

Structural and Institutional Barriers to the Application of Supply Chain Finance Instruments in the Iranian Steel Industry: A Case Study of Gaam Bonds — Explaining the Role of Network Complexity and Contagion Risk

 <https://doi.org/10.22034/bs.2026.2089427.3244>

Hamed Adeli Nik*, PhD Candidate in Monetary Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University- hamedadelinik@gmail.com. 

Hassan Ali Ghanbari Maman, Assistant Professor in Faculty of Economics and Political Science, Shahid Beheshti University, haghanbari@sbu.ac.ir.

Morteza Tahamipour zarandi, Assistant Professor in Faculty of Economics and Political Science, Shahid Beheshti University, m_tahami@sbu.ac.ir. 

Mohamad Hossein Pourkazemi, Associate Professor in Faculty of Economics and Political Science, Shahid Beheshti University, H_pourkazemi@yahoo.com.au. 

Accepted: 2 June 2026

Revised: 2 June 2026

Received: 23 May 2026

Gam Bonds / Suooly Chaik finance / Deep Tier Financing / Iranian Steel Industry Supply Chain

This study investigates the “credit transmission capacity” within the supply chain of Iran’s steel industry, with a particular focus on the role of innovative financial instruments such as “Gaam Bonds” in managing working capital. The central research question concerns the identification of the optimal threshold for applying these instruments in multi-tier supply networks, where institutional costs and systemic risks may outweigh financial benefits. Adopting an analytical-qualitative approach and drawing upon theories of institutional economics and production network analysis, this study demonstrates that the success of credit transmission is not merely a function of quantitative expansion, rather, it fundamentally depends on the “production correlation structure” and the positioning of the instrument within key “anchor” nodes of the network. The findings reveal that the effective depth of credit transmission is a function of the distance from the anchor node. Furthermore, “information asymmetry” and “transaction costs” in deeper supply tiers create a threshold, denoted as d^{*d} , beyond which the efficiency of these instruments declines. Comparative analysis shows that Gaam Bonds, due to uncertainties in discount rates and liquidity constraints, exhibit lower diffusion in the steel-ingot segment of the supply chain compared to traditional Letters of Credit (LC). Finally, the research suggests that policymaking in this domain should shift from a firm-level perspective toward a network-centric approach, prioritizing liquidity stabilization at strategic bottleneck nodes.

Data Availability

The data used or generated in this research are presented in the text of the article.

Conflicts of Interest

The authors of this paper declare no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.

* Corresponding Author: hamedadelinik@gmail.com

doi <https://doi.org/10.22034/bs.2026.2089427.3244>

مقاله پژوهشی

موانع ساختاری و نهادی کاربست اوراق گام در صنعت فولاد ایران؛ تبیین نقش پیچیدگی شبکه و ریسک سرایت

دریافت: ۱۴۰۵/۰۳/۰۲ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۳/۱۲ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۱۲

حامد عادل‌نیک^۱ (نویسنده مسئول) 

حسنعلی قنبری ممان^۲

مرتضی تهامی پور زرنندی^۳ 

محمدحسین پورکاظمی^۴ 

چکیده

آن است که عمق مؤثر انتقال اعتبار، تابعی از فاصله اعتباری تا گره لنگر است. افزون بر این، «عدم تقارن اطلاعاتی» و «هزینه‌های معاملاتی» در لایه‌های عمیق زنجیره، مرزی تحت عنوان ایجاد می‌کند که فراتر از آن، کارایی ابزارها کاهش می‌یابد. تحلیل تطبیقی نشان می‌دهد که اوراق گام به دلیل ناطمینانی در نرخ تنزیل و محدودیت نقدشوندگی، در حلقه شمش فولاد در مقایسه با اعتبار اسنادی (LC) از نفوذ کمتری برخوردار است. در نهایت، پژوهش پیشنهاد می‌کند که سیاست‌گذاری در این حوزه باید به جای تمرکز بر بنگاه‌های منفرد، با رویکردی شبکه‌محور و مبتنی بر تثبیت نقدینگی در گلوگاه‌های استراتژیک صورت گیرد

این پژوهش با هدف واکاوی «کاربست انتقال اعتبار» در زنجیره تأمین صنعت فولاد ایران، نقش ابزارهای نوین نظیر «اوراق گام» را در مدیریت سرمایه در گردش بررسی می‌کند. مسئله اصلی، شناسایی مرز بهینه کاربست این ابزارها در شبکه‌های چندلایه است که در آن هزینه‌های نهادی و ریسک‌های شبکه‌ای، منافع مالی را تحت الشعاع قرار می‌دهند. با اتخاذ رویکردی تحلیلی-کیفی و بهره‌گیری از نظریات اقتصاد نهادی و تحلیل شبکه‌های تولید، این مطالعه نشان می‌دهد که موفقیت انتقال اعتبار نه تابع گسترش کمی، بلکه وابسته به «ساختار همبستگی تولید» و جایگاه ابزار در گره‌های گلوگاهی (حلقه لنگر) است. یافته‌ها حاکی از

طبقه‌بندی JEL: G20, G21, G23

کلید واژه‌ها: اوراق گام / تأمین مالی زنجیره تأمین / تأمین مالی در عمق / زنجیره فولاد ایران

hamedadelinik@gmail.com

haghanbari@sbu.ac.ir

m_tahami@sbu.ac.ir

h_pourkazemi@yahoo.com.au

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد پولی. دانشگاه شهید بهشتی

۲. استادیار دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی

۳. استادیار دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی

۴. استادیار دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی

هدف تسهیل تأمین مالی سرمایه در گردش از طریق انتقال اعتبار در زنجیره‌های تولید ایران معرفی شد.

با وجود این مزیت‌های نظری، شواهد عملیاتی در صنعت فولاد ایران نشان می‌دهد که ضریب نفوذ و کاربست واقعی این ابزارها با پتانسیل‌های بالقوه آن‌ها فاصله معناداری دارد. در حالی که هدف سیاست‌گذار، «تأمین مالی در عمق» یا انتقال اعتبار به لایه‌های چندگانه زنجیره بوده است، اما در عمل، استفاده از اوراق گام اغلب به روابط دوجانبه در لایه‌های ابتدایی محدود مانده و در عمق زنجیره با «دیوار موانع» مواجه شده و دامنه کاربرد آن در بسیاری از موارد به سطوح اولیه زنجیره تولید محدود شده است. بنابراین این پرسش اساسی مطرح می‌شود که چرا علی‌رغم برتری شاخص‌های مربوط به کارایی مالی اوراق گام، «کاربست» آن در شبکه تولید زنجیره‌های صنعتی محدود باقی مانده است؟

واقعیت آن است که انتقال اعتبار در لایه‌های متعدد زنجیره، فرآیندی نامحدود نیست. افزایش عمق تأمین مالی، علی‌رغم منافع اقتصادی، با هزینه‌ها و الزامات نهادی، اطلاعاتی و فناورانه قابل‌توجهی همراه است. در این خصوص می‌توان به زیرساخت (پلتفرم)‌های فناورانه برای مدیریت اسناد تجاری، چارچوب‌های نهادی مناسب و سازوکارهای اعتماد میان بازیگران اشاره کرد (هافمن و همکاران^۶، ۲۰۱۸). در چنین شرایطی، هزینه مدیریت ریسک و ناکارایی‌های نهادی می‌تواند از مزایای مالی ناشی از کاهش CCC پیشی بگیرد. علاوه بر این، ریسک اعتباری در چنین سازوکارهایی صرفاً تابع وضعیت منفرد یک بنگاه نیست؛ بلکه تحت تأثیر برهم‌کنش بازیگران شبکه شکل گرفته و به شکل ریسک‌های شبکه‌ای در زنجیره سرایت می‌یابد. در این صورت گسترش ابزار لزوماً به معنای افزایش کارایی اقتصادی آن نیست و ممکن است در نقطه‌ای، هزینه‌های نهادی و ریسک‌های شبکه‌ای از منافع مالی آن

تأمین مالی زنجیره تأمین^۱ طی سال‌های اخیر به عنوان ابزاری جهت بهینه‌سازی مدیریت سرمایه در گردش در شبکه‌های تولید تبدیل شده است. در این رویکرد، اعتبار مالی نه صرفاً بر اساس وضعیت منفرد هر بنگاه، بلکه بر مبنای روابط تجاری و جریان معاملات در شبکه تولید تخصیص می‌یابد. این رویکرد، ابزارهایی در اختیار واحدهای اقتصادی قرار می‌دهد تا با استفاده از اعتبار بنگاه‌های محوری در زنجیره، دسترسی سایر بازیگران به منابع مالی را تسهیل کرده و به بهینه‌سازی نقدینگی، کاهش هزینه تأمین مالی در کل زنجیره تولید و افزایش کارایی مالی بنگاه‌ها کمک کنند. (زو و همکاران^۲، ۲۰۲۱ و گلسومینو و همکاران^۳، ۲۰۱۶). به این واسطه آنها قادر خواهند بود سرمایه در گردش مورد نیاز خود را نه از مسیر خلق نقدینگی جدید و دریافت تسهیلات بانکی، بلکه طی فرآیند همکاری با سایر شرکت‌های واقع در زنجیره‌ها و به صورت پیوسته و مبتنی بر جریان واقعی کالا در طول زنجیره فراهم کنند.

