

(OPEN ACCESS)

Quality governance in Iran's recycled paper supply chain: An institutional analysis and reform implications

Mohammad Reza Fathi^{1*} and Kazem Teymouri²

1- Associate Professor, Faculty of Management and Accounting, College of Farabi, University of Tehran, Tehran, Iran,
Email: reza.fathi@ut.ac.ir

2- M.A., Student in Business Administration, Noor Tooba Electronic Higher Education Institute, Iran

Article Info

Article type:
Full Length Research Paper

Article history:
Received: 09 February
2026
Revised: 02 May 2026
Accepted: 25 May 2026
Published online: 21
September 2026

Keywords:
Quality governance,
recycled paper,
supply chain,
institutional analysis,
critical systems heuristics.

ABSTRACT

Background and Objective: The transition to a circular economy and the expansion of closed-loop supply chains have made recycled paper a strategic raw material source in the paper industry. However, in reverse logistics and recycling chains, the quality of recycled materials is inherently uncertain, which affects production process stability, operational decisions, downtime and scrap costs, and market acceptance. In Iran as well, despite the economic and environmental inevitability of paper recycling, institutional and operational challenges have caused the quality of recycled inputs to remain variable and negotiable in many cases. Accordingly, this study aims to explain how “quality governance” is formed in Iran's recycled paper supply chain, which boundary judgments and institutional assumptions reproduce the current quality situation, and, based on this understanding, what defensible reform implications and actionable recommendations can be proposed.

Materials and Methods: This research adopted a qualitative approach, and its analytical framework is based on Critical Systems Heuristics and its twelve boundary questions. The logic of Critical Systems Heuristics relies on a systematic comparison between the current state and the desired state, making it possible to render explicit and open to critique the boundary judgments related to objectives, decision-making authority, valid knowledge, and the legitimacy of decisions. Data were collected through semi-structured interviews with 20 experts and key actors in the recycled paper supply chain. Participants were purposively selected from the main links of the chain and included managers and specialists from factories that use recycled paper (especially those responsible for procurement, production, and quality control), collection/sorting and processing actors, intermediaries and wholesalers, and individuals familiar with standards, testing, and oversight mechanisms. The experts' professional activities were located in the country's main hubs connected to the recycling network and the paper industry, and interviews were conducted to capture diverse perspectives in Tehran and Karaj, Isfahan, the northern provinces, and Khuzestan. After transcription, interview texts were coded using the twelve boundary questions and reorganized across four dimensions—motivation, control, knowledge, and legitimacy; then, to increase transparency and

traceability, the results were translated into institutional axes and corresponding reform packages.

Findings: The results showed that in the current state, the dominant goal of quality governance is largely focused on maintaining the flow of supply and transactions and ensuring short-term feedstock provision, while success criteria are defined mainly in economic and operational terms; therefore, quality is often reduced to the minimum level required for acceptance or continued production. In the control dimension, decision-making regarding acceptance/rejection, grading, and pricing is dispersed and multi-centered and, alongside some formal rules, remains significantly reliant on market conventions and case-by-case agreements. In addition, asymmetry in access to levers such as volume aggregation, market information, the ability to mix loads, access to large customers, and testing tools and results turns quality into a negotiable variable and reproduces quality fluctuations. In the knowledge dimension, although field experience plays a central role, the lack of integrated and reliable data and the absence of uniform procedures for sampling, testing, and producing defensible reports cause quality decisions and disputes to rely on informal information, limiting evidence-based dispute resolution. In the legitimacy dimension, weaknesses were observed in representation and accountability channels regarding quality claims and decisions; affected and cost-bearing groups do not necessarily have an effective ability to influence rules or follow up decisions, and as a result, the dominant logic tends toward a market-centered, transactional view.

Conclusion: This study indicates that single-link or purely technical interventions are insufficient for sustainable quality improvement, and that reforming quality governance must simultaneously strengthen shared rules, reliable data, aligned incentives, and accountability. Based on the findings, four proposed executive reform packages are presented: (1) “standards and testing infrastructure” to turn quality into a measurable and defensible criterion through minimum indicators, uniform sampling/testing, and periodic audits; (2) “transparency and data governance” to reduce information asymmetry through a load quality sheet, record-keeping, and standardized access to documentation; (3) “quality-based contracts and incentive alignment” through quality-dependent pricing and reward/penalty mechanisms for nonconformance; and (4) “regulation, accountability, and dispute resolution” through clarified responsibilities and test-based arbitration. The gradual and coordinated implementation of these packages can enhance input quality stability, reduce the costs of poor quality, and improve supply reliability across the chain.

Cite this article: Mohammad Reza Fathi and Kazem Teymouri. 2026. Quality Governance in Iran’s Recycled Paper Supply Chain: An Institutional Analysis and Reform Implications. *Iranian Journal of Wood and Paper Science Research*, 41(3), 210-234. <https://doi.org/10.22092/ijwpr.2026.372257.1829>



Copyright: © 2025 by the authors. This is an open access, peer-reviewed article published by Research Institute of Forests and Rangelands (<http://ijwpr.areeo.ac.ir/>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

حکمرانی کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران: تحلیل نهادی و پیامدهای اصلاحی

محمدرضا فتحی^{۱*} و کاظم تیموری^۲

*۱- نویسنده مسئول، دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکدگان فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران، پست الکترونیک: reza.fathi@ut.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، موسسه آموزش عالی الکترونیکی نور طویی، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: علمی - پژوهشی	سابقه و هدف: گذر به اقتصاد چرخشی و گسترش زنجیره‌های تأمین حلقه بسته، کاغذ بازیافتی را به یکی از مواد اولیه راهبردی در صنعت کاغذ تبدیل کرده است. با این حال، در زنجیره‌های لجستیک معکوس و بازیافت، کیفیت مواد بازیافتی به‌طور ذاتی با عدم قطعیت همراه است و همین موضوع بر پایداری فرایند تولید، تصمیم‌های بهره‌برداری، هزینه‌های توقف و ضایعات و نیز پذیرش بازار اثر می‌گذارد. در ایران نیز با وجود اجتناب‌ناپذیر بودن بازیافت کاغذ از منظر اقتصادی و محیط‌زیستی، چالش‌های نهادی و اجرایی موجب شده است که کیفیت ورودی بازیافتی در بسیاری موارد متغیر و چانه‌زنی‌پذیر باقی بماند؛ بنابراین، هدف این پژوهش تبیین این مسئله است که «حکمرانی کیفیت» در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران چگونه شکل می‌گیرد، کدام مرزبندی‌ها و مفروضات نهادی کیفیت را در وضعیت موجود بازتولید می‌کند و بر پایه این شناخت، چه پیامدهای اصلاحی و پیشنهادی اجرایی قابل دفاعی می‌توان ارائه داد.
تاریخ‌های مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۲۰ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۲/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۴ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۶/۲۱	مواد و روش‌ها: این پژوهش با رویکرد کیفی انجام شد و چارچوب تحلیلی آن بر مبنای سیستم‌های ابتکاری انتقادی و دوازده پرسش مرزی استوار است. منطق سیستم‌های ابتکاری انتقادی بر مقایسه منظم وضع موجود و وضع مطلوب بنا می‌شود و امکان می‌دهد دآوری‌های مرزی مرتبط با هدف‌ها، اختیار تصمیم‌گیری، دانش معتبر و مشروعیت تصمیم‌ها آشکار و قابل نقد شود. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۲۰ خبره و کنشگر کلیدی زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی گردآوری شد. مشارکت‌کنندگان به‌صورت هدفمند و از حلقه‌های اصلی زنجیره انتخاب شدند و شامل مدیران و کارشناسان کارخانه‌های مصرف‌کننده کاغذ بازیافتی (به‌ویژه مسئولان خرید، تولید و کنترل کیفیت)، فعالان جمع‌آوری/تفکیک و مراکز پردازش، واسطه‌ها و عمده‌فروشان و افراد آشنا با استاندارد، آزمون و سازوکارهای نظارتی بودند. محل فعالیت خبرگان در کانون‌های اصلی مرتبط با شبکه بازیافت و صنعت کاغذ در کشور قرار داشت و مصاحبه‌ها با هدف پوشش تنوع دیدگاه‌ها در تهران و کرج، اصفهان، استان‌های شمالی و خوزستان انجام شد. متن مصاحبه‌ها پس از پیاده‌سازی، با اتکا به دوازده پرسش مرزی کدگذاری و در چهار بُعد انگیزش، کنترل، دانش و مشروعیت بازآرایی شد؛ سپس برای افزایش شفافیت و قابلیت ردیابی، نتایج به محورهای نهادی و بسته‌های اصلاحی متناظر ترجمه گردید.
واژه‌های کلیدی: حکمرانی کیفیت، کاغذ بازیافتی، زنجیره تأمین، تحلیل نهادی، سیستم‌های ابتکاری انتقادی.	یافته‌ها: نتایج نشان داد که در وضعیت موجود، هدف غالب حکمرانی کیفیت بیشتر بر تداوم جریان تأمین و معامله و تأمین کوتاه‌مدت خوراک متمرکز است و معیارهای موفقیت عمدتاً اقتصادی و عملیاتی تعریف می‌شود؛ بنابراین کیفیت اغلب تا سطح حداقل‌های لازم برای پذیرش یا استمرار تولید تقلیل می‌یابد. در بُعد کنترل، تصمیم‌گیری درباره پذیرش/رد محموله، درجه‌بندی و قیمت‌گذاری پراکنده و چندکانونی است و در کنار برخی قواعد رسمی تا حد قابل توجهی به عرف بازار و توافق‌های موردی متکی می‌ماند. همچنین عدم تقارن در دسترسی به اهرم‌هایی مانند تجمیع حجم، اطلاعات بازار، امکان اختلاط محموله‌ها، دسترسی به مشتریان بزرگ و ابزارها و نتایج آزمون، کیفیت را به متغیری چانه‌زنی‌پذیر تبدیل می‌کند و نوسان کیفیت را بازتولید می‌نماید. در بُعد دانش، اگرچه تجربه میدانی نقش محوری دارد، نبود داده‌های یکپارچه و قابل اتکا و نیز فقدان رویه‌های یکنواخت نمونه‌برداری، آزمون و گزارش‌دهی قابل استناد باعث می‌شود تصمیم‌ها و اختلافات کیفیتی بر اطلاعات غیررسمی تکیه کند و امکان

