین همخوان است؛ زیرا کیفیت پایین داده، نبود استانداردهای مشترک و ضعف یکپارچگی سامانه‌ها از موانع اصلی استفاده مؤثر از تحلیل‌های پیش‌بینانه در زنجیره تأمین محسوب می‌شوند (Arunachalam et al., ۲۰۱۸; Hazen et al., ۲۰۱۴). نتایج این پژوهش نشان داد که مدیران، هوشمندسازی را صرفاً خرید نرم‌افزار یا استقرار یک پلتفرم مالی نمی‌دانند؛ بلکه آن را فرایندی سازمانی می‌دانند که نیازمند هماهنگی مالی، خرید، فروش، انبار، فناوری اطلاعات، بانک و شرکای تجاری است. این یافته با دیدگاه Babich و Kouvelis (۲۰۱۸) نیز همسو است که بر ضرورت یکپارچگی تصمیم‌های مالی، عملیاتی و ریسک در حوزه iFORMتأکید می‌کنند. افزون بر این، مشارکت‌کنندگان به ریسک‌های جدیدی مانند امنیت داده، محرمانگی اطلاعات، وابستگی بیش از حد به الگوریتم‌ها و مسئولیت‌پذیری تصمیم‌های خودکار اشاره کردند. بنابراین، هوشمندسازی اگرچه می‌تواند ریسک نقدینگی را کاهش دهد، اما در صورت فقدان حکمرانی مناسب ممکن است ریسک‌های فناورانه و سازمانی تازه‌ای ایجاد کند. این نتیجه نشان می‌دهد که شرکت‌ها باید هم‌زمان با توسعه فناوری، چارچوب‌های کنترل داخلی، مالکیت داده، نظارت انسانی و اخلاق الگوریتمی را نیز تقویت کنند.

از نظر کلی، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی از چهار مسیر مکمل بر کاهش ریسک نقدینگی و افزایش کارایی سرمایه در گردش اثر می‌گذارد: نخست، افزایش شفافیت و پیش‌بینی‌پذیری جریان نقد؛ دوم، بهبود ارزیابی و توزیع ریسک در شبکه؛ سوم، تسریع چرخه تبدیل وجه نقد و آزادسازی منابع محبوس در مطالبات و موجودی؛ و چهارم، ایجاد ظرفیت سازمانی برای تصمیم‌گیری مالی داده‌محور. این چهار مسیر نشان می‌دهد که هوشمندسازی یک پدیده چندسطحی است و نمی‌توان آن را صرفاً در سطح فناوری تحلیل کرد. در واقع، فناوری زمانی ارزش مالی ایجاد می‌کند که با فرایندهای مالی، روابط بین‌سازمانی، مدل‌های تأمین مالی و سیاست‌های مدیریت ریسک یکپارچه شود. این نتیجه با ادبیات زنجیره تأمین مالی همخوان است که SCF را حوزه‌ای میان‌رشته‌ای در تقاطع مالی، عملیات و مدیریت زنجیره تأمین می‌داند.(Gelsomino et al., ۲۰۱۶; Babich & Kouvelis, ۲۰۱۸)

محدودیت‌ها .این پژوهش با رویکرد کیفی انجام شد و هدف آن تبیین عمیق تجربه خبرگان بود؛ بنابراین، یافته‌ها از نظر آماری قابل تعمیم به همه شرکت‌ها و صنایع نیستند. همچنین مشارکت‌کنندگان پژوهش از شهر تهران انتخاب شدند و ممکن است تجربه شرکت‌ها در سایر شهرها یا محیط‌های صنعتی متفاوت باشد. محدودیت دیگر به ماهیت خودگزارشی داده‌ها مربوط است؛ زیرا داده‌ها بر اساس ادراک و تجربه مشارکت‌کنندگان گردآوری شد و امکان دارد برخی پاسخ‌ها تحت تأثیر موقعیت شغلی، منافع سازمانی یا برداشت فردی قرار گرفته باشد. افزون بر این، پژوهش حاضر بر پیامدهای ادراک‌شده تمرکز داشت و شاخص‌های واقعی مالی مانند دوره وصول مطالبات، چرخه تبدیل وجه نقد، نسبت جاری یا هزینه تأمین مالی را به‌صورت کمی اندازه‌گیری نکرد.