در اقتصاد ایران نیز با توجه به غلبه سهم سرمایه در گردش در ساختار تسهیلات بانکی (سهم حدود ۶۵ درصدی در ۵ سال گذشته)^۴ و رشد فزاینده نقدینگی و تمایل سیاست‌گذار پولی به اتخاذ سیاست‌های انقباضی در سال‌های اخیر، ضرورت توسعه و نهادینه‌سازی ابزارهای SCF بیش از پیش آشکار شده است. زیرا این ابزارها می‌توانند با استفاده مؤثر از نقدینگی موجود، وابستگی بنگاه‌ها به تسهیلات بانکی را کاهش داده و به کاهش هزینه تأمین مالی و افزایش کارایی شرکت‌ها و پایداری مالی زنجیره‌های تأمین کمک کنند. در این شرایط، ابزار «اوراق گواهی اعتبار مولد (اوراق گام)»^۵ با

1. Supply Chain Finance: SCF

2. Xu, X., Elomri, A., Kerbache, L., & Omri, A. E. (2021)

3. Gelsomino, L. M., Mangiaracina, R., Perego, A., & Tumino, A. (2016).

۴. محاسبات تحقیق با استفاده از داده‌های بانک مرکزی

۵. و پس از آن برات الکترونیک

6. Hofmann, E., Strewe, U. M., & Bosia, N. (2018).

پیشی گرفته و علی‌رغم مزایای نظری ابزاری همچون اوراق گام، کاربست آن در عمل محدود می‌شود.

براین اساس، پژوهش حاضر با هدف واکاوی این شکاف عملکردی، به «تحلیل ساختاری-نهادی کاربست انتقال اعتبار» در حالت استفاده از اوراق گام می‌پردازد. این مساله به‌ویژه در زنجیره‌های چندلایه مانند زنجیره فولاد، اهمیت بیشتری می‌یابد. چنانچه در شرایط محدودیت اعتباری و افزایش هزینه منابع بانکی، تأمین سرمایه در گردش به یکی از چالش‌های اصلی بنگاه‌های فعال در زنجیره این صنعت به‌ویژه شرکت‌های کوچک و متوسط آن تبدیل شده است. بنابراین، زنجیره صنعت فولاد ایران به‌عنوان مطالعه موردی این پژوهش انتخاب شده است. بنابراین این مطالعه در پی آن است تا تبیین کند عوامل ساختاری و نهادی چگونه محدودیت‌هایی را برای کاربست اوراق گام در زنجیره صنعت فولاد ایران ایجاد کرده‌اند و به دنبال ارائه چارچوبی جهت رفع موانع کاربست و هموارسازی مسیر انتقال اعتبار در زنجیره فولاد ایران است.

۲. ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

■ تأمین مالی زنجیره تامین و رویکرد لایه‌های عمیق

انتقال ابزار مالی در طول زنجیره، یکی از اشکال خاص SCF است که در سال‌های اخیر و با عنوان «رویکرد لایه‌های عمیق تامین مالی زنجیره تامین»^۱ (یا تامین مالی در عمق / چند لایه) مطرح شده است (گلسومینو و همکاران^۲، ۲۰۱۹).^۳ در این رویکرد، ابزار مالی به جای محدود شدن به یک رابطه دوجانبه میان بنگاه محوری و تأمین‌کننده مستقیم،

در چندین لایه از زنجیره انتقال می‌یابد و تأمین‌کنندگان حلقه‌های دیگر نیز می‌توانند از طریق سازوکارهای مالی و اطلاعاتی از اعتبار بنگاه لنگر بهره‌مند شوند. به این ترتیب، امکان تأمین مالی برای بنگاه‌هایی که ارتباط مستقیم با خریدار اول ندارند نیز فراهم می‌شود (یان و همکاران^۴، ۲۰۲۱). با این حال، افزایش عمق تأمین مالی در عمل علی‌رغم منافع بالقوه (ایجاد ظرفیت قابل توجه برای تامین سرمایه در گردش در کل زنجیره)، با هزینه‌ها و چالش‌های قابل توجه (افزایش پیچیدگی اطلاعاتی، دشواری رهگیری معاملات، افزایش هزینه‌های ارزیابی و مدیریت ریسک اعتباری) نیز همراه است. بنابراین هرچه اعتبار مالی به لایه‌های عمیق‌تر زنجیره منتقل شود، پیچیدگی شبکه روابط تجاری افزایش یافته، همزمان مسائل نهادی و اطلاعاتی نیز تشدید می‌شود و هزینه‌های نظارت و اعتبارسنجی افزایش می‌یابد.

■ عدم تقارن اطلاعاتی و هزینه‌های مبادله

روابط تجاری میان بنگاه‌ها می‌تواند به‌عنوان منبعی جایگزین برای کاهش عدم تقارن اطلاعاتی عمل کند. بنگاه‌های فعال در یک زنجیره تولید معمولاً اطلاعات دقیق‌تری درباره عملکرد عملیاتی و توان تولیدی شرکای تجاری خود دارند. این اطلاعات که در قالب روابط بلندمدت تجاری و جریان واقعی معاملات شکل می‌گیرد، می‌تواند مبنایی برای ارزیابی ریسک اعتباری باشد و امکان تأمین مالی مبتنی بر معاملات تجاری را فراهم کند. به همین دلیل در ادبیات تأمین مالی زنجیره تامین، روابط تجاری به‌عنوان نوعی «سرمایه اطلاعاتی» تلقی می‌شوند که می‌تواند هزینه‌های اعتبارسنجی را کاهش دهد (گلسومینو و همکاران، ۲۰۱۶). همچنین از زاویه اقتصاد نهادی و براساس نظریه اقتصاد هزینه معاملات^۵ (ویلیامسون، ۱۹۸۵)، بنگاه‌ها و نهادهای اقتصادی در انتخاب سازوکارهای هماهنگی اقتصادی در

4. Anchor Firms

5. Yan, N., Sun, B., & Zhang, Y. (2021)

6. Transaction Cost Economics

1. Deep Tier Supply Chain Finance

2. Gelsomino, L. M., Perego, A., Mangiaracina, R., & Tumino, A. (2019).

۳. گروه پژوهشی Politecnico di Milano متشکل از گلسومینو و همکاران مطالعات متعددی بر روی SCF انجام داده‌اند و مقاله ۲۰۱۹ در واقع ادامه پژوهش‌های همان تیم بعد از مقاله مروری ۲۰۱۶ است که در آن مفهوم Deep-tier را توسعه می‌دهد.

پی حداقل سازی مجموع هزینه های تولید و هزینه های مبادله هستند. هزینه های مبادله شامل هزینه های جست و جوی اطلاعات، مذاکره و تنظیم قرارداد، نظارت بر اجرای تعهدات و مدیریت ریسک های قراردادی است. در زنجیره های تأمین چند لایه که تعداد بازیگران و پیچیدگی روابط قراردادی بیشتر است، فرایند انتقال اعتبار به رشد تدریجی هزینه های مبادله منجر می شود (هافمن و همکاران، ۲۰۱۸ و کوولیس و زو، ۲۰۲۱). در این چارچوب، افزایش تعداد بازیگران و فاصله نهادی میان آن ها موجب افزایش هزینه های جست و جوی اطلاعات، طراحی و اجرای قراردادها و همچنین هزینه های نظارت بر اجرای تعهدات می شود.

■ ساختار شبکه ای و ریسک سرایت

بنگاه ها در اقتصاد امروزی، نه به صورت واحدهای منفرد بلکه به عنوان گره هایی در شبکه ای از روابط تولیدی و تجاری در نظر گرفته می شوند (چوی و کیم^۲، ۲۰۰۵). ساختار این شبکه ها نقش مهمی در نحوه انتشار شوک های اقتصادی و مالی ایفا می کند. پژوهش های مرتبط با شبکه های تولید نشان می دهد که اختلال در عملکرد یک بنگاه می تواند از طریق پیوندهای تجاری به سایر بنگاه ها منتقل شود و اثرات آن در سطح کل اقتصاد گسترش یابد (آکموغلو و همکاران^۳، ۲۰۱۲). این ویژگی موجب می شود که ریسک در شبکه های تولید، ماهیتی سیستماتیک و وابسته به ساختار شبکه پیدا کند و رفتار آن صرفاً از طریق بررسی بنگاه های منفرد قابل درک نباشد. در چنین چارچوبی، روابط اعتباری میان بنگاه ها نیز بخشی از ساختار شبکه ای اقتصاد محسوب می شود. هنگامی که ابزارهای تأمین مالی در طول زنجیره تولید منتقل می شوند، شبکه ای از تعهدات مالی میان بنگاه ها شکل می گیرد که ساختار آن بر نحوه توزیع ریسک

در سیستم اثر می گذارد (واتکی و همکاران^۴، ۲۰۱۳). در این شرایط، نکول یا اختلال در پرداخت یک بنگاه می تواند از طریق روابط مالی و تجاری به سایر بازیگران شبکه سرایت کند و احتمال بروز نکول های متوالی را افزایش دهد (زو و همکاران^۵، ۲۰۱۸).

بررسی مطالعات مربوط به تأمین مالی زنجیره تأمین حاکی از این مطلب است که در این پژوهش ها کمتر به محدودیت های انتقال اعتبار در زنجیره های تولید پرداخته شده است. از بین محدود مطالعات موجد می توان به موارد زیر اشاره کرد.

هافمن و همکاران (۲۰۱۸)، در کتاب خود درباره تأمین مالی زنجیره تأمین نشان می دهند که بسیاری از برنامه های SCF در عمل تنها به تأمین کنندگان لایه اول محدود می شوند، در حالی که بخش قابل توجهی از محدودیت های مالی در لایه های بالادست زنجیره قرار دارد. به همین دلیل، گسترش سازوکارهای مالی به لایه های عمیق تر می تواند دسترسی بنگاه های کوچک تر به منابع مالی را بهبود دهد. با این حال، آن ها تأکید می کنند که اجرای چنین سازوکارهایی مستلزم زیرساخت های اطلاعاتی، شفافیت در جریان معاملات و سازوکارهای اعتماد میان اعضای زنجیره است.

گلسومینو و همکاران (۲۰۱۹)، با بررسی تحول ادبیات تأمین مالی زنجیره تأمین نشان می دهند که حرکت از SCF سنتی به سمت رویکردهای چند لایه، یکی از روندهای مهم در توسعه این حوزه محسوب می شود. در این مطالعه تأکید می شود که در زنجیره های تأمین پیچیده، دسترسی مستقیم نهادهای مالی به اطلاعات تأمین کنندگان لایه های بالاتر محدود است و همین موضوع یکی از چالش های اصلی در گسترش تأمین مالی در زنجیره به شمار می رود.