حل اختلاف مبتنی بر شواهد مشترک محدود شود. در بعد مشروعیت نیز ضعف مسیرهای نمایندگی و پاسخگویی درباره ادعاها و تصمیم‌های کیفیتی مشاهده شد؛ به گونه‌ای که گروه‌های متأثر و هزینه‌پرداز الزاماً امکان اثرگذاری مؤثر بر قواعد یا پیگیری تصمیم‌ها را ندارند و منطق غالب به سمت نگاه بازارمحور و معامله‌ای میل می‌کند.

نتیجه‌گیری: این پژوهش نشان می‌دهد برای بهبود پایدار کیفیت، مداخله‌های تک‌حلقه‌ای یا فقط فنی کفایت نمی‌کند و اصلاح حکمرانی کیفیت باید هم‌زمان قواعد مشترک، داده معتبر، مشوق‌های هم‌راستا و پاسخگویی را تقویت کند. بر پایه یافته‌ها، چهار بسته پیشنهادی اجرایی ارائه می‌شود: ۱- «استاندارد و زیرساخت آزمون» برای تبدیل کیفیت به معیار سنجش‌پذیر و قابل استناد از طریق شاخص‌های حداقلی، نمونه‌برداری/آزمون یکنواخت و ممیزی دوره‌ای؛ ۲- «شفافیت و حکمرانی داده» برای کاهش عدم تقارن اطلاعات با برگه کیفیت محموله، ثبت سوابق و دسترسی استاندارد به مستندات؛ ۳- «قراردادهای کیفیت‌محور و هم‌راستاسازی مشوق‌ها» با قیمت‌گذاری وابسته به کیفیت و سازوکار پاداش/جریمه عدم انطباق؛ و ۴- «تنظیم‌گری، پاسخگویی و حل اختلاف» با تعیین مسئولیت‌ها و داوری مبتنی بر آزمون. اجرای تدریجی و هماهنگ این بسته‌ها می‌تواند ثبات کیفیت ورودی، کاهش هزینه‌های کیفیت پایین و افزایش قابلیت اتکا در تأمین را در سطح زنجیره تقویت کند.

استناد به این مقاله: محمدرضا فتحی و کاظم تیموری. ۱۴۰۵. حکمرانی کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران: تحلیل نهادی و پیامدهای

اصلاحی. نشریه تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران، ۴۱(۳)، ۲۳۴-۲۱۰.

DOI: <https://doi.org/10.22092/ijwpr.2026.372257.1829>

مقدمه

گذر از زنجیره‌های تأمین خطی به زنجیره‌های تأمین چرخه‌ای و حلقه‌بسته، کاغذ بازیافتی را به ماده اولیه‌ای راهبردی در صنعت کاغذ تبدیل کرده است؛ با این حال، همین تغییر، پیچیدگی، رقابت و آسیب‌پذیری نسبت به مسائل کیفیت را در سراسر زنجیره افزایش داده است (Marković & Mihić, 2022; Govindan, 2015). سامانه‌های چرخه‌ای و لجستیک معکوس، کیفیت مواد بازیافتی جمع‌آوری و بازیابی‌شده معمولاً با عدم قطعیت بالایی همراه است و همین موضوع به‌طور مستقیم بر پایداری فرایند، تصمیم‌های بازتولید، کیفیت محصول نهایی و پذیرش بازار اثر می‌گذارد (Tan & Guo, 2019; Li et al., 2025). در نتیجه، کیفیت پایین یا نوسانی ورودی‌های بازیافتی می‌تواند کارایی تولید را کاهش دهد، خطر تولیدکنندگان را بالا ببرد و حتی فروش محصولات جدید را نیز تحت تأثیر منفی قرار دهد (Tan & Guo, 2019; Li et al., 2025). یافته‌های پژوهش در حوزه مدیریت کیفیت زنجیره تأمین پایدار نیز نشان می‌دهد که برای ارتقای هم‌زمان عملکرد اقتصادی،

محیط‌زیستی و اجتماعی، لازم است مدیریت کیفیت با مدیریت زنجیره تأمین و اهداف پایداری یکپارچه شود (Bastas & Liyanage, 2018; Nguyen et al., 2023).

از این منظر، حکمرانی کیفیت فقط به کنترل‌های فنی محدود نیست، بلکه مجموعه‌ای از نهادها، مقررات، سامانه‌های اطلاعاتی، مشوق‌ها و نقش‌های ذی‌نفعان را دربر می‌گیرد که تعیین می‌کنند کیفیت چگونه تعریف می‌شود، چگونه پایش می‌شود و چگونه در میان سازمان‌ها و مرزهای نظارتی مختلف اعمال و تضمین می‌گردد (Boström et al., 2015; Wijewickrama et al., 2020; Nguyen et al., 2023).

در زنجیره‌های لجستیک معکوس و بازیافت، حکمرانی اثربخش کیفیت معمولاً به یک سامانه یکپارچه و اطلاعات‌محور نیاز دارد که فرایندها، افراد، سیاست‌ها و فناوری‌ها را به هم متصل کند و از سوی دولت‌ها، نهادهای تنظیم‌گر، صنعت و نهادهای پژوهشی پشتیبانی شود (Wijewickrama et al., 2020; Nguyen et al., 2023).

در نبود چنین حکمرانی هماهنگی، شکاف‌های

نهادی را فراهم می‌کند که از یک سو میان حکمرانی موجود «هست» و اصلاحات مطلوب «باید باشد» تمایز قائل می‌شود (Gates & Muñiz, 2023; Hutcheson et al., 2024).

از سوی دیگر، تعارض میان منطقی‌های اقتصادی (هزینه و قابلیت اتکا) و اهداف محیط‌زیستی و اجتماعی (چرخه‌ای شدن، سلامت و شرایط کار) را در مدیریت کیفیت زنجیره تأمین آشکار می‌نماید (Nguyen et al., 2023; Bastas & Liyanage, 2018). همچنین، این رویکرد با تقویت یادگیری بازاندیشانه و حمایت از ارائه پیشنهادها اصلاحی، می‌تواند به هم‌راستاسازی بهتر سیاست‌های دولتی، رویه‌های صنعتی و انتظارات اجتماعی درباره کیفیت کمک کند (Tan & Guo, 2019; Li et al., 2025; Boström et al., 2015; Kazancoglu et al., 2020; Hutcheson et al., 2024).