پیشنهادها برای پژوهش‌های آینده .پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده از طرح‌های آمیخته استفاده شود تا یافته‌های کیفی این مطالعه با داده‌های کمی مالی و عملیاتی آزمون گردد. برای مثال، می‌توان اثر استقرار پلتفرم‌های هوشمند زنجیره تأمین مالی را بر چرخه تبدیل وجه نقد، نسبت سرمایه در گردش خالص، هزینه تأمین مالی کوتاه‌مدت و شاخص‌های ریسک نقدینگی در دوره قبل و بعد از اجرا بررسی کرد. همچنین انجام مطالعات مقایسه‌ای میان صنایع مختلف مانند تولید، دارو، خرده‌فروشی، خودرو، پتروشیمی و خدمات مالی می‌تواند نشان دهد که پیامدهای هوشمندسازی در کدام زمینه‌ها قوی‌تر است. پژوهش‌های آینده همچنین می‌توانند نقش متغیرهایی مانند بلوغ دیجیتال سازمان، کیفیت داده، اعتماد بین‌سازمانی، فرهنگ داده‌محور و حمایت مدیریت ارشد را به‌عنوان عوامل میانجی یا تعدیل‌گر بررسی کنند.

پیشنهادها برای عمل .شرکت‌ها برای بهره‌برداری مؤثر از زنجیره تأمین مالی هوشمند باید ابتدا نقشه جریان نقد، پرداخت، دریافت، موجودی و اسناد تجاری خود را ترسیم کنند و نقاط اتلاف زمان و ریسک را شناسایی نمایند. سپس لازم است سامانه‌های مالی، خرید، فروش، انبار و بانکداری با یکدیگر یکپارچه شوند و شاخص‌های کلیدی مانند دوره وصول مطالبات، دوره پرداخت، دوره نگهداری موجودی، وضعیت سررسیدها و پیش‌بینی جریان نقد در قالب داشبورد مدیریتی پایش شود. همچنین توصیه می‌شود شرکت‌ها پیش از اجرای ابزارهای پیشرفته مانند هوش مصنوعی یا قراردادهای هوشمند، کیفیت داده، مسئولیت مالکیت داده، دسترسی کاربران، امنیت اطلاعات و فرایندهای کنترل داخلی را مشخص کنند. در نهایت، موفقیت هوشمندسازی نیازمند همکاری مستمر میان واحد مالی، زنجیره تأمین، فناوری اطلاعات، بانک‌ها، فین‌تک‌ها و تأمین‌کنندگان کلیدی است.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تحلیل پیامدهای هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی بر کاهش ریسک نقدینگی و افزایش کارایی سرمایه در گردش انجام شد. نتایج نشان داد که هوشمندسازی از طریق شفاف‌سازی داده‌های مالی و عملیاتی، پیش‌بینی جریان نقد، اعتبارسنجی هوشمند تأمین‌کنندگان، کاهش عدم‌تقارن اطلاعاتی، تسریع پردازش اسناد و بهینه‌سازی پرداخت‌ها و دریافت‌ها می‌تواند نقش مهمی در مدیریت نقدینگی ایفا کند. همچنین یافته‌ها نشان دادند که هوشمندسازی موجب می‌شود سرمایه در گردش نه به‌عنوان مجموعه‌ای از اقلام ترازنامه‌ای، بلکه به‌عنوان جریان پویا و شبکه‌ای میان شرکت، مشتریان، تأمین‌کنندگان و نهادهای مالی مدیریت شود.

با این حال، تحقق این پیامدها مشروط به وجود زیرساخت فناورانه، کیفیت داده، آمادگی سازمانی، حکمرانی اطلاعات، اعتماد بین‌سازمانی و همکاری میان واحدهای مالی و عملیاتی است. در صورت فقدان این شرایط، هوشمندسازی ممکن است به جای کاهش ریسک، ریسک‌های جدیدی مانند تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌های نادرست، وابستگی بیش از حد به الگوریتم، افشای اطلاعات محرمانه یا مقاومت سازمانی ایجاد کند. بنابراین، شرکت‌ها باید هوشمندسازی زنجیره تأمین مالی را به‌عنوان یک برنامه تحول راهبردی و نه صرفاً یک پروژه نرم‌افزاری در نظر بگیرند. نتیجه نهایی پژوهش آن است که زنجیره تأمین مالی هوشمند می‌تواند به یکی از ابزارهای کلیدی شرکت‌ها برای تاب‌آوری مالی، کاهش فشار نقدینگی و بهبود کارایی سرمایه در گردش در محیط‌های پیچیده و پرریسک تبدیل شود.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