واتکی و همکاران (۲۰۱۹)، نیز با بررسی تجربیات عملی اجرای برنامه های تأمین مالی زنجیره تأمین نشان می دهند

1. Kouvelis, P., & Xu, F. (2021)

2. Choi, T. Y., & Kim, Y. (2005)

3. Acemoglu, D., Carvalho, V. M., Ozdaglar, A., & Tahbaz-Salehi, A. (2012).

4. Wuttke, D. A., Blome, C., & Henke, M. (2013)

5. Xu, X., Chen, X., & Kou, G. (2018)

که گسترش این سازوکارها به لایه‌های بالادست زنجیره با چالش‌هایی نظیر عدم شفافیت اطلاعاتی، پیچیدگی ساختار زنجیره و نبود زیرساخت‌های مناسب برای رهگیری جریان کالا و معاملات مواجه است. به همین دلیل، بسیاری از برنامه‌های SCF در عمل در سطح لایه اول متوقف می‌شوند و انتقال آن‌ها به لایه‌های عمیق‌تر نیازمند سازوکارهای نهادی و فناورانه مناسب است.

برخی مطالعات از قبیل بابیچ و هیلاری^۱ (۲۰۲۰) و چوی و همکاران^۲ (۲۰۲۰)، به نقش فناوری‌های دیجیتال در تسهیل تأمین مالی لایه‌های عمیق اشاره کرده‌اند. فناوری‌هایی مانند پلتفرم‌های دیجیتال زنجیره تأمین، تحلیل داده‌های تجاری و فناوری بلاکچین می‌توانند با افزایش شفافیت اطلاعاتی و امکان ردیابی معاملات در طول زنجیره، بخشی از چالش‌های اطلاعاتی و نظارتی را کاهش دهند. با این حال، توسعه چنین زیرساخت‌هایی در بسیاری از اقتصادهای در حال توسعه هنوز با محدودیت‌هایی مواجه است.

در مجموع، ادبیات موجود نشان می‌دهد که اگرچه تأمین مالی لایه‌های عمیق می‌تواند به بهبود دسترسی بنگاه‌های بالادستی به منابع مالی و افزایش پایداری زنجیره تأمین کمک کند، اما گسترش عملی آن به شدت به وجود زیرساخت‌های نهادی، اطلاعاتی و فناوری مناسب وابسته است. در غیاب چنین زیرساخت‌هایی، برنامه‌های تأمین مالی زنجیره‌ای معمولاً در سطح روابط مستقیم میان خریدار و تأمین‌کننده باقی می‌مانند.

در کنار این مطالعات، برخی پژوهش‌ها به بررسی ساختار بهینه یا دامنه کارای گسترش تأمین مالی در زنجیره پرداخته‌اند. برای مثال، هو و ژو^۳ (۲۰۲۳) با استفاده از مدل‌های تحلیلی در یک زنجیره سه‌لایه نشان می‌دهد که گسترش سازوکارهای تأمین مالی در زنجیره لزوماً همواره به

بهبود عملکرد کل زنجیره منجر نمی‌شود و در برخی شرایط، افزایش تعداد حلقه‌های درگیر در سازوکار تأمین مالی می‌تواند هزینه‌های هماهنگی و ریسک‌های عملیاتی را افزایش دهد. ایشان در مطالعه خود درباره تأمین مالی زنجیره سه‌لایه، عملکرد دو سازوکار «پرداخت پیش‌پرداخت» و «تأمین مالی مبتنی بر بلاکچین» را مقایسه کرده و نشان می‌دهند که استفاده از فناوری بلاکچین می‌تواند از طریق کاهش عدم تقارن اطلاعاتی و افزایش شفافیت، امکان گسترش تأمین مالی به لایه‌های پایین‌تر زنجیره را تقویت کند.

مرور ادبیات موضوع، ابعاد نظری گسترده‌ای را پیرامون تأمین مالی زنجیره تأمین، هزینه‌های مبادله و تحلیل‌های شبکه‌ای فراهم آورده است، اما همچنان یک شکاف دانشی عمیق در زمینه نحوه مواجهه ابزارهای نوین اعتباری نظیر "اوراق گام" با واقعیت‌های نهادی و ساختاری اقتصاد ایران وجود دارد. شواهد عملی نشان می‌دهد که کاربست این ابزارها در صنعت فولاد، نه صرفاً تحت تأثیر متغیرهای عملکردی، بلکه در گرو تعاملات پیچیده، ریسک‌های سرایتی و محدودیت‌های نهادی است. به عبارت دیگر، این پرسش که چرا مزیت‌های مالی بالقوه اوراق گام در عمل با مانع روبرو شده و به پذیرش گسترده در لایه‌های عمیق زنجیره نمی‌انجامد، در مطالعات پیشین بی‌پاسخ مانده است. بنابراین یکی از خلأهای مهم در ادبیات موجود، نبود چارچوبی تحلیلی برای بررسی گسترش ابزارهای تأمین مالی زنجیره تأمین در زنجیره‌های چندلایه و تبیین شرایط نهادی مؤثر بر دامنه عملیاتی این سازوکارها است.

بنابراین، پژوهش حاضر در پی آن است تا با رویکردی اکتشافی و کیفی، مکانیسم‌های بازدارنده کاربست این ابزار را در بستر زنجیره صنعت فولاد ایران شناسایی کند و با اتخاذ رویکردی نهادی - اقتصادی، به این خلأ پاسخ دهد.

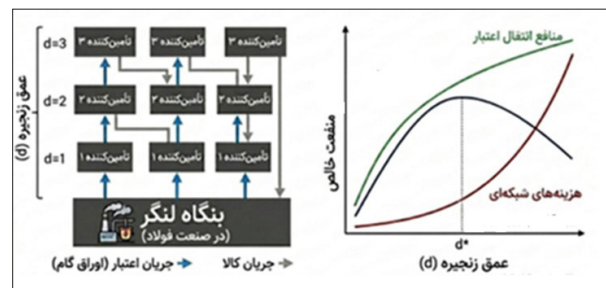
1. Babich, V., & Hilary, G. (2020).

2. Choi, T. M., Wallace, S. W., & Wang, Y. (2020)

3. Huo, H., & Xue, N.

۲-۲. چارچوب مفهومی پژوهش

در مجموع، منطق بنیادی پژوهش بر رابطه میان ساختار شبکه تأمین، منافع مالی انتقال اعتبار و هزینه‌های شبکه‌ای استوار است که نهایتاً مرز بهینه انتقال اعتبار را تعیین می‌کند. در این مدل، انتقال اعتبار از بنگاه لنگر به لایه‌های مختلف زنجیره تا عمق بررسی می‌شود. با افزایش عمق، منافع انتقال اعتبار (کاهش هزینه تأمین مالی و بهبود نقدینگی) ابتدا افزایش می‌یابد، اما هزینه‌های شبکه‌ای و ریسک سرایت نکول به طور فزاینده رشد می‌کنند. نقطه نشان‌دهنده عمق بهینه انتقال اعتبار و مرز تعادلی منافع-هزینه‌ها است.



منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۱. مدل مفهومی مرز بهینه انتقال اعتبار در زنجیره تأمین (مطالعه موردی اوراق گام در زنجیره فولاد)

نمودار (۱) شبکه‌ای چندلایه از بنگاه‌های تولیدی در زنجیره صنعت فولاد را نشان می‌دهد که در آن اعتبار از بنگاه لنگر به لایه‌های متوالی تأمین‌کنندگان (Tier 1 تا Tier n) منتقل می‌شود. محور افقی، عمق زنجیره (d) (تعداد لایه‌های ذی‌نفع از انتقال اعتبار) و محور عمودی، شاخص منفعت خالص یا کارایی انتقال اعتبار را نمایش می‌دهد. منحنی منافع ناشی از انتقال اعتبار (کاهش هزینه تأمین مالی و بهبود دسترسی به نقدینگی) با افزایش عمق زنجیره صعودی است، در حالی‌که منحنی هزینه‌های شبکه‌ای (هزینه‌های نهادی/مبادله و ریسک سرایت نکول) نیز صعودی و با شیب فزاینده است. مرز بهینه، حاصل تعادل بین این

دو منحنی است و نقطه عمق بهینه انتقال اعتبار را نشان می‌دهد که فراتر از آن، افزایش عمق باعث غلبه هزینه‌ها بر منافع می‌شود.

در این پژوهش، انتقال اعتبار در چارچوب یک شبکه تولید چندلایه تصویر می‌شود که در آن، بنگاه لنگر در رأس زنجیره قرار دارد و تأمین‌کنندگان در سطوح مختلف به صورت سلسله‌مراتبی به یکدیگر و به بنگاه لنگر متصل هستند. یال‌های این شبکه، از یک سو جریان کالایی از تأمین‌کنندگان به سمت بنگاه لنگر و از سوی دیگر جریان اعتبار از بنگاه لنگر به سمت تأمین‌کنندگان در لایه‌های مختلف را نمایش می‌دهند.

متغیر مستقل اصلی در این مدل، عمق زنجیره (d) است که نشان می‌دهد اعتبار تا چند لایه به سمت بالادست زنجیره منتقل می‌شود؛ به گونه‌ای که صرفاً تأمین‌کنندگان مستقیم (Tier 1)، تأمین‌کنندگان سطح اول و دوم، و به همین ترتیب کل زنجیره تا عمیق‌ترین لایه را دربرمی‌گیرد.

با افزایش عمق زنجیره، از یک سو منافع انتقال اعتبار افزایش می‌یابد؛ زیرا هزینه تأمین مالی برای بنگاه‌های بیشتر کاهش یافته و دسترسی به نقدینگی در سطوح بیشتری از زنجیره بهبود می‌یابد. در مقابل، هزینه‌های شبکه‌ای ناشی از گسترش انتقال اعتبار با افزایش عمق زنجیره رشد می‌کند. این هزینه‌ها شامل هزینه‌های نهادی و مبادله (نظارت، اعتبارسنجی، انطباق، جمع‌آوری و پردازش اطلاعات) و همچنین افزایش ریسک سرایت نکول در شبکه است؛ بدین معنا که با افزایش تعداد لایه‌ها، عدم تقارن اطلاعاتی تشدید و احتمال نکول زنجیره‌ای و فشار بر ترازنامه تأمین‌کننده مالی افزایش می‌یابد.

مرز بهینه انتقال اعتبار، تعادل بین منحنی منافع و منحنی هزینه‌های شبکه‌ای را نشان می‌دهد. تا عمق بهینه، منفعت خالص انتقال اعتبار مثبت است و گسترش ابزار به لایه‌های بالادستی توجیه‌پذیر است. اما فراتر از این

1. Tier 1, Tier 2, ..., Tier n

نقطه، شیب فزاینده هزینه‌های شبکه‌ای موجب می‌شود که افزایش عمق بیش از منجر به غلبه هزینه‌ها بر منافع گردد. این چارچوب مفهومی، مبنای تحلیل این پژوهش در ارزیابی محدودیت‌های کارکردی ابزارهایی مانند اوراق گام در شبکه‌های تولید چندلایه و تعیین عمق بهینه گسترش آن‌ها است.

اوراق گام به عنوان یکی از ابزارهای تأمین مالی سرمایه در گردش در زنجیره فولاد ایران، دقیقاً در همین منطق قابل تحلیل است. در سطوح اولیه زنجیره (مثلاً تأمین‌کنندگان سطح ۱ و ۲)، انتقال اعتبار مبتنی بر اوراق گام می‌تواند از طریق کاهش هزینه تأمین مالی بنگاه‌های بالادستی، تسهیل تأمین مواد اولیه و کاهش فشار نقدینگی، منافع قابل توجهی برای کل شبکه ایجاد کند؛ اما با گسترش پوشش اوراق گام به لایه‌های عمیق‌تر زنجیره، هزینه‌های نهادی اعتبارسنجی، نظارت و مدیریت قراردادها، همراه با ریسک سرایت نکول و انباشت تعهدات مشروط در ترازنامه بانک‌ها، به صورت فزاینده افزایش می‌یابد. لذا عمق بهینه در این مدل مفهومی، به طور خاص نشان می‌دهد که در زنجیره فولاد ایران، استفاده از اوراق گام تا کدام سطح از تأمین‌کنندگان می‌تواند توجیه‌پذیر باشد و فراتر از آن، توسعه این ابزار احتمالاً به افزایش ریسک سیستمی و کاهش جذابیت برای بازیگران شبکه منجر می‌شود.

۳. روش‌شناسی پژوهش

۳-۱. منطقی و نوع پژوهش

این پژوهش از منظر هدف کاربردی و از منظر ماهیت، اکتشافی^۱ و از نظر روش‌شناسی، تحلیلی - کیفی با اتکای مفهومی به تحلیل شبکه و اقتصاد نهادی است. از این منظر تحقیق اکتشافی حاضر به بررسی کاربرست انتقال اعتبار توسط ابزارهای تأمین مالی زنجیره تأمین (مطالعه موردی اوراق گام) در زنجیره صنعت فولاد ایران می‌پردازد.

از آنجا که جنبه‌های مختلف موانع انتقال اعتبار در زنجیره فولاد ایران تاکنون به وضوح تعریف و بررسی نشده است، در این مطالعه از روش تحقیق اکتشافی برای درک بهتر موضوع (چیستی، چرایی و چگونگی) استفاده شده است و این تحقیق اکتشافی به دنبال کشف و توجیه رویدادها و روابط ناشناخته موضوع مورد بررسی است.

۳-۲. جامعه و نمونه مورد مطالعه

جامعه مورد مطالعه شامل تمام کارشناسان و خبرگان حوزه صنعت فولاد از شرکت‌های فولادی و نهادهای مالی کشور است.

۳-۳. روش جمع‌آوری داده‌ها و نمونه مورد مطالعه

داده‌های مورد استفاده در این تحقیق از منابع اطلاعاتی، اسناد و سوابق مطالعاتی حوزه تأمین مالی و همچنین پیمایش‌های صورت گرفته از طریق مصاحبه با خبرگان و گروه‌های متمرکز (کانونی) در قالب مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان و کارشناسان آگاه به موضوع جمع‌آوری شده است.

خبرگان مشارکت‌کننده در مصاحبه‌ها در این تحقیق بر اساس نمونه‌گیری هدفمند و روش گلوله‌برفی از خبرگان مورد سوال از شرکت‌های فولادی، نظام بانکی و بازار سرمایه انتخاب شده‌اند و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با کارشناسان و خبرگان صنعتی و مالی بنگاه‌های زنجیره صنعت فولاد ایران، کارشناسان و فعالان حوزه مالی از بانک‌ها و بازار بدهی، بازار سرمایه و نهادهای مالی انجام شده است. در نهایت داده‌ها از روندی تکراری برخوردار شده و پس از ۳۰ مصاحبه به اشباع نظری رسید.

۳-۴. روش تحلیل داده‌ها

به منظور بررسی کاربرست انتقال اعتبار از طریق ابزار اوراق گام در زنجیره صنعت فولاد ایران، از تحلیل محتوای کیفی نظام‌مند به روش فلیک (۲۰۰۸)^۲ استفاده شده است. تحلیل

2. Flick, U. (2008)

1. Exploratory Mixed Method

محتوای کیفی رویکردی انعطاف‌پذیر، توصیفی و داده‌محور است که بدون نیاز به پیش‌فرض‌های نظری سنگین یا ساختارهای پارادایمی، امکان استخراج منظم مضمون‌ها، طبقات و الگوهای معنایی از داده‌های متنی را فراهم می‌کند. این روش به‌ویژه زمانی به‌کار می‌رود که هدف پژوهش شناسایی، دسته‌بندی و سازماندهی مضمون‌ها از دل داده‌ها باشد و نه ساخت نظریه یا مدلسازی علی.

داده‌های متنی حاصل از مصاحبه‌ها، مبانی نظری، پیشینه پژوهش و گزارش‌های تحلیلی و اسناد مطالعاتی موجود به روش تحلیل محتوای استقرایی و در سه گام کدگذاری باز^۱، کدگذاری محوری^۲ و کدگذاری گزینشی^۳ (فلیک، ۲۰۰۸) تحلیل گردیده تا الگوی مفهومی کاربست انتقال اعتبار از طریق ابزار اوراق گام در زنجیره صنعت فولاد ایران استخراج شود.

۳-۵. روایی و پایایی پژوهش

به‌منظور اطمینان از صحت و استحکام یافته‌های کیفی، در این پژوهش معیارهای «روایی» و «پایایی» مطابق با چهارچوب‌های علمی تحقیقات کیفی مورد توجه دقیق قرار گرفته است. در حوزه روایی پژوهش، برای اطمینان از انعکاس دقیق دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان و پرهیز از سوگیری محقق، از دو راهبرد «ممیزی بیرونی» و «بازبینی توسط اعضا» استفاده شد. بدین‌صورت که فرآیند کدگذاری، مقوله‌بندی و استخراج مضامین توسط پنج نفر از متخصصان حوزه تأمین مالی و روش‌شناسی تحقیق به‌صورت موازی مورد بازبینی و ممیزی قرار گرفت و در گام بعد، خلاصه‌ای از یافته‌های استخراج‌شده و مدل مفهومی پژوهش برای تعدادی از خبرگان مشارکت‌کننده ارسال شد تا میزان تطابق برداشت محقق با تجربه زیسته آنان تأیید گردد. در خصوص پایایی پژوهش نیز، به‌منظور حصول اطمینان از قابلیت اتکا و تکرارپذیری نسبی فرآیند تحلیل، از روش

«پایایی بین دو کدگذار» استفاده شد. برای این منظور، بخشی از مصاحبه‌ها به‌طور تصادفی انتخاب و توسط یک ارزیاب مستقل آشنا به ادبیات تأمین مالی زنجیره تأمین، مجدداً کدگذاری شد. سپس فرمول «درصد توافق مشاهده‌شده» بین کدگذاری محقق و ارزیاب دوم محاسبه گردید که مقدار آن بالاتر از ۸۰ درصد به‌دست آمد. این میزان توافق، حاکی از ثبات رویه در تحلیل داده‌ها و پشتوانه‌ای برای تأیید پایایی فرآیند استخراج مفاهیم و مقوله‌ها در این مطالعه است. همچنین، مستندسازی گام‌به‌گام فرآیند پژوهش و تهیه مسیر ممیزی، امکان ردیابی دقیق چگونگی شکل‌گیری نتایج را برای داوران فراهم می‌آورد.

۴. تحلیل یافته‌های پژوهش

در این قسمت یافته‌های پژوهش حاضر، برپایه تحلیل کیفی داده‌ها و در قالب محورهای سه‌گانه استخراج‌شده از جدول کدگذاری تدوین شده است. این یافته‌ها تبیین می‌کنند که چگونه «ساختار شبکه»، «ریسک سرایت» و «موانع نهادی»، محدوده و قابلیت «کاربست» اوراق گام را در زنجیره صنعت فولاد ایران تعیین می‌کنند.

۴-۱. نتایج کدگذاری

در این مرحله داده‌های گردآوری شده از طریق مرور ادبیات، بررسی اسناد مالی و انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته از طریق روش تحلیل محتوای استقرایی در سه مرحله بررسی شده است:

الف) کدگذاری باز

در این مرحله، گزاره‌های معنادار استخراج و در قالب کدهای اولیه گروه‌بندی شدند. کدها مفاهیم مرتبط با موضوع انتقال اعتبار در زنجیره‌های صنعتی، روش تأمین مالی زنجیره تأمین و ابزار اوراق گام را پوشش می‌دادند.

1. Open Coding
2. Axial Coding
3. Selective Coding

ب) کدگذاری محوری

کدهای اولیه براساس مفاهیم اصلی در قالب سه بعد اصلی انتقال اعتبار در زنجیره فولاد ایران دسته‌بندی شدند. به عبارت دیگر، کاربری انتقال اعتبار از طریق اوراق گام در زنجیره فولاد ایران تابعی است از سه مؤلفه کلیدی:

- ساختار شبکه‌ای زنجیره صنعت فولاد ایران
- ریسک سرایت در مسیرهای اعتباری
- هزینه‌ها و موانع نهادی و معاملاتی

پ) کدگذاری انتخابی (باز)

در مرحله نهایی، مفاهیم و موضوعات ذیل هریک از ابعاد کدگذاری محوری شناسایی شده و مفهوم «کاربست انتقال اعتبار از طریق اوراق گام در زنجیره فولاد ایران» استخراج و تکمیل شده است.

جدول ۱. کدگذاری باز، محوری و انتخابی مفهوم کاربری انتقال اعتبار از طریق اوراق گام در زنجیره صنعت فولاد ایران

کدگذاری گزینشی	کدگذاری محوری	کدگذاری انتخابی (باز)
کاربست انتقال اعتبار در زنجیره صنعت فولاد ایران	ساختار شبکه‌ای زنجیره صنعت فولاد ایران	۱. گره‌های گلوگاهی (شرکت‌های تولیدکننده شمش فولادی به عنوان بنگاه‌های لنگر)
		۲. تامین‌کنندگان لایه‌های مختلف (از تولیدکنندگان سنگ آهن در بالادست زنجیره تا تولیدکنندگان مقاطع تخت و طویل فولادی)
		۳. عمق زنجیره تامین فولاد ایران
		۴. جریان کالایی (از بالادست تا پایین دست زنجیره فولاد)
	ریسک سرایت در مسیرهای اعتباری	۱. جریان اعتبار (از شرکت متعهد اوراق گام تا تامین‌کنندگان سطح n)
		۲. کانال‌های تقویت ریسک در انتقال اعتبار
		۳. نکول زنجیره‌ای در انتقال اعتبار
	هزینه‌ها و موانع نهادی و معاملاتی	۱. هزینه‌های پردازش اطلاعات و مدیریت ریسک اعتباری (نظارت، اعتبارسنجی و جمع‌آوری اطلاعات)
		۲. هزینه‌های تنزیل و نقدشوندگی

منبع: یافته‌های پژوهش

دشواری‌های اعتبارسنجی که مانع پذیرش نهادی ابزار در لایه‌های دوردست می‌شوند. این مبانی نظری، بستر تحلیل یافته‌های کیفی ارائه شده در بخش‌های آتی را فراهم می‌آورد.

بر اساس نتایج حاصل از تحلیل محتوای کیفی و جدول کدگذاری در پژوهش حاضر، تحلیل موانع کاربری ابزار انتقال اعتبار تامین مالی زنجیره تامین (اوراق گام) در صنعت فولاد ایران، بر سه رکن استوار است:

- ساختار شبکه (نقش گره‌های گلوگاهی و بنگاه لنگر): واکاوی تأثیر توپولوژی شبکه بر محدودیت‌های نفوذ ابزار در لایه‌های عمیق.
- ریسک سرایت (مکانیسم‌های نکول متوالی): تحلیل تأثیر ریسک‌های سیستمی بر عدم تمایل به توسعه کاربری در زنجیره.
- هزینه‌های نهادی (اصطکاک‌های مبادله): شناسایی موانع ناشی از فقدان زیرساخت‌های نظارتی و

۲-۴. ساختار شبکه‌ای و گلوگاه‌های انتقال اعتبار

تحلیل شبکه صنعت فولاد ایران نشان می‌دهد که این زنجیره، شبکه‌ای چندلایه و جهت‌دار است که شامل حلقه‌های زیر است:

سنگ آهن ← کنسانتره ← گندله ← آهن اسفنجی ← شمش ← محصولات فولادی

یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد، روابط تجاری براساس وابستگی‌های فنی و ظرفیت‌های تولیدی توزیع شده‌اند. در این ساختار، جریان کالا از تأمین‌کنندگان مواد اولیه (لایه) به سمت تولیدکنندگان نهایی (لایه لنگر) حرکت می‌کند، در حالی که جریان اعتبار (در این مطالعه: اوراق گام) در جهت معکوس، یعنی از بنگاه لنگر به سمت لایه‌های بالادستی زنجیره منتقل می‌شود. یافته‌ها حاکی از آن است که زنجیره فولاد ایران از یک شبکه خطی ساده فراتر رفته و دارای ساختار گلوگاهی است. براساس نتایج حاصل از تحقیق، در زنجیره فولاد ایران حلقه تولید شمش نقش یک «بنگاه لنگر» را ایفا کرده و نقش تعیین‌کننده‌ای دارد؛ چرا که دارای ویژگی‌های زیر است:

- بیشترین درجه ورودی و خروجی
- بیشترین حجم مبادله
- بالاترین تمرکز سرمایه در گردش
- حساس‌ترین نقطه به شوک نقدینگی

به عبارت دیگر، بیشترین حجم جریان کالا و بیشترین نیاز به نقدینگی دقیقاً در حلقه شمش تجمع دارد.

یافته کلیدی در این بخش این است که کاربست ابزارهای تأمین مالی زنجیره، تابعی از «پایداری ابزار در گلوگاه» است. در این ساختار، هر تلاشی برای توسعه اوراق گام بدون پذیرش در حلقه شمش، تنها منجر به ایجاد «عمق اسمی» می‌شود. عمق مؤثر انتقال اعتبار، نه طول کل زنجیره، بلکه فاصله تا این گلوگاه بحرانی است. بنابراین، موفقیت کاربست اوراق گام مشروط به آن است که ابتدا در این حلقه لنگر تثبیت شود؛ در غیر این صورت، این ابزار در لایه‌های دوردست فاقد قابلیت نفوذ و پایداری لازم خواهد بود. در واقع، هر ابزار مالی که در این گره نتواند نقدشوندگی مطلوب و قابل برنامه‌ریزی ایجاد کند، عملاً در کاربست اجرایی ناموفق خواهد بود. به عبارت دیگر اگر ابزار مالی (مانند گام) در این حلقه با کاهش نقدشوندگی مواجه شود، کل مسیر انتقال اعتبار مختل می‌شود. بنابراین کاربست ابزار انتقال اعتبار در ساختارهایی شبیه زنجیره صنعت فولاد بیش از آنکه تابع «طول زنجیره» باشد، تابع «پایداری ابزار در گلوگاه» است. به

عبارت دیگر، در چنین ساختارهایی، عمق مؤثر زنجیره نه برابر با تعداد حلقه‌ها، بلکه برابر با طول مسیر تا گلوگاه بحرانی است.

۴-۳. ریسک سرایت سیستمیک و نقطه شکنندگی شبکه

مطابق یافته‌های کیفی این پژوهش، ریسک اعتباری در صنعت فولاد ایران، ماهیتی فراتر از سطح بنگاه دارد و به عنوان یک «ریسک سیستمیک» عمل می‌کند. در حالی که در تأمین مالی سنتی، رابطه اعتباری عمدتاً در یک بستر دوجانبه (بانک - مشتری) تعریف و ارزیابی می‌شود، در ابزارهای مبتنی بر زنجیره تأمین همچون «اوراق گام»، به دلیل انتقال و گردش اعتبار در طول زنجیره، شبکه‌ای درهم‌تنیده از تعهدات متقابل شکل می‌گیرد. در این ساختار، نه تنها ریسک نقدینگی بنگاه‌ها، بلکه «روابط تجاری» نیز به کانال‌های انتقال شوک تبدیل می‌شوند.

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که «تمرکز ساختاری» در صنعت فولاد ایران، عامل اصلی در تقویت ریسک سرایت است. وجود بنگاه‌های لنگر (تولیدکنندگان شمش) که تمامی جریان‌ات مالی و کالایی به آن‌ها ختم می‌شود، باعث شده است که شبکه در برابر شوک‌های مالی به شدت شکننده باشد. تحلیل پویایی این شبکه حاکی از آن است که ریسک سرایت از سه مسیر اصلی تغذیه می‌شود:

- کانال تولید: هرگونه اختلال یا تأخیر در زنجیره تأمین بالادست که منجر به توقف تولید در گلوگاه‌ها شود؛
- کانال اعتباری: وقوع نکول در بازپرداخت تعهدات مندرج در اوراق گام که منجر به از دست رفتن جریان نقدی در لایه‌های بعدی می‌شود؛
- کانال وابستگی متقابل: تعاملات طولانی‌مدت تجاری که باعث می‌شود ناکارآمدی یک بنگاه، به تدریج به سایر بازیگران شبکه منتقل گردد.

نکته حائز اهمیت در یافته‌های پژوهش، ظهور پدیده «نکول متوالی» در شبکه است. برخلاف تصور رایج، ناکارآمدی در اوراق گام تنها یک معامله دوجانبه را مختل نمی‌کند،

بلکه این پدیده دارای ماهیتی «خودتقویت شونده» است. به این معنا که نکول در یک حلقه، جریان نقدی حلقه‌های بعدی را تضعیف کرده و احتمال نکول‌های جدید را افزایش می‌دهد؛ فرآیندی که در آن، شدت ریسک کل سیستم از مجموع ریسک‌های منفرد بازیگران زنجیره فراتر می‌رود.

علاوه بر این، در سازوکارهایی که با ضمانت بانکی پشتیبانی می‌شوند، اثرات سرایت به ترازنامه نهادهای مالی نیز کشیده می‌شود. فعال شدن تعهدات ضمانتی در نتیجه نکول بنگاه‌ها، فشار مالی مضاعفی بر بانک‌ها تحمیل کرده و آن‌ها را ناگزیر به اتخاذ سیاست‌های اعتباری «انقباضی و محتاطانه» می‌کند. این واکنش تدافعی بانک‌ها، منجر به خشک شدن جریان نقدینگی در لایه‌های عمیق زنجیره شده و این فشار مجدداً به صورت چالش نقدینگی به بنگاه‌ها بازمی‌گردد.

در نهایت، یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که در محیط نهادی صنعت فولاد ایران که با ضعف زیرساخت‌های شفافیت و اعتماد روبرو است، همین «عدم قطعیت در مسیر سرایت» به مانعی ساختاری در برابر «گسترش کاربست» تبدیل شده است. بنگاه‌های لنگر و بانک‌های عامل، برای صیانت از پایداری ترازنامه‌های خود، ترجیح می‌دهند از ورود به لایه‌های دوردست زنجیره (که ریسک سرایت در آن‌ها غیرشفاف است) اجتناب ورزند. در واقع، ریسک سرایت به عنوان یک «مرز بازدارنده»، دامنه نفوذ اوراق گام را محدود ساخته و مانع از آن می‌شود که این ابزار به لایه‌های میانی و انتهایی زنجیره فولاد نفوذ کند. این تحلیل نشان می‌دهد که ارتقای کاربست اوراق گام، در گرو مدیریت ریسک‌های سیستمیک و ایجاد مکانیزم‌های «شفافیت اعتباری شبکه-محور» است.

۴-۴. موانع نهادی و هزینه‌های معاملاتی انتقال اعتبار در کاربست زنجیره‌ای

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که کاربست اوراق گام در لایه‌های دوردست زنجیره فولاد، با مجموعه‌ای از اصطکاک‌های نهادی مواجه است که نفوذ ابزار را محدود

می‌سازد. در یک تحلیل نهادی، انتقال اعتبار در هر حلقه از زنجیره، با هزینه‌های معاملاتی نظیر هزینه تنزیل، نظارت، نقدشوندگی و ریسک تأخیر تسویه همراه است. یافته‌های کدگذاری نشان می‌دهد که با افزایش عمق انتقال اعتبار (تعداد حلقه‌ها)، هزینه‌های پایش، نظارت، اعتبارسنجی و تطبیق اطلاعات به صورت «نمایی» افزایش می‌یابد.

الف) پدیده «فرسایش اطلاعاتی» و عدم تقارن اطلاعاتی

بر اساس نتایج حاصل از تحلیل محتوای کیفی صورت گرفته در پژوهش حاضر در خصوص کاربست انتقال اعتبار توسط اوراق گام در زنجیره صنعت فولاد ایران، با فاصله گرفتن از بنگاه لنگر و افزایش عمق زنجیره، پدیده‌ای تحت عنوان «فرسایش اطلاعاتی» شکل می‌گیرد. در لایه‌های عمیق (لایه ۲)، به دلیل حضور واسطه‌های تجاری متعدد، عدم تقارن اطلاعاتی میان بانک عامل (صادرکننده اوراق) و تأمین‌کننده نهایی به اوج می‌رسد. در این شرایط، نهاد مالی نه تنها قابلیت مشاهده معاملات واقعی را از دست می‌دهد، بلکه هزینه راستی‌آزمایی و اطمینان از صوری نبودن معاملات به قدری بالا می‌رود که عملاً توجیه اقتصادی بهره‌گیری از اوراق گام را از بین می‌برد. پیچیدگی‌های ساختاری در این لایه‌ها، منجر به افزایش هزینه‌های پردازش، رتبه‌سنجی و ارزیابی می‌شود که در نهایت، تمامی مزایای نرخ تأمین مالی رقابتی این ابزار را خنثی می‌کند.

ب) مرز عملیاتی کاربست و مفهوم «عمق بهینه»

مطالعات نشان می‌دهد که رابطه میان «عمق زنجیره» و «کارایی ابزار»، یک رابطه خطی نیست. اگرچه افزایش عمق می‌تواند ظرفیت انتقال اعتبار را توسعه دهد، اما هزینه‌های مرتبط با آن (هزینه‌های نظارتی، پیچیدگی هماهنگی و ریسک سرایت) با نرخ تندی صعود می‌کند. در نتیجه، در هر شبکه، نقطه‌ای به نام «عمق بهینه کاربست» (d^*) وجود

دارد؛ مرز عملیاتی که در آن، منافع حاصل از نقدینگی ابزار با هزینه‌های نهادی پایش و ریسک سرایت برابر می‌شود. در صنعت فولاد ایران، به دلیل ساختار گلوگاهی، محدودیت‌های نقدشوندگی، هزینه‌های بالای تنزیل و ریسک غیرشفاف سرایت، عمق بهینه (d^*) بسیار محدودتر از ظرفیت اسمی شبکه است. به عبارت دیگر، با وجود امکان فنی انتقال اعتبار تا حلقه‌های بسیار دور، از منظر نهادی، کارایی ابزار پیش از رسیدن به انتهای زنجیره به نقطه اشباع رسیده و نزولی می‌شود.

ج) تقسیم‌بندی محدوده کارایی بر اساس لایه‌بندی زنجیره یافته‌های تحقیق، کاربست اوراق گام را در دو محدوده تفکیک می‌کند:

- محدوده کارایی بالا (تأمین‌کنندگان مستقیم و گره‌های شفاف): در لایه‌های اول (Tier ۱) و بخش‌هایی با روابط تجاری پایدار و شفاف، به دلیل پایین بودن هزینه‌های تنزیل و مدیریت پذیر بودن ریسک اطلاعاتی، اوراق گام شکاف مالی را به خوبی پوشش داده و جریان نقدینگی را تثبیت می‌کند.
- محدوده گریز از کاربست (لایه‌های عمیق و غیرشفاف): در لایه‌های دورتر که تعداد واسطه‌ها افزایش یافته، وابستگی‌های شبکه‌ای غیرخطی شده و اطلاعات به شدت غیرشفاف است، «هزینه‌های نهادی» از منافع ابزار پیشی می‌گیرند. در این وضعیت، کارایی اقتصادی به شدت کاهش یافته و احتمال سرایت ریسک به بنگاه لنگر افزایش می‌یابد.

بنابراین، نتیجه تحلیل این است که توسعه اوراق گام در صنعت فولاد ایران، بدون ارتقای زیرساخت‌های اطلاعاتی (جهت کاهش عدم تقارن) و ساده‌سازی فرآیندهای نظارتی، در لایه‌های عمیق با محدودیت‌های نهادی جدی روبروست. کاربست پایدار این ابزار، پیش از هر چیز نیازمند

مدیریت اصطکاک‌های نهادی و ایجاد مکانیسم‌های اعتبارسنجی خودکار در لایه‌های میانی شبکه است.

۴-۵. جمع‌بندی یافته‌ها: تبیین مرز نفوذ و الگوی بهینه کاربست

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که میزان «پذیرش و کاربست» اوراق گام در زنجیره صنعت فولاد ایران، تابعی پیچیده از تعامل سه عامل اصلی است: «ساختار شبکه‌ای» (عمق و تمرکز گلوگاهی)، «ریسک سرایت» (احتمال نکول‌های متوالی) و «اصطکاک‌های نهادی» (پایش، نظارت و ارزیابی). تحلیل‌های انجام شده حاکی از آن است که در صنعت فولاد، «عمق بهینه کاربست» (d^*) محدودتر از ظرفیت اسمی زنجیره است؛ به این معنا که اگرچه انتقال فنی اعتبار تا حلقه‌های دوردست امکان‌پذیر است، اما از منظر اقتصادی و نهادی، نفوذ ابزار در سطحی پیش از انتهای زنجیره به نقطه اشباع رسیده و با محدودیت جدی مواجه می‌شود.

الف) تحلیل مقایسه‌ای: اوراق گام در برابر LC داخلی

بررسی رفتاری بنگاه‌های زنجیره فولاد نشان می‌دهد که چرا ابزار «اعتبار اسنادی (LC) داخلی» علی‌رغم ماهیت سنتی خود، همچنان ابزار غالب در این صنعت است. ویژگی‌های LC در شبکه فولاد ایران شامل «نقدشوندگی فوری»، «قطعیت نرخ تنزیل» و «قابلیت پیش‌بینی در برنامه‌ریزی مالی» است. این ویژگی‌ها دقیقاً همان ارکان لازم برای ثبات در «حلقه گلوگاهی» (تولید شمش) هستند.

در مقابل، اوراق گام به دلیل سه محدودیت اساسی، هنوز نتوانسته است به جایگاه عملیاتی خود در این حلقه مرکزی دست یابد:

- محدودیت نقدشوندگی: عدم امکان تنزیل کامل (سقف ۵۰ درصدی).
- عدم قطعیت در بازار: نوسان نرخ تنزیل و وابستگی به شرایط متغیر بازار سرمایه.

■ **ریسک نااطمینانی:** عدم امکان ورود ابزار به برنامه‌ریزی‌های مالی دوره‌ای بنگاه لنگر.

این عدم قطعیت در «اوراق گام»، برخلاف LC، نه تنها منجر به انتقال ریسک به تأمین‌کنندگان پایین‌دست می‌شود، بلکه با افزایش هزینه‌های مبادله و سرایت نوسانات به کل زنجیره، به عاملی برای کاهش «عمق مؤثر» شبکه تبدیل می‌گردد. در واقع، ابزار گام در صورت عدم پشتیبانی نهادی در نقطه گلوگاه، نه تنها کارکرد انتقال اعتبار را ایفا نمی‌کند، بلکه هزینه‌های نهادی کل شبکه را افزایش داده و مانع از گسترش پذیرش آن می‌شود.

ب) منطق نهادی: زنجیره فولاد در برابر صنایع تندمصرف

یکی از دستاوردهای نظری مهم این پژوهش، اثبات وابستگی «توجیه اقتصادی» ابزارهای اعتباری به ماهیت ساختاری زنجیره است. مقایسه زنجیره فولاد (کالاهای بادوام و سنگین) با صنایع کالاهای تندمصرف (FMCG) نشان می‌دهد که نمی‌توان نسخه واحدی برای «تأمین مالی زنجیره تأمین» تجویز کرد:

■ **در صنایع تندمصرف،** به دلیل چرخه نقدینگی کوتاه و ارزش معاملاتی پایین، اوراق گام عمدتاً کارکرد «سند تضمینی» دارد.

■ **در زنجیره فولاد،** به دلیل سرمایه‌بر بودن، طولانی بودن چرخه تولید و ریسک بالای نگهداری دارایی، «قابلیت اجرای» ابزار مالی دقیقاً تابع قدرت آن در ایجاد «قطعیت نقدینگی» در گره‌های اصلی است.

■ بنابراین، اوراق گام در زنجیره فولاد، پتانسیل بالایی برای ایفای نقش ساختاری دارد، اما شرط لازم برای گسترش آن، تضمین نقدشوندگی در گره‌های لنگراست.

ج) نتیجه‌گیری نهایی

مطابق با چارچوب تحلیلی پژوهش، نتیجه نهایی چنین است که انتقال اعتبار در قالب ابزارهای تأمین مالی زنجیره تأمین در زنجیره صنعت فولاد ایران نه براساس «ظرفیت اسمی»، بلکه بر اساس «مرز پذیرش نهادی» تعیین می‌شود. اوراق گام در صورتی می‌تواند جایگزین یا مکمل مناسبی برای LC داخلی باشد که سه اقدام اصلاحی در دستور کار قرار گیرد:

■ **فعال‌سازی بازار ثانویه و تضمین نقدشوندگی کامل در حلقه‌های لنگر.**

■ **مدیریت و تثبیت نرخ تنزیل برای کاهش عدم قطعیت‌های مالی.**

■ **پشتیبانی نهادی در حلقه شمش به عنوان نقطه ثقل شبکه.**

در غیاب این اصلاحات، نفوذ این ابزار در لایه‌های دوردست به شدت افت کرده و به دلیل سرایت ریسک، از پذیرش ابزارهای سنتی نیز عقب‌تر می‌ماند. این پژوهش تأکید می‌کند که موفقیت اوراق گام در صنعت فولاد ایران، پیش از آنکه در گرو «نوآوری‌های ابزاری» باشد، در گرو «درک ساختار شبکه‌ای» و «رفع اصطکاک‌های نهادی» در نقاط گلوگاهی است.

۵. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

۵-۱. بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف واکاوی دقیق «توان انتقال اعتبار» در چارچوب ابزارهای نوین تأمین مالی زنجیره تأمین، با تمرکز ویژه بر «اوراق گواهی اعتبار مولد (گام)»، در بستر شبکه تولید صنعت فولاد ایران انجام شد. پرسش بنیادین پژوهش این بود که انتقال اعتبار در زنجیره‌های تولید تا چه عمقی می‌تواند گسترش یابد بدون آنکه هزینه‌های نهادی و ریسک‌های ساختاری ناشی از آن، منافع حاصل از دسترسی به نقدینگی را خنثی سازد. در این راستا، با بهره‌گیری از رویکردی تحلیلی-کیفی و با اتکا به چارچوب‌های نظری اقتصاد نهادی و تحلیل شبکه‌های تولید، تلاش شد تا رابطه هم‌افزای میان ساختار

شبکه، مکانیسم‌های سرایت ریسک و اصطکاک‌های نهادی در تعیین «مرز نفوذ بهینه» ابزارهای مالی تبیین گردد. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که موفقیت و پایداری انتقال اعتبار در شبکه‌های چندلایه تولید، متغیر وابسته به گسترش مکانیکی ابزارها در طول زنجیره نیست، بلکه به‌طور اساسی از «ساختار همبستگی تولید» و جایگاه استراتژیک ابزار در گره‌های کلیدی شبکه تبعیت می‌کند. تحلیل شبکه تولید صنعت فولاد ایران بیانگر آن است که این صنعت با ساختاری پیچیده و عمقی متمایز، متشکل از حلقه‌هایی با وابستگی‌های شدید عمودی است. در چنین فضایی، وجود گره‌های لنگر (مانند حلقه تولید شمش) به عنوان گلوگاه‌های حیاتی شبکه، تعیین‌کننده اصلی رفتار مالی کل زنجیره است. یافته‌های ما در این بخش، با نظریات استیگلیتز و وایس (۱۹۸۱) در مورد نقش گلوگاه‌ها در تعیین نرخ بهره و همچنین تحلیل‌های آکموغلو و همکاران (۲۰۱۲) در باب ساختار شبکه‌ای اقتصاد هم‌خوانی دارد؛ این پژوهشگران استدلال می‌کنند که شوک‌های کوچک در گره‌های لنگر و دارای تمرکز بالای معاملاتی، به دلیل پیوندهای متراکم شبکه، به سرعت به سایر اجزای سرایت کرده و پایداری مالی کل سیستم را تهدید می‌کند.

در ادامه، یافته‌های این پژوهش نشان داد که عمق مؤثر انتقال اعتبار، متغیر برآمده از «فاصله اعتباری تا گلوگاه» است و نه تعداد حلقه‌های اسمی زنجیره. در واقع، هرچه فاصله یک بنگاه از گره لنگر بیشتر می‌شود، «عدم تقارن اطلاعاتی» و «فرسایش اطلاعاتی» به شکل صعودی افزایش می‌یابد. این یافته، تأییدکننده دیدگاه‌های بنیادین در «اقتصاد هزینه معاملات» است که توسط ویلیامسون (۱۹۸۵) مطرح شد و در سال‌های اخیر توسط هافمن و همکاران (۲۰۱۸) و کوولیس و ژو (۲۰۲۱) به حوزه تأمین مالی زنجیره تأمین تسری یافته است. این مطالعات بر این نکته تأکید دارند که با افزایش تعداد لایه‌های درگیر، هزینه‌های نظارت، پایش و اعتبارسنجی به قدری افزایش می‌یابد که

عملاً توجیه اقتصادی انتقال اعتبار را در لایه‌های دوردست از بین می‌برد.

بر مبنای ترکیب محورهای تحلیلی (ساختار شبکه، سرایت ریسک و هزینه‌های نهادی)، پژوهش حاضر مدلی از «مرز توجیه اقتصادی» برای انتقال اعتبار ارائه داد که با نماد مشخص شده است. تا این سطح از عمق شبکه، منافع حاصل از بهبود دسترسی به نقدینگی بر اصطکاک‌های نهادی و مخاطرات سرایت غلبه دارد، اما فراتر از آن، روند رشد هزینه‌های نهادی و ریسک‌های اعتباری به‌گونه‌ای است که عملاً منافع مالی را تحت الشعاع قرار می‌دهد. این نتیجه به‌طور مستقیم با یافته‌های هووژو (۲۰۲۳) در تحلیل زنجیره‌های چندلایه هم‌سواست که نشان می‌دهند گسترش نامحدود سازوکارهای مالی نه تنها «بهره‌وری» را بهبود نمی‌بخشد، بلکه هزینه‌های هماهنگی و ریسک عملیاتی شبکه را به صورت نمایی افزایش می‌دهد. همچنین، نتایج ما با مستندات واتکی و همکاران (۲۰۱۹) که نشان می‌دهند بسیاری از مدل‌های تأمین مالی زنجیره تأمین در عمل در لایه تأمین‌کنندگان مستقیم متوقف می‌شوند، مطابقت دارد؛ چرا که گسترش به لایه‌های دورتر، بنگاه‌ها را با چالش‌های اطلاعاتی و نهادی فرساینده روبه‌رو می‌سازد.

در بخش بررسی تطبیقی، مشخص شد که اوراق گام در زنجیره فولاد به دلیل «عدم قطعیت در نرخ تنزیل»، «محدودیت نقدشوندگی (سقف ۵۰ درصد)» و «عدم امکان ورود به برنامه‌ریزی مالی بنگاه لنگر»، هنوز نتوانسته است جایگزین «اعتبار اسنادی داخلی (LC)» شود. موفقیت LC در این شبکه نه به دلیل نوآوری ابزاری، بلکه به واسطه تأمین «قطعیت نقدینگی» در گره‌های گلوگاهی است. این یافته گویای آن است که طراحی فنی ابزار مالی، بدون در نظر گرفتن «اعتبار نهادی» و توانایی ایجاد اطمینان در گره‌های کلیدی، قادر به نفوذ در شبکه‌های پیچیده صنعتی نخواهد بود.

در نهایت، تفاوت ماهوی «توجیه اقتصادی» ابزارهای

اعتباری در صنایع تدمصرف در مقایسه با زنجیره‌های سرمایه‌بر و بادوام (مانند فولاد)، نشان می‌دهد که نمی‌توان یک نسخه واحد برای تأمین مالی زنجیره‌ای تجویز کرد. در حالی که ابزارهای مدرن در صنایع تدمصرف نقش یک سند تضمینی ساده را ایفا می‌کنند، در زنجیره فولاد، این ابزارها باید نقش استراتژیک در مدیریت جریان نقدی ایفا کنند. به بیانی دیگر، اگر ابزار نتواند در گلوگاه شبکه جریان نقدی قابل اتکا ایجاد کند، ریسک ناطمینانی به تمام بخش‌ها تسری می‌یابد.

بنابراین، این پژوهش نتیجه می‌گیرد که گسترش ابزارهای تأمین مالی زنجیره‌ای در شبکه تولید فولاد ایران باید مبتنی بر درک دقیق از «مرز» و اولویت‌بخشی به اصلاحات نهادی در گره‌های لنگر باشد. بدون تثبیت این گره‌ها و رفع اصطکاک‌های اطلاعاتی، تلاش برای تعمیم اوراق گام به کل زنجیره، منجر به هدررفت منابع مالی و تشدید ریسک‌های سیستماتیک خواهد شد؛ نتیجه‌ای که در تمامی مطالعات پیشرو در حوزه ریسک‌های سیستمی شبکه، بر آن تأکید شده است.

۲-۵. پیشنهاد کاربردی و سیاستی: به سوی توسعه زنجیره محور

بر اساس یافته‌های این پژوهش، گذار از تأمین مالی سنتی بنگاه‌محور به تأمین مالی زنجیره‌ای در اقتصاد ایران، به‌ویژه در صنایع استراتژیک و سرمایه‌بری نظیر صنعت فولاد، نیازمند یک بازآرایی ساختاری در ارکان نهادی و نظارتی است. با توجه به شناسایی مرز کارآمدی (۱)، پیشنهادی زیر برای ارتقای توان انتقال اعتبار و بهینه‌سازی جریان نقدینگی زنجیره ارائه می‌شود:

■ تقویت نقدشوندگی در گلوگاه‌های استراتژیک (حلقه لنگر):

بزرگ‌ترین مانع در نفوذ ابزارهایی مانند اوراق گام، عدم اطمینان بنگاه‌های لنگر نسبت به نقدشوندگی فوری این اوراق در بازار ثانویه است. پیشنهاد می‌شود «صندوق‌های

تضمین نقدینگی» یا «خطوط اعتباری اختصاصی بانک مرکزی» برای بازگردانی اوراق در حلقه‌های گلوگاهی (تولیدکنندگان شمش) ایجاد شود. هدف از این اقدام، تضمین نرخ تنزیل و تبدیل اوراق به یک دارایی نقدشونده مشابه LC است تا مقاومت بنگاه‌های لنگر در پذیرش اوراق شکسته شود.

■ گذار به «شفافیت دیجیتال» برای مدیریت عدم تقارن اطلاعاتی:

هزینه‌های نهادی ناشی از فرسایش اطلاعاتی در لایه‌های عمیق زنجیره، با پیاده‌سازی «سامانه‌های پایش یکپارچه زنجیره» قابل تعدیل است. این پلتفرم‌ها باید فراتر از ثبت صرف اسناد مالی، امکان «رهگیری کالا-اعتبار» را فراهم کنند. با اتصال این سامانه به سیستم‌های مالیاتی و بانکی، بانک‌ها قادر خواهند بود ریسک اعتباری تأمین‌کنندگان لایه‌های دوردست را نه بر اساس صورت‌های مالی متزلزل، بلکه بر مبنای «سابقه جریان کالایی در زنجیره» ارزیابی کنند.

■ سیاست‌گذاری متمایز بر اساس «ساختار شبکه» (رویکرد صنعت محور):

سیاست‌گذاران باید از رویکرد «یک نسخه برای همه» در توسعه ابزارهای مالی پرهیز کنند. در صنایع تدمصرف (FMCG)، ابزارها نقش پوشش ریسک را دارند، اما در زنجیره فولاد، ابزار باید نقش «تأمین‌کننده سرمایه در گردش استراتژیک» را ایفا کند. پیشنهاد می‌شود سقف انتشار و مشوق‌های مالیاتی اوراق گام برای صنایع سرمایه‌بر بر اساس «طول چرخه تولید» و «میزان وابستگی شبکه‌ای» کالیبره شود.

■ ارتقای نظام رتبه‌بندی بر مبنای «ریسک سرایت»:

سازوکار فعلی اعتبارسنجی عمدتاً فردی است. ضروری است مدل‌های اعتبارسنجی جدیدی طراحی شوند که «وزن جایگاه بنگاه در شبکه» را در نظر بگیرند. رتبه‌بندی اعتباری بنگاه‌ها باید به گونه‌ای باشد که کیفیت ارتباطات تجاری و ثبات جریان مواد در زنجیره را نیز لحاظ کند؛ این امر به بانک‌ها کمک می‌کند تا ریسک‌های سیستماتیک و احتمال سرایت نکول را دقیق‌تر پیش‌بینی کنند.

Babich, V., & Hilary, G. (2020). Distributed ledgers and operations: What operations management researchers should know about blockchain technology. *Manufacturing & Service Operations Management*, 22(2), 223-240.

Babich, V., & Kouvelis, P. (2020). Introduction to the special issue on research at the interface of finance and operations. *Manufacturing & Service Operations Management*, 22(1), 1-9.

Camerinelli, E. (2016). Supply chain finance. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 10(2), 114-128.

Choi, T. Y., & Kim, Y. (2005). Structural embeddedness and supplier management: A network perspective. *Journal of Supply Chain Management*, 41(4), 4-13.

Choi, T. M., Wallace, S. W., & Wang, Y. (2020). Big data analytics in operations management. *Production and Operations Management*, 29(2), 186-199.

Elliott, M., Golub, B., & Jackson, M. O. (2014). Financial networks and contagion. *American Economic Review*, 104(10), 3115-3153.

Gelsomino, L. M., Mangiaracina, R., Perego, A., & Tumino, A. (2016). Supply chain finance: A literature review. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 51(4), 348-366.

Gelsomino, L. M., Perego, A., Mangiaracina, R., & Tumino, A. (2019). The deep-tier supply chain finance framework. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(5), 670-689.

Global Supply Chain Finance Forum. (2016). Standard Definitions for Techniques of Supply Chain Finance.

Hofmann, E., Strewe, U. M., & Bosia, N. (2018). Supply chain finance and blockchain technology: The case of deep-tier financing. Springer International Publishing.

Huo, H., & Xue, N. (2023). Financing the three-tier supply chain: Advance payment vs. blockchain-enabled financing mode. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2023.

Kouvelis, P., & Xu, F. (2021). A supply chain theory of factoring and reverse factoring. *Management Science*, 67(10), 6071-6092.

Li, L., Wang, Z., & Zhao, X. (2022). Configurations of financing instruments for supply chain cost reduction: Evidence from Chinese manufacturing companies. *International Journal of Operations & Production Management*, 42(9), 1384-1406.

■ حکمرانی شبکه و مدیریت نهادی مرز

پیشنهاد می‌شود «کمیته‌های راهبری زنجیره» متشکل از نمایندگان بنگاه‌لنگر، بانک‌های عامل و نهادهای تنظیم‌گر شکل گیرد. این کمیته‌ها مسئولیت نظارت بر مرز کاربست () را برعهده خواهند داشت تا از گسترش بی‌رویه و غیربهبهینه ابزارهای اعتباری به لایه‌هایی که هزینه‌های نهادی آن‌ها از منافع‌شان پیشی می‌گیرد، جلوگیری کنند. مدیریت این مرز، به پیشگیری از انباشت ریسک‌های سمی در لایه‌های عمیق کمک شایانی خواهد کرد.

جمع‌بندی:

موفقیت در توسعه تأمین مالی زنجیره تأمین در ایران، بیش از آنکه در گرو «کمیت انتشار اوراق» باشد، به «کیفیت نهادی محیط شبکه» بستگی دارد. پیاده‌سازی این پیشنهادات در یک چارچوب هم‌افزا، نه تنها اصطکاک‌های معاملاتی را کاهش می‌دهد، بلکه با ایمن‌سازی جریان اعتبار در حلقه‌های کلیدی، مسیر پایداری را برای تأمین مالی تولید در کشور فراهم می‌سازد.

دسترسی به داده‌ها

در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر در خصوص نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها در این مقاله، با نویسنده مسئول مکاتبه فرمایید.

تعارض منافع

نویسنده اعلام می‌کند که هیچ تضاد منافی در مورد انتشار تحقیق ثبت شده وجود ندارد. علاوه بر این، موارد اخلاقی از جمله سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، رفتار نادرست، جعل و/یا جعل داده‌ها، انتشار مضاعف و یا سوء رفتار به‌طور کامل توسط نویسندگان رعایت شده است.

۶. منابع

Acemoglu, D., Carvalho, V. M., Ozdaglar, A., & Tahbaz-Salehi, A. (2012). The network origins of aggregate fluctuations. *Econometrica*, 80(5), 1977-2016.

- investigation of financial supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 145(2), 773-789.
- Xu, X., Elomri, A., Kerbache, L., & Omri, A. E. (2021). Impacts of supply chain finance on supply chain performance. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 152, 102394.
- Xu, X., Chen, X., & Kou, G. (2018). A systematic review of supply chain finance research. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 121, 193-209.
- Yan, N., Sun, B., & Zhang, Y. (2021). Research on deep-tier supply chain finance: A review and future directions. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*.
- Lou, Z., Xie, Q., Shen, J. H., & Lee, C.-C. (2024). Does supply chain finance (SCF) alleviate funding constraints of SMEs? Evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 67, 102067.
- Mohammadjani, A., & Valinejad Torkamani, R. (2024). Developing supply chain finance: Central bank policy approaches. Paper presented at the 31st Annual Conference on Monetary and Exchange Rate Policies, Monetary and Banking Research Institute, Central Bank of the I.R. Iran (In Persian).
- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
- Pan, A., Xu, L., Li, B., Ling, R., & Zheng, L. (2022). The impact of supply chain finance on firm capital structure adjustment: Evidence from China. *Australian Journal of Management*, 48(2), 263-285.
- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- Williamson, O. E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*. Free Press.
- Wuttke, D. A., Blome, C., Heese, H. S., & Protopappa Sieke, M. (2019). Supply chain finance: Optimal introduction and adoption decisions. *International Journal of Production Economics*, 216, 224-234.
- Wuttke, D. A., Blome, C., & Henke, M. (2013). Focusing the financial flow of supply chains: An empirical