در ایران نیز بازیافت کاغذ از منظر اقتصادی و محیط‌زیستی، به‌ویژه در کلان‌شهرها، موضوعی اجتناب‌ناپذیر است؛ با این حال، نظام جمع‌آوری و بازیافت با ضعف‌های نهادی متعددی روبه‌روست که از جمله آن‌ها می‌توان به نبود سازمان‌های تنظیم‌گر مؤثر، مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای پایین و ناآگاهی عمومی اشاره کرد (Abdollahbeigi, 2021). در چنین شرایطی، مواد ارزشمند قابل بازیافت که گاه از آن‌ها با عنوان «طلای کثیف» یاد می‌شود با وجود هزینه‌های بالای جمع‌آوری، در موارد زیادی دفن می‌شوند؛ وضعیتی که نشان‌دهنده سازمان‌یافتگی ضعیف زنجیره‌های تأمین و حکمرانی ناکارآمد است (Abdollahbeigi, 2021). مسئله کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی را نمی‌توان فقط به عنوان یک مسئله فنی یا آزمایشگاهی در سطح محموله در نظر گرفت؛ زیرا کیفیت در این زنجیره در نتیجه عملکرد یک بازیگر منفرد شکل نمی‌گیرد، بلکه حاصل تعامل مجموعه‌ای از بازیگران، قواعد، قراردادها، سازوکارهای قیمت‌گذاری، رویه‌های نمونه‌برداری و آزمون و نظام پاسخگویی در کل زنجیره است. از مرحله جمع‌آوری و تفکیک تا تجمیع، اختلاط، حمل، انبارش، درجه‌بندی و پذیرش در کارخانه، هر

قانون‌گذاری، اجرای ضعیف مقررات و پراکندگی مسئولیت‌ها می‌تواند به تولید محصولات بازیافتی کم‌درجه، استفاده ناکارآمد از منابع و کاهش منافع محیط‌زیستی منجر شود (Wijewickrama et al., 2020; Boström et al., 2015; Kazancoglu et al., 2020).

حکمرانی کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی، مسئله‌ای چندبازیگره و ارزش‌بار است؛ به گونه‌ای که امکان تحلیل «کل سیستم» از همه دیدگاه‌ها به صورت هم‌زمان وجود ندارد. هر الگوی حکمرانی ناگزیر باید درباره اینکه چه چیزهایی در محدوده توجه قرار می‌گیرد و چه چیزهایی بیرون می‌ماند مرزبندی کند و این مرزبندی‌ها، پیامدهای عملی، سیاسی و اخلاقی به همراه دارند (Gates & Muñiz, 2023; Hutcheson et al., 2024). در این میان، سیستم‌های ابتکاری انتقادی با ارائه مجموعه‌ای ساخت‌یافته از پرسش‌ها در دو حالت توصیفی («چه هست؟») و حالت افزایش داده است هنجاری «چه باید باشد؟»، کمک می‌کند این داورهای مرزی آشکار شوند و به‌طور انتقادی بررسی گردند (Gates & Muñiz, 2023; Hutcheson et al., 2024). این رویکرد به‌ویژه در شرایطی کارآمد است که عدم تقارن قدرت وجود دارد، منافع بازیگران محل مناقشه است و برخی ذی‌نفعان در حاشیه قرار می‌گیرند؛ به همین دلیل، در پژوهش‌های مختلف برای مواجهه با اجبار، کسری‌های دموکراتیک و ناکامی‌های حکمرانی در محیط‌های نهادی پیچیده استفاده شده است (Hutcheson et al., 2024). با طرح نظام‌مند پرسش‌هایی مانند اینکه چه کسی منابع را کنترل می‌کند، چه کسی معیار موفقیت را تعریف می‌کند، دانش چه کسانی معتبر شمرده می‌شود و چه کسانی تحت تأثیر قرار می‌گیرند اما نمایندگی ندارند، این رویکرد به شناسایی مفروضات نهادی نهفته در ترتیبات موجود کیفیت کمک کرده و دیدگاه‌های مغفول را برجسته می‌سازد (Gates & Muñiz, 2023; Hutcheson et al., 2024). در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی، این چارچوب امکان تحلیلی

حلقه می‌تواند بر کیفیت نهایی اثر بگذارد. بنابراین، کیفیت کاغذ بازیافتی نه تنها به ویژگی‌های فیزیکی مواد، بلکه به این پرسش‌های نهادی وابسته است که چه کسی کیفیت را تعریف می‌کند، چه کسی آن را می‌سنجد، کدام داده معتبر تلقی می‌شود، چه کسی اختیار پذیرش یا رد محموله را دارد و هزینه‌های کیفیت پایین بر عهده کدام بازیگران است. بر این اساس، کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی یک مسئله حکمرانی نهادی است؛ زیرا بدون قواعد مشترک، داده معتبر، توزیع روشن مسئولیت‌ها، مشوق‌های هم‌راستا و سازوکارهای پاسخگویی، حتی کنترل‌های فنی نیز نمی‌توانند به‌تنهایی ثبات کیفیت را تضمین کنند.

پژوهش‌های مربوط به زنجیره‌های تأمین چرخه‌ای و سبز در ایران نیز نشان می‌دهد که موانع سیاستی، نهادی و مدیریتی از مهم‌ترین سدهای پیش‌روی چرخه‌ای شدن هستند؛ به‌طوری‌که موانع مالی و اقتصادی، چالش‌های مدیریت زنجیره تأمین، شکاف‌های فناوریانه و نبود سیاست‌های مؤثر بازیافت برای مدیریت پسماند باکیفیت، گذار به زنجیره‌های تأمین چرخه‌ای را دشوار می‌کند (Amiri et al., 2022).

(Kazancoglu et al., 2020; Jolai et al., 2021) افزودن بر این، مطالعات موردی درباره زنجیره‌های مرتبط با کاغذ و نیز زنجیره‌های خدماتی در ایران، بر نقش قوانین، استانداردهای تنظیم‌گر و فرهنگ مصرف‌کننده به‌عنوان محدودیت‌های مهم در مسیر توسعه رویه‌های پایدارتر مرتبط با کاغذ تأکید می‌کنند (Ardebili et al., 2020; Jolai et al., 2021).

درعین‌حال، شواهدی نیز وجود دارد که زنجیره‌های تأمین حلقه‌بسته و پایدار کاغذ در ایران در حال شکل‌گیری‌اند؛ ازجمله مدل‌هایی که اهداف اقتصادی، محیط‌زیستی و اجتماعی را در طراحی شبکه لحاظ می‌کنند (Rahmani-Ahranjani et al., 2017) و چارچوب‌هایی که برای ارزیابی پایداری در صنایع بازیافت کاغذ ارائه شده است (Ghiasvand et al., 2024). باوجوداین، بخش عمده این پژوهش‌ها بر بهینه‌سازی کمی و معیارهای عملکرد تمرکز دارد و شکافی در تحلیل نهادی و حکمرانی باقی می‌ماند؛ شکافی

که به‌طور مشخص به این می‌پردازد که کیفیت در طول زنجیره کاغذ بازیافتی چگونه تعریف می‌شود، چگونه حکمرانی می‌شود و چگونه محل مناقشه قرار می‌گیرد. ازاین‌رو، پرداختن به حکمرانی کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی ایران با تکیه بر منظر «سیستم‌های ابتکاری انتقادی» ضروری است تا روشن شود ترتیبات نهادی، مقررات و مشوق‌های موجود چگونه کیفیت بازیافت و بازیابی ارزش را شکل می‌دهند (Tan & Guo, 2019; Ghiasvand et al., 2024; Abdollahbeigi, 2021; Rahmani-Ahranjani et al., 2017).

نقش‌ها و مسئولیت‌های دولت، شهرداری‌ها، بازیگران غیررسمی، صنعت و عموم مردم در تضمین کیفیت شفاف شود (Wijewickrama et al., 2020; Abdollahbeigi, 2021; Boström et al., 2015; Kazancoglu et al., 2020; Amiri et al., 2022).

پیشنهادهای اصلاحی مشروع‌تر و اثربخش‌تر پشتیبانی شود که به محدودیت‌های اقتصادی خاص ایران، خلأهای سیاستی و رویه‌های اجتماعی مرتبط با مصرف کاغذ و مدیریت پسماند پاسخ می‌دهند (Abdollahbeigi, 2021; Ardebili et al., 2020; Rahmani-Ahranjani et al., 2020; Amiri et al., 2022; Abdollahbeigi, 2017).

Abdollahbeigi (۲۰۲۱) بازیافت و سفیدگری کاغذ در ایران را بررسی کرد و نشان داد که جمع‌آوری کاغذ باطله، به‌ویژه در کلان‌شهرها، اجتناب‌ناپذیر است، اما بازیافت به دلیل مسائلی مانند نبود سازمان‌های تنظیم‌گر، مسئولیت‌پذیری حرفه‌ای پایین و ناآگاهی عمومی همچنان ناکارآمد باقی می‌ماند. این پژوهش به هزینه‌های بالای جمع‌آوری توسط شهرداری‌ها (۷۵ تا ۸۰ درصد)، دفن مکرر «طلای کثیف» قابل‌بازیابی و نیز نقش عوامل اقتصادی (به‌ویژه تورم) در کنار عوامل محیط‌زیستی، الگوهای مصرف، مواد اولیه، فناوری و محصولات به‌عنوان محرک‌های اصلی اشاره کرد و جداسازی از مبدأ را به‌عنوان بهترین رویکرد جمع‌آوری برای بازیافت پیشنهاد داد. Marković و همکاران (۲۰۲۲) با تکیه بر اصول مدیریت راهبردی، یک مدل جدید برای تأمین پایدار کاغذ

بازار اثربخش بماند؛ همچنین پس از اجرای مقررات بازیافت، تولیدکنندگان به ارتقای فناوری بازتولید ترغیب می‌شوند که نشان می‌دهد ترکیب چند سیاست برای بهبود عملکرد لجستیک دوطرفه مناسب‌تر است. [Wijewickrama](#) و همکاران (۲۰۲۰) با اجرای یک مرور نظام‌مند بر ادبیات تضمین کیفیت در زنجیره لجستیک معکوس پسماندهای تخریب، ۹۱ مقاله (۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹) را تحلیل کردند و به این نتیجه رسیدند که تضمین کیفیت اثربخش به یک سامانه یکپارچه و اطلاعات‌محور نیاز دارد که فرایند، افراد، سیاست و فناوری را به هم پیوند دهد و با حمایت دولت، نهادهای تنظیم‌گر، صنعت و دانشگاه‌ها/مؤسسات پژوهشی همراه باشد؛ درنهایت، آنان یک چارچوب مفهومی برای تقویت تضمین کیفیت و پشتیبانی از توسعه پایدار پیشنهاد کردند. [Ardebili](#) و همکاران (۲۰۲۰) ائتلاف در زنجیره تأمین خدمات یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات پرداخت در ایران را بررسی کردند و نشان دادند رسیدهای کاغذ حرارتی خطرهای محیط‌زیستی و بازیافتی ایجاد می‌کند، درحالی‌که نگهداشت پیشگیرانه چاپگرهای حرارتی باعث سفرهای غیرضروری، انتشار آلاینده‌ها، ترافیک و افزایش هزینه‌ها می‌شود؛ آنان با به‌کارگیری روش تاپسیس و معیارهای پایداری و فنی مبتنی بر نظرسنجی برای رتبه‌بندی گزینه‌های جایگزین رسید حرارتی، نتیجه گرفتند عادات‌های مشتریان و قوانین، اصلی‌ترین موانع گذار به خدمات پایدارتر هستند. [Nguyen](#) و همکاران (۲۰۲۳) با تمرکز بر فناوری‌های صنعت ۴-۰، یک مرور نظام‌مند از مدیریت کیفیت در زنجیره‌های تأمین چرخه‌ای انجام دادند و ۱۲۶ مقاله (۱۹۹۸ تا ۲۰۲۳) را تحلیل کردند و بعد دیدگاه «مدیریت کیفیت زنجیره تأمین ۴-۰» و یک مسیر اجرایی چهارسطحی ارائه دادند که نشان می‌دهد فناوری‌های تحول‌آفرین چگونه می‌توانند مدیریت ورودی‌ها، مدیریت پسماند و حفظ منابع را تقویت کنند و در زمینه اقتصاد چرخشی، عملکرد محیط‌زیستی را بهبود دهند.

مواد و روش‌ها

این پژوهش با رویکرد کیفی و با راهبرد مطالعه موردی

بازیافتی در صنعت کاغذ توسعه دادند که به چالش‌های ناشی از افزایش پیچیدگی بازار، تشدید رقابت، نوسانهای قیمتی و ضرورت دسترسی پیوسته به گریدهای کلیدی کاغذ بازیافتی می‌پردازد. این مطالعه با استفاده از یک مطالعه موردی تطبیقی در چهار شرکت اروپایی بر پایه داده‌های ثانویه شرکت‌ها و مصاحبه با مدیران ارشد عوامل ایجادکننده پیچیدگی در مدیریت تأمین را شناسایی کرد و مدلی ارائه داد که هدف آن بهبود دقت پیش‌بینی روند قیمت، کاهش پیچیدگی واحد تأمین و ارائه راهنمایی‌هایی برای حفظ سطح بهینه موجودی کاغذ بازیافتی به منظور ارتقای عملکرد کلی تأمین است. [Aisyah](#) و همکاران (۲۰۲۴) مدیریت زنجیره تأمین سبز را برای مدیریت پسماند کاغذ در دانشگاه‌های اندونزی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری و داده‌های ۲۲۴ دانشجو ارزیابی کردند و نشان دادند که ظرفیت بالاتر بازیافت، هنجارهای ذهنی و آگاهی از بازیافت را تقویت می‌کند و این دو در کنار هم، پایداری اکوسیستم را به‌طور معناداری افزایش می‌دهند. [Feng](#) و همکاران (۲۰۲۱) مدل‌های بازی نظری را برای یک زنجیره رقابتی بازیافت و بازتولید با دو تولیدکننده و چند بازیافت‌کننده توسعه دادند و نشان دادند که کیفیت محصولات بازیافتی، قیمت بازیافت، قیمت بازخرید و سود کل زنجیره معکوس را افزایش می‌دهد، درحالی‌که شدت رقابت، تصمیم‌های قیمت‌گذاری و سطح عملکرد را شکل می‌دهد؛ آنان همچنین دریافتند مدل استکلبرگ هدایت‌شده توسط تولیدکننده پارتو-بهینه نیست و می‌توان با یک قرارداد تسهیم هزینه بازیافت، هماهنگی ایجاد کرد و سود همه اعضا را افزایش داد؛ این نتایج با تحلیل عددی پشتیبانی شد. [Tan](#) و همکاران (۲۰۱۹) یک سیستم لجستیک دوطرفه را در شرایط عدم قطعیت کیفیت بازیافت و در محیط چندسیاستی دولت با استفاده از یک مدل تصمیم‌گیری بازی نظری تحلیل کردند و نشان دادند که ترکیب سیاست‌ها می‌تواند کیفیت بازیافت و سطح فناوری بازتولید را بهبود دهد، اما پاداش‌ها و تنبیه‌های بازیافت، یارانه‌های فناوری بازتولید و عوامل پرداخت بازیافت باید در بازه‌های مشخصی قرار گیرند تا

آماده‌سازی، واسطه‌گری و عمده‌فروشی، مصرف صنعتی در کارخانه‌های کاغذ و مقوا، کنترل کیفیت، خرید، تولید، و حوزه‌های مرتبط با آزمون، استاندارد و نظارت بود. سپس افراد دارای تجربه و نقش مؤثر در هر یک از این حلقه‌ها شناسایی شدند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل موارد زیر بود:

۱. داشتن حداقل هفت سال تجربه حرفه‌ای مرتبط با زنجیره کاغذ بازیافتی، صنعت کاغذ، کنترل کیفیت، خرید مواد اولیه، بازیافت یا حوزه‌های استاندارد و آزمون؛
۲. مواجهه مستقیم با تصمیم‌ها یا مسائل کیفیتی مانند پذیرش یا رد محموله، درجه‌بندی، قیمت‌گذاری، آزمون، اختلاط، مرجوعی یا اختلافات کیفیتی؛
۳. آشنایی با سازوکارهای رسمی یا غیررسمی بازار کاغذ بازیافتی در ایران؛
۴. تمایل به مشارکت در مصاحبه و ارائه تجربه‌های عملی و تحلیلی.

درمجموع، ۲۰ نفر در پژوهش مشارکت کردند. ترکیب مشارکت‌کنندگان به‌گونه‌ای انتخاب شد که دیدگاه حلقه‌های مختلف زنجیره پوشش داده شود. این افراد شامل مدیران و کارشناسان کارخانه‌های مصرف‌کننده کاغذ بازیافتی، مسئولان خرید، تولید و کنترل کیفیت، فعالان جمع‌آوری و تفکیک، مراکز پردازش و آماده‌سازی، واسطه‌ها و عمده‌فروشان، و افراد آشنا با استاندارد، آزمون و سازوکارهای نظارتی بودند. محل فعالیت مشارکت‌کنندگان نیز در کانون‌های اصلی مرتبط با شبکه بازیافت و صنعت کاغذ در کشور قرار داشت؛ ازجمله تهران و کرج، اصفهان، استان‌های شمالی و خوزستان. برای شفافیت بیشتر، ترکیب مشارکت‌کنندگان در جدول (۱) ارائه می‌شود.

تفسیری مبتنی بر تحلیل چارچوبی انجام شد. انتخاب راهبرد مطالعه موردی از آن جهت مناسب بود که موضوع پژوهش، یعنی حکمرانی کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران، پدیده‌ای وابسته به زمینه، چندبازیگره و متأثر از روابط نهادی، قواعد رسمی و غیررسمی، سازوکارهای بازار و رویه‌های اجرایی در یک بستر مشخص است. از سوی دیگر، به دلیل آنکه پژوهش بر مبنای چارچوب نظری مشخص، یعنی سیستم‌های ابتکاری انتقادی، سامان‌دهی شد، تحلیل داده‌ها با منطق تحلیل چارچوبی انجام گردید. در این معنا، دوازده پرسش مرزی سیستم‌های ابتکاری انتقادی به‌عنوان چارچوب اولیه تحلیل استفاده شدند، اما کدگذاری به‌صورت کاملاً مکانیکی و از پیش‌سته انجام نشد؛ بلکه مضامین برآمده از مصاحبه‌ها نیز درون این چارچوب تفسیر و بازآرایی شدند. هدف پژوهش، توصیف صرف وضعیت موجود نبود، بلکه فهم این مسئله بود که کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی چگونه تعریف، سنجیده، مذاکره، اعمال و مورد مناقشه قرار می‌گیرد و چه داورهای مرزی و ترتیبات نهادی در بازتولید وضعیت موجود نقش دارند. ازاین‌رو، واحد تحلیل پژوهش، «حکمرانی کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران» در نظر گرفته شد و داده‌ها از دیدگاه کنشگران اصلی و خبرگان در حلقه‌های مختلف زنجیره گردآوری گردید.

مشارکت‌کنندگان و فرایند انتخاب آنان

مشارکت‌کنندگان پژوهش با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. معیار اصلی انتخاب افراد، برخورداری از تجربه مستقیم، دانش تخصصی یا نقش تصمیم‌ساز در یکی از حلقه‌های اصلی زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی بود. برای شناسایی اولیه خبرگان، ابتدا نقشه‌ای از بازیگران اصلی زنجیره تهیه شد که شامل جمع‌آوری و تفکیک، پردازش و

جدول ۱- ترکیب مشارکت کنندگان پژوهش

Table 1- Composition of Research Participants

Group code	Participant group	Number	Relevant experience / role in the chain
G1	Managers and specialists from recycled-paper-consuming factories	7	Procurement, production, quality control, and decisions on load acceptance/rejection
G2	Collection, sorting, and processing actors	5	Collection, separation, preparation, and delivery of recycled paper materials
G3	Intermediaries and wholesalers	4	Aggregation, informal grading, pricing, and distribution of loads
G4	Experts in standards, testing, and oversight	4	Testing, quality criteria, standardization, monitoring, and regulatory mechanisms
	Total	20	

گردآوری داده‌ها

داده‌های پژوهش از طریق مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته گردآوری شد. این نوع مصاحبه از آن جهت انتخاب شد که از یک سو امکان هدایت گفت‌وگو بر اساس محورهای نظری پژوهش و دوازده پرسش مرزی سیستم‌های ابتکاری انتقادی را فراهم می‌کرد و از سوی دیگر، به مشارکت‌کنندگان اجازه می‌داد تجربه‌های عملی، اختلاف دیدگاه‌ها، برداشت‌های نهادی و پیشنهادهای اصلاحی خود را آزادانه بیان کنند.

راهنمای مصاحبه در چند محور اصلی طراحی شد:

۱. تعریف کیفیت در کاغذ بازیافتی از نگاه مشارکت‌کننده؛
۲. شیوه‌های رایج سنجش، درجه‌بندی و پذیرش یا رد محموله؛
۳. بازیگران اثرگذار بر تصمیم‌های کیفیتی؛
۴. منابع قدرت، اطلاعات و چانه‌زنی در زنجیره؛
۵. نقش داده، تجربه میدانی، آزمون و استاندارد در تصمیم‌گیری؛
۶. سازوکارهای حل اختلاف، پاسخگویی و پیگیری ادعاهای کیفیتی؛
۷. وضعیت مطلوب و پیشنهادهای اصلاحی برای بهبود حکمرانی کیفیت.

مصاحبه‌ها به صورت حضوری یا برخط انجام شد. مدت زمان هر مصاحبه با توجه به میزان تجربه و درگیری مشارکت‌کننده با موضوع، بین ۴۵ تا ۹۰ دقیقه بود. مصاحبه‌ها

با کسب رضایت مشارکت‌کنندگان ثبت و بعد به صورت متنی پیاده‌سازی شد. در مواردی که امکان ضبط کامل وجود نداشت، یادداشت برداری تفصیلی هم‌زمان با مصاحبه انجام شد و بلافاصله پس از پایان مصاحبه، یادداشت‌ها تکمیل و بازبینی شدند. برای حفظ محرمانگی، نام افراد و سازمان‌ها در متن تحلیل حذف شد و به هر مشارکت‌کننده یک کد اختصاص یافت.

فرایند تحلیل داده‌ها

تحلیل داده‌ها به صورت مرحله‌به‌مرحله و با اتکا به منطق تحلیل چارچوبی مبتنی بر سیستم‌های ابتکاری انتقادی انجام شد. در این پژوهش، دوازده پرسش مرزی CSH نقش چارچوب تحلیلی اولیه را داشتند و داده‌های مصاحبه‌ها در نسبت با چهار بُعد اصلی این رویکرد، یعنی انگیزش، کنترل، دانش و مشروعیت، سامان‌دهی شدند. با این حال، تحلیل فقط تطبیق داده‌ها با مقوله‌های از پیش تعیین‌شده محدود نشد، بلکه مضامین تکرارشونده و نکات برجسته در روایت مشارکت‌کنندگان نیز درون این چارچوب استخراج و تفسیر شدند.

فرایند تحلیل داده‌ها در شش مرحله انجام شد:

مرحله اول: آشنایی با داده‌ها

در این مرحله، متن پیاده‌شده مصاحبه‌ها چندین بار خوانده شد تا درک کلی از روایت مشارکت‌کنندگان، مسائل

استانداردهای آزمون و نمونه‌برداری، و نبود سازوکارهای روشن پاسخگویی و حل اختلاف.

مرحله ششم: تجمیع یافته‌ها در محورهای نهادی و

تدوین بسته‌های اصلاحی

در مرحله نهایی، یافته‌های مربوط به دوازده پرسش مرزی

در چهار محور نهادی تجمیع شدند:

۱. هدف‌ها و معیارهای موفقیت سیستم؛

۲. تصمیم‌گیری و اهرم‌های کنترل؛

۳. دانش معتبر و تضمین کیفیت؛

۴. مشروعیت، نمایندگی و پاسخگویی.

سپس براساس این چهار محور، بسته‌های اصلاحی متناظر

تدوین شد که شامل استاندارد و زیرساخت آزمون، شفافیت و

حکمرانی داده، قراردادهای کیفیت محور و هم‌راستاسازی

مشوق‌ها، و تنظیم‌گری، پاسخگویی و حل اختلاف بود.

۴.۳. کفایت داده‌ها و اتمام نظری

در این پژوهش، کفایت تعداد مصاحبه‌ها بر اساس منطق

اشباع یا اتمام نظری ارزیابی شد. فرایند گردآوری و تحلیل

داده‌ها به‌صورت هم‌زمان و رفت‌وبرگشتی انجام گردید؛ به این

معنا که پس از انجام هر چند مصاحبه، داده‌های به‌دست‌آمده

مرور و با کدها و مضامین قبلی مقایسه شد. در مصاحبه‌های

پایانی، داده‌های جدید عمده‌تاً تأییدکننده و تکمیل‌کننده

مقوله‌های پیشین بودند و مضمون نهادی جدیدی که چارچوب

تحلیل را تغییر دهد یا پرسش‌های مرزی تازه‌ای را برجسته

کند، ظاهر نشد. به همین دلیل، پس از ۲۰ مصاحبه تشخیص

داده شد که داده‌ها از نظر تنوع دیدگاه‌ها، پوشش حلقه‌های

زنجیره و پاسخ‌گویی به اهداف پژوهش به‌کفایت رسیده‌اند.

البته اتمام نظری در این پژوهش به معنای پایان همه اختلاف

دیدگاه‌ها نبود، بلکه به این معنا بود که الگوهای اصلی مربوط

به تعریف کیفیت، تصمیم‌گیری، مرجعیت داده، قدرت چانه‌زنی،

پاسخگویی و پیشنهادها، اصلاحی در میان گروه‌های مختلف

مشارکت‌کننده تکرار شده و داده‌های جدید، مقوله بنیادی

تازه‌ای به تحلیل اضافه نمی‌کردند.

تکرار شونده، اختلاف دیدگاه‌ها و نشانه‌های مربوط به کیفیت،

تصمیم‌گیری، قدرت، داده و پاسخگویی حاصل شود.

مرحله دوم: کدگذاری اولیه

در مرحله بعد، گزاره‌های مرتبط با کیفیت، تعریف کیفیت،

معیارهای پذیرش، قیمت‌گذاری، آزمون، اختلاط، عدم تقارن

اطلاعات، اختلافات کیفیتی، مسئولیت‌پذیری و پیشنهادها

اصلاحی شناسایی و کدگذاری شدند. در این مرحله، کدها هم

از ادبیات و چارچوب CSH الهام گرفتند و هم از داده‌های

مصاحبه‌ها استخراج شدند.

مرحله سوم: تفکیک گزاره‌های مربوط به وضع موجود و

وضع مطلوب

از آنجاکه منطق سیستم‌های ابتکاری انتقادی بر مقایسه

میان «چه هست؟» و «چه باید باشد؟» استوار است، کدهای

استخراج‌شده در دو دسته کلی سامان‌دهی شدند: گزاره‌های

توصیف‌کننده وضع موجود و گزاره‌های ناظر به وضع مطلوب

یا اصلاحات پیشنهادی.

مرحله چهارم: نگاشت کدها بر دوازده پرسش مرزی

در این مرحله، کدها و گزاره‌های تحلیلی در نسبت با

دوازده پرسش مرزی CSH طبقه‌بندی شدند. برای نمونه،

کدهای مربوط به هدف سیستم، معیار موفقیت و ذی‌نفعان در

بعد انگیزش قرار گرفتند؛ کدهای مربوط به تصمیم‌گیرندگان،

منابع و محدودیت‌های محیط تصمیم‌گیری در بعد کنترل

سامان‌دهی شدند؛ کدهای مربوط به داده، آزمون، تجربه

میدانی و خبرگی در بعد دانش قرار گرفتند؛ و کدهای مربوط

به گروه‌های متأثر، نمایندگی، پاسخگویی و حل اختلاف در

بعد مشروعیت جای گرفتند.

مرحله پنجم: مقایسه وضع موجود و وضع مطلوب و

استخراج شکاف‌ها

پس از طبقه‌بندی داده‌ها، برای هر پرسش مرزی، تفاوت

میان وضع موجود و وضع مطلوب تحلیل شد. این مقایسه

امکان داد شکاف‌های نهادی اصلی در حکمرانی کیفیت

شناسایی شود؛ ازجمله ناهم‌راستایی هدف‌ها و معیارهای

موفقیت، پراکندگی تصمیم‌گیری، عدم تقارن اطلاعات، ضعف

اعتباربخشی و قابلیت اعتماد تحلیل

برای افزایش اعتبار و قابلیت اعتماد یافته‌ها، چند اقدام انجام شد. نخست، مشارکت‌کنندگان از حلقه‌های مختلف زنجیره انتخاب شدند تا امکان مقایسه دیدگاه‌ها و پرهیز از اتکا به روایت یک گروه خاص فراهم شود. دوم، تحلیل داده‌ها بر اساس چارچوب نظری مشخص، یعنی دوازده پرسش مرزی سیستم‌های ابتکاری انتقادی، انجام شد تا فرایند کدگذاری و تفسیر از انسجام مفهومی برخوردار باشد. سوم، مسیر تبدیل داده‌ها به یافته‌ها و بعد به بسته‌های اصلاحی از طریق جدول‌های ردیابی نشان داده شد تا خواننده بتواند ارتباط میان مصاحبه‌ها، پرسش‌های مرزی، محورهای نهادی و پیشنهادها را ردیابی کند. چهارم، در فرایند تحلیل، موارد اختلاف دیدگاه میان حلقه‌های مختلف زنجیره نیز حفظ شد و داده‌ها فقط به یک روایت کلی و همگن تقلیل نیافتند.

سیستم‌های ابتکاری انتقادی

سیستم‌های ابتکاری انتقادی که توسط ورنر اولریش در سنت «تفکر انتقادی سیستمی» توسعه یافته است، چارچوبی پرسش‌محور برای نقد مرزهای مسئله و آشکارسازی مفروضات پنهان در تعریف مسئله، طراحی مداخله و ارزیابی پیامدهاست (Ulrich, 1983; Ulrich, 1987; Ulrich, 1996). منطق اصلی سیستم‌های ابتکاری انتقادی این است که هر مطالعه یا مداخله ناگزیر بر پایه «داوری‌های مرزی» انجام می‌شود؛ یعنی تصمیم‌های ضمنی/آشکار درباره اینکه چه چیزهایی و چه کسانی داخل یا خارج محدوده تحلیل و تصمیم‌گیری قرار می‌گیرند. سیستم‌های ابتکاری انتقادی این داوری‌ها را صریح می‌کند تا بتوان درباره پیامدهای عملی، سیاسی و اخلاقی آن‌ها گفت‌وگو و نقد کرد (Ulrich, 1996; Ulrich & Reynolds, 2020).

هسته عملیاتی این چارچوب، مجموعه‌ای از دوازده پرسش مرزی است که به صورت نظام‌مند در دو حالت مکمل مطرح می‌شوند: حالت توصیفی «چه هست؟» برای فهم

ترتیبات موجود و حالت هنجاری «چه باید باشد؟» برای صورت‌بندی اصلاحات مطلوب. مقایسه این دو حالت، امکان شناسایی شکاف‌ها، تعارض‌ها و گزینه‌های اصلاحی را فراهم می‌کند و نشان می‌دهد هر گروه ذی‌نفع موفقیت و کیفیت را چگونه معنا می‌کند (Ulrich & Reynolds, 2020; Ulrich, 1996; Hatcheson et al., 2024). دوازده پرسش مرزی سیستم‌های ابتکاری انتقادی در قالب چهار بُعد سازمان‌دهی می‌شوند که هر بُعد بر نوعی «کانون دآوری مرزی» تأکید دارد: انگیزش، کنترل، دانش و مشروعیت. در بُعد انگیزش، پرسش‌ها معطوف به هدف سیستم، ذی‌نفعان و معیارهای موفقیت/بهبود است؛ در بُعد کنترل، تمرکز بر تصمیم‌گیرندگان، منابع و اهرم‌ها و نیز محدودیت‌ها/محیط تصمیم‌گیری قرار می‌گیرد؛ در بُعد دانش، مسئله اصلی این است که چه دانشی معتبر شمرده می‌شود، کارشناسان/صاحبان دانش چه کسانی‌اند و تضمین کیفیت/صلاحیت چگونه احراز می‌شود؛ و در بُعد مشروعیت، توجه به ذی‌نفعان متأثر/هزینه‌پردازان، نمایندگی و پاسخگویی، و جهان‌بینی/منطق مسلطی است که چارچوب قضاوت‌ها را شکل می‌دهد (Ulrich, 1996; Ulrich & Reynolds, 2020; Gates & Muñiz, 2023).

نتایج

داده‌های حاصل از مصاحبه با خبرگان زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران نشان داد که تلقی از «کیفیت» و چگونگی حکمرانی آن، میان حلقه‌های مختلف زنجیره هم‌وزن و هم‌معنا نیست. برخی مشارکت‌کنندگان کیفیت را عمدتاً در قالب «قابلیت مصرف در تولید» و «حداقل‌های قابل قبول برای استمرار خط» صورت‌بندی می‌کردند، درحالی‌که گروهی دیگر کیفیت را به «استانداردپذیری و قابلیت ردیابی» گره می‌زدند و عده‌ای نیز آن را نتیجه مستقیم «نظام قیمت‌گذاری، حجم‌محوری و فشار زمان تحویل» می‌دانستند. به همین دلیل، در روایت‌ها یک اختلاف بنیادی درباره خود مسئله مشاهده شد: آیا کیفیت یک ویژگی فنی محموله است، یا محصول ترتیبات نهادی و مناسبات بازار در کل زنجیره؟

برای تبدیل این چندصدایی به یک تحلیل منسجم، به جای اتکا به دسته‌بندی موضوعی صرف یا تجميع نظرات در یک میانگین کلی، از منطق تحلیل مرزی استفاده شد؛ به این معنا که هر روایت بر اساس اینکه چه «حد و مرزی» برای مسئله می‌گذارد خوانده و بازسازی گردید. در این رویکرد، تمرکز بر این بود که هر کنشگر: ۱- چه چیزی را اصل و هدف می‌گیرد، ۲- چه کسانی را در دایره تصمیم و اثرگذاری می‌بیند، ۳- کدام منابع و قواعد را تعیین‌کننده می‌داند و ۴- چه نوع داده یا تجربه‌ای را مبنای قضاوت درباره کیفیت قرار می‌دهد. چنین خوانشی امکان داد تفاوت‌های روایی نه به عنوان پراکندگی داده، بلکه به عنوان نشانه‌های قابل ردیابی از «منطق‌های نهادی متفاوت» تفسیر شود.

برای شفاف‌سازی مسیر تبدیل داده‌های مصاحبه به ساختار تحلیلی سیستم‌های ابتکاری انتقادی، فرایند تحلیل در چند گام انجام شد. در این فرایند، ابتدا گزاره‌های معنادار از متن مصاحبه‌ها استخراج شد؛ سپس این گزاره‌ها بر اساس محتوای خود به دو دسته «وضع موجود» و «وضع مطلوب» تفکیک گردید. در مرحله بعد، گزاره‌ها بر دوازده پرسش مرزی CSH نگاشته شدند و بعد در چهار بُعد انگیزش، کنترل، دانش و مشروعیت تجميع گردیدند. در نهایت، از مقایسه وضع موجود و وضع مطلوب، شکاف‌های نهادی استخراج و به بسته‌های اصلاحی متناظر تبدیل شدند. جدول (۲) منطق این فرایند را نشان می‌دهد.

جدول ۲- منطق تبدیل داده‌های مصاحبه به مؤلفه‌های تحلیلی CSH

Table 2- Logic of Transforming Interview Data into CSH Analytical Components

Analytical step	Analytical output	Example of extracted theme
Reading and extracting statements from interview transcripts	Initial statements on quality, decision-making, data, power, and accountability	Quality as usability in production; reliance on market conventions; disputes over test results
Separating statements into current and desired states	Two sets of statements: descriptions of the current situation and desired reform-oriented views	Current state: minimum acceptable quality; desired state: clear indicators and defensible testing
Mapping statements onto the twelve CSH boundary questions	Classification of statements into boundary focuses such as purpose, stakeholders, success criteria, resources, decision-makers, valid knowledge, and legitimacy	Price and volume under success criteria; mixing and aggregation under resources and control levers
Aggregating boundary questions into the four CSH dimensions	Organizing findings into motivation, control, knowledge, and legitimacy	Motivation: purpose and success criteria; control: decision-making and resources; knowledge: data and testing; legitimacy: accountability
Comparing current and desired states	Identifying institutional gaps	Gap between negotiable quality and measurable quality; gap between market conventions and standardized rules
Translating gaps into reform implications	Developing institutional axes and reform packages	Standards and testing infrastructure; data governance; quality-based contracts; dispute resolution and accountability

برای اطمینان از اتکای تفسیرهای تحلیلی به داده‌های مصاحبه، از سه سازوکار استفاده شد. نخست، مقایسه میان‌گروهی انجام گردید؛ یعنی مضامین استخراج‌شده از روایت گروه‌های مختلف مشارکت‌کننده با یکدیگر مقایسه شد تا مشخص شود هر مضمون تا چه حد در حلقه‌های مختلف زنجیره

تأیید، تکمیل یا به چالش کشیده می‌شود. دوم، مسیر ردیابی تحلیلی حفظ شد؛ به این معنا که هر جمع‌بندی ارائه‌شده در جدول (۲) باید به مجموعه‌ای از کدهای اولیه و گزاره‌های مصاحبه قابل بازگشت می‌بود. سوم، موارد اختلاف و تنوع دیدگاه‌ها حذف نشد، بلکه در قالب شکاف میان وضع موجود و وضع مطلوب و

شفافیت و قابلیت قضاوت یافته‌ها، فراوانی نسبی مضامین اصلی در میان مصاحبه‌ها و گروه‌های مشارکت‌کننده بررسی شد. جدول (۳) نشان می‌دهد هر مضمون اصلی در چند مصاحبه و در چند گروه از مشارکت‌کنندگان تکرار شده است. این جدول نقش آماره استنباطی ندارد، بلکه به عنوان شواهد توصیفی برای پشتیبانی از الگوهای کیفی استخراج شده ارائه می‌شود.

در قالب تأمل انتقادی بر داوری‌های مرزی منعکس شد. بنابراین، جدول (۲) فقط خلاصه نظر پژوهشگر نیست، بلکه بازسازی تحلیلی الگوهای تکرارشونده و اختلافات معنادار در داده‌های مصاحبه بر اساس چارچوب CSH است. با توجه به ماهیت کیفی پژوهش، هدف تحلیل، آزمون آماری فرضیه‌ها یا تعمیم آماری نتایج نبود؛ با این حال، برای افزایش

جدول ۳- تکرار مضامین اصلی در میان مصاحبه‌ها

Table 3- Descriptive Frequency of Main Themes across Interviews

Main theme	CSH dimension	Recurrence across interviews	Participant groups in which the theme appeared	Analytical interpretation
Quality as minimum acceptable usability in production	Motivation	High	G1, G2, G3	Quality is often framed as the minimum level required for load acceptance or continued production.
Dominance of price, volume, and delivery speed	Motivation	High	G1, G2, G3	Success criteria are mainly economic and operational rather than quality-governance oriented.
Case-by-case bargaining in grading and pricing	Control	High	G1, G2, G3	Quality decisions are partly shaped by market conventions and informal agreements.
Unequal access to testing tools and results	Control / Knowledge	Medium-High	G1, G3, G4	Information and testing asymmetry affects the credibility of quality decisions.
Non-transparent load mixing and aggregation	Control	Medium	G1, G2, G3	Mixing and aggregation can reproduce quality variability when not traceable.
Lack of uniform sampling and testing procedures	Knowledge	High	G1, G3, G4	Weak standardization limits evidence-based quality assessment.
Reliance on field experience and informal knowledge	Knowledge	High	G1, G2, G3, G4	Practical knowledge is central, but it is not sufficiently supported by traceable data.
Weak documentation and traceability of loads	Knowledge / Legitimacy	Medium-High	G1, G2, G3, G4	Limited traceability reduces accountability and dispute-resolution capacity.
Unclear responsibility for nonconforming loads	Legitimacy	Medium	G1, G3, G4	Ambiguous responsibility weakens accountability in quality governance.
Need for test-based dispute resolution	Legitimacy	High	G1, G3, G4	Participants emphasized the need for defensible arbitration mechanisms.

جدول (۴) خلاصه داوری‌های مرزی در حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران را نشان می‌دهد. در این جدول، برای هر بُعد CSH و هر کانون داوری مرزی، ابتدا جمع‌بندی وضع موجود، سپس تصویر وضع مطلوب و درنهایت تأمل انتقادی بر شکاف میان آن دو ارائه شده است. بنابراین، مؤلفه‌های وضع موجود و وضع مطلوب در جدول بعدی، حاصل تفسیر مستقیم داده‌های مصاحبه در چارچوب دوازده پرسش مرزی CSH هستند.

جدول ۴- خلاصه داوری‌های مرزی در حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران

Table 4- Summary of boundary judgments in quality governance of Iran's recycled paper supply chain

Critical Systems Heuristics (CSH) dimension	Boundary focus	Current state (What Is)	Desired state (What Ought to Be)	Critical reflection (current-desired gap)
Motivation	System purpose	In many accounts, the dominant purpose is “continuous and low-cost feedstock supply” and “maintaining transaction flow”; quality is pursued only insofar as it does not prevent load acceptance or continued production.	The purpose should be built around “sustainable supply of reliable-quality feedstock” and “reducing quality variability across the entire chain,” such that production efficiency, safety/health, and environmental benefits are simultaneously reflected in the system purpose.	When the purpose is reduced to short-term continuity of transactions, quality becomes a bargaining variable, and long-term investments in standards and quality-control infrastructure are marginalized.
Motivation	Stakeholders	Influential stakeholders are typically concentrated in stronger actors able to set links prices, aggregate volumes, or impose acceptance conditions. The role of some intermediate links and smaller units is less reflected in defining quality rules.	Stakeholders should be defined in a “chain-wide and multi-level” manner: from collectors and processing centers to factories, standard-setting/oversight bodies, and even downstream industrial users.	Narrowing the circle of effective stakeholders leads quality rules to be shaped mainly by the interests of dominant groups, shifting the costs of poor quality onto weaker links.
Motivation	Success/improvement criteria	Dominant success criteria are mostly economic and operational: price, volume, delivery speed, and acceptance rate. Quality-governance indicators (criteria transparency, predictability, nonconformance rate, or data quality) are not formally and	Criteria should be multi-dimensional: in addition to price and volume, indicators such as input quality stability, contamination/impurity rate, load traceability, disputes/returns, and the factory's cost of poor quality should be included.	When success is assessed only through immediate outputs, the “hidden cost of poor quality” and its institutional consequences remain invisible, weakening incentives for sustained reforms.

		consistently tracked.		
Control	Decision-makers	Decision-making on load acceptance/rejection, grading, and pricing is dispersed and multi-centered; some rules are formal, but a significant share of decisions in practice rests on market conventions and case-by-case agreements, and the accountable authority is not always clear.	Decision-making should be carried out through a coordinated and accountable mechanism with clear mandates, where key rules for quality, grading, sampling, and dispute resolution are traceable.	The absence of a coordinating mechanism makes quality dependent on relationships and bargaining, weakening production planning and quality-based contracting.
Control	Resources and levers	Key levers such as volume aggregation, market information, the ability to mix loads, access to large customers, and even testing tools are not equally available across links, and distribution transparency is limited.	Resources and levers should be managed through transparent rules, including standardized access to testing and results, clear sampling procedures, and quality-based pricing mechanisms.	Concentrated levers and ambiguous rules intensify information asymmetry and sustain variable quality and opportunistic behaviors.
Control	Constraints/decision environment	The decision environment involves price volatility, pressure for immediate supply, limited testing infrastructure in some areas, and the coexistence of formal rules with informal practices.	The decision environment should become more predictable through clear standards, stable procedures, enhanced testing/monitoring capacity, and reduced dependence on case-by-case agreements.	When uncertainty is high, behaviors shift toward short-term and reactive decisions, and investment in institutional quality improvement appears unjustified.
Knowledge	Valid knowledge	Practical knowledge and field experience are prominent, but integrated and reliable data on quality indicators, contamination sources, nonconformance rates, and supplier performance are not systematically accessible to all.	Valid knowledge should be mixed and traceable: standardized test data and transparent information on grading and load origin, alongside field experience, so that quality judgments are verifiable and replicable.	Heavy reliance on informal information limits evidence-based dialogue and intensifies disagreements over the “why” behind quality decisions.
Knowledge	Experts/knowledge holders	“Expertise” is often confined to links closer to large markets or more formal units, and continuous participation of all links in	Knowledge holders should be defined as multi-source: factories, processing centers, testing/standard bodies, and independent experts	A limited expert circle increases the gap between “rule-making” and “implementation reality” and reduces

		developing criteria and procedures is not organized.	so rules are shaped by operational realities and chain-wide quality needs.	the potential for synergistic improvement across the chain.
Knowledge	Quality assurance/competence	Uniform procedures for sampling, testing, reporting, and handling nonconformance are not widespread; test quality and evidentiary validity in disputes are not always commonly accepted.	Quality assurance should rely on clear sampling and testing standards, defensible reporting, and regular evaluation and auditing mechanisms so competence and performance quality are measurable.	Without monitorable mechanisms, reforms remain at the level of recommendations, and institutional learning to reduce quality variability does not emerge.
Legitimacy	Affected stakeholders/cost-bearers	Links that bear the costs of poor quality (e.g., manufacturing units facing line stoppages, downstream users, or labor in sorting and processing) do not necessarily have effective representation in defining quality rules.	Affected groups should have access to information, the ability to voice experience, and participation in decision-making/criteria review mechanisms so rules are not defined solely from the perspective of dominant links.	Disconnecting affected experience from decision-making weakens the legitimacy of rules and intensifies resistance to reforms.
Legitimacy	Representation and accountability	Accountability for quality decisions (accept/reject, quality claims, load mixing, or reporting results) is not traceable for all parties, and standardized, reliable dispute-resolution mechanisms are limited.	Representation and accountability should be strengthened through clear responsibilities, transparency of quality documentation, and test-based dispute-resolution/arbitration mechanisms.	Weak accountability blurs the boundary between professional and discretionary decisions and reproduces structural distrust.
Legitimacy	Worldview/dominant logic	The dominant logic in many accounts is “market-centered and transactional”; quality is treated more as a price/bargaining variable than a collective asset for supply-chain stability and production risk reduction.	The desired logic is an “ecosystem” view of the chain: quality as a shared asset strengthened through coordinated standards, data, contracts, and oversight, increasing benefits for the whole chain.	As long as the transactional view dominates, reforms remain limited to case-by-case agreements, and the capacity for sustained institutional actions (standards, traceability, auditing) does not develop.

بررسی پرسش‌های مرزی سیستم‌های ابتکاری انتقادی

تأمین کاغذ بازیافتی در ایران چیست و چه باید باشد؟

پرسش مرزی ۱: هدف سیستم در حکمرانی کیفیت زنجیره

در وضع موجود، هدف غالب حکمرانی کیفیت بیشتر بر

وضع مطلوب، معیارها باید چندبعدی باشد و علاوه بر قیمت و حجم، شاخص‌هایی مانند ثبات کیفیت ورودی، نرخ آلودگی/ناخالصی، قابلیت ردیابی محموله، میزان اختلافات/مرجوعی و هزینه‌های کیفیت پایین در کارخانه را نیز در بر بگیرد. شکاف موجود-مطلوب نشان می‌دهد وقتی موفقیت فقط با خروجی‌های فوری سنجیده شود، هزینه‌های پنهان کیفیت پایین و پیامدهای نهادی آن دیده نمی‌شود و انگیزه برای اصلاحات پایدار تضعیف می‌گردد.

پرسش مرزی ۴: چه منابعی در حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران تحت کنترل تصمیم‌گیرندگان است و چه منابعی باید باشد؟

در وضع موجود، اهرم‌ها و منابع کلیدی مانند توان تجمیع حجم، دسترسی به اطلاعات بازار، امکان اختلاط محموله‌ها، دسترسی به مشتریان بزرگ و حتی ابزارها و نتایج آزمون، در اختیار همه حلقه‌ها به یک اندازه نیست و شفافیت توزیع آن نیز محدود است. در وضع مطلوب، این منابع و اهرم‌ها باید با قواعد شفاف مدیریت شود؛ ازجمله دسترسی استاندارد به آزمون و نتایج، رویه‌های روشن نمونه‌برداری و سازوکارهای قیمت‌گذاری مبتنی بر کیفیت. شکاف موجود-مطلوب نشان می‌دهد تمرکز اهرم‌ها و ابهام قواعد، عدم تقارن اطلاعات را تشدید می‌کند و زمینه استمرار کیفیت متغیر و رفتارهای فرصت‌طلبانه را فراهم نماید.

پرسش مرزی ۵: تصمیم‌گیرندگان اصلی در حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران چه کسانی هستند و چه کسانی باید باشند؟

در وضع موجود، تصمیم‌گیری درباره پذیرش یا رد محموله، درجه‌بندی و قیمت‌گذاری، پراکنده و چندکانونی است و در کنار قواعد رسمی، بخش مهمی از تصمیم‌ها در عمل بر عرف بازار و توافقاتی موردی استوار می‌باشد؛ به همین دلیل، مرجع پاسخگو و واحدی که تصمیم‌ها را هم‌راستا کند همواره روشن نیست. در وضع مطلوب، تصمیم‌گیری باید از طریق یک سازوکار هماهنگ و پاسخگو انجام شود که حدود اختیارها را مشخص کند و قواعد کلیدی کیفیت،

«تأمین پیوسته و ارزان خوراک» و «حفظ جریان معامله» متمرکز است و کیفیت معمولاً تا جایی پیگیری می‌شود که مانع پذیرش محموله یا استمرار تولید نشود. در وضع مطلوب، هدف باید بر «تأمین پایدار خوراک باکیفیت قابل اتکا» و «کاهش نوسان کیفیت در کل زنجیره» بنا شود، به گونه‌ای که کارایی تولید، ایمنی/سلامت و منافع محیط‌زیستی هم‌زمان در تعریف هدف دیده شوند. شکاف موجود-مطلوب نیز نشان می‌دهد وقتی هدف به تداوم کوتاه‌مدت معاملات تقلیل پیدا می‌کند، کیفیت به یک متغیر چانه‌زنی تبدیل می‌شود و سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت برای استاندارد و زیرساخت‌های کنترل کیفیت به حاشیه می‌رود.

پرسش مرزی ۲: ذی‌نفعان اصلی در حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران چه کسانی هستند و چه کسانی باید باشند؟

در وضع موجود، ذی‌نفعان اثرگذار معمولاً در حلقه‌های پر قدرت‌تر متمرکزند؛ یعنی بازیگرانی که توان تعیین قیمت، تجمیع حجم یا تحمیل شرایط پذیرش را دارند و نقش برخی حلقه‌های میانی و واحدهای کوچک‌تر در تعریف قواعد کیفیت کمتر بازتاب می‌یابد. در وضع مطلوب، ذی‌نفعان باید به صورت «زنجیره‌ای و چندسطحی» تعریف شوند و از جمع‌آور و مرکز پردازش تا کارخانه و نهادهای استاندارد/ناظر و حتی مصرف‌کننده صنعتی پایین دست را به عنوان اجزای مؤثر در حکمرانی کیفیت به رسمیت بشناسند. شکاف موجود-مطلوب نیز نشان می‌دهد محدود شدن دایره ذی‌نفعان مؤثر، قواعد کیفیت را به سمت منافع گروه‌های مسلط سوق می‌دهد و هزینه‌های کیفیت پایین را به حلقه‌های ضعیف‌تر منتقل می‌کند.

پرسش مرزی ۳: معیارهای موفقیت در حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران چیست و چه باید باشد؟ در وضع موجود، معیارهای موفقیت عمدتاً اقتصادی و عملیاتی است؛ مانند قیمت، حجم، سرعت تحویل و میزان پذیرش، درحالی‌که شاخص‌های حکمرانی کیفیت مانند شفافیت معیارها، قابلیت پیش‌بینی، نرخ عدم انطباق یا کیفیت داده معمولاً به صورت رسمی و پیگیرانه دنبال نمی‌شود. در

نشان می‌دهد اتکای سنگین به اطلاعات غیررسمی، گفت‌وگوی مبتنی بر شواهد را محدود می‌کند و اختلاف برداشت‌ها از چرایی تصمیم