موازین اخلاقی

در این پژوهش اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

بر اساس اظهار نویسندگان، در این مقاله هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

فهرست منابع

Aktas, N., Croci, E., & Petmezas, D. (2015). Is working capital management value-enhancing? Evidence from firm performance and investments. *Journal of Corporate Finance, 30*, 98–113. doi:10.1016/j.jcorpfin.2014.12.008

Arunachalam, D., Kumar, N., & Kawalek, J. P. (2018). Understanding big data analytics capabilities in supply chain management: Unravelling the issues, challenges and implications for practice. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 114*, 416–436. doi:10.1016/j.tre.2017.04.001

Babich, V., & Kouvelis, P. (2018). Introduction to the special issue on research at the interface of finance, operations, and risk management: Recent contributions and future directions. *Manufacturing & Service Operations Management, 20*(1), 1–18. doi:10.1287/msom.2018.0706

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. doi:10.1191/1478088706qp063oa

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Deloof, M. (2003). Does working capital management affect profitability of Belgian firms? *Journal of Business Finance & Accounting, 30*(3–4), 573–588. doi:10.1111/1468-5957.00008

Gelsomino, L. M., Mangiaracina, R., Perego, A., & Tumino, A. (2016). Supply chain finance: A literature review. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 46*(4), 348–366. doi:10.1108/IJPDLM-08-2014-0173

Han, Z., & Wang, Z. (2025). Digitalization and supply chain finance risk: Evidence from listed firms in the construction industry. *Finance Research Letters, 74*, 106726. doi:10.1016/j.frl.2024.106726

Hazen, B. T., Boone, C. A., Ezell, J. D., & Jones-Farmer, L. A. (2014). Data quality for data science, predictive analytics, and big data in supply chain management. *International Journal of Production Economics, 154*, 72–80. doi:10.1016/j.ijpe.2014.04.018

Hofmann, E. (2005). Supply chain finance: Some conceptual insights. In *Logistik Management: Innovative Logistikkonzepte* (pp. 203–214). Deutscher Universitätsverlag.

Johnson, S., Robinson, P., Atreya, K., & Lisco, C. (2019). Invoice financing of supply chains with blockchain technology and artificial intelligence. *arXiv preprint arXiv:1906.03306*.

Klapper, L. (2006). The role of factoring for financing small and medium enterprises. *Journal of Banking & Finance, 30*(11), 3111–3130. doi:10.1016/j.jbankfin.2006.05.001

Kouvelis, P., & Xu, F. (2021). A supply chain theory of factoring and reverse factoring. *Management Science, 67*(10), 6071–6088. doi:10.1287/mnsc.2020.3787

Lasch, R. (2022). Blockchain-driven supply chain finance. *Logistics Research*.

Luo, Z. (2024). A survey on blockchain-based supply chain finance with progress and future directions. *arXiv preprint arXiv:2408.08915*.

Pfohl, H. C., & Gomm, M. (2009). Supply chain finance: Optimizing financial flows in supply chains. *Logistics Research, 1*, 149–161. doi:10.1007/s12159-009-0020-y

Richards, V. D., & Laughlin, E. J. (1980). A cash conversion cycle approach to liquidity analysis. *Financial Management, 9*(1), 32–38. doi:10.2307/3665310

Ronchini, A., Guida, M., Moretto, A., & Caniato, F. (2024). The role of artificial intelligence in the supply chain finance innovation process. *Operations Management Research, 17*(4), 1213–1243. doi:10.1007/s12063-024-00492-2

Wuttke, D. A., Blome, C., & Henke, M. (2013). Focusing the financial flow of supply chains: An empirical investigation of financial supply chain management. *International Journal of Production Economics, 145*(2), 773–789. doi:10.1016/j.ijpe.2013.05.031

Zhu, Y., Zhou, L., Xie, C., Wang, G. J., & Nguyen, T. V. (2019). Forecasting SMEs' credit risk in supply chain finance with an enhanced hybrid ensemble machine learning approach. *International Journal of Production Economics, 211*, 22–33. doi:10.1016/j.ijpe.2019.01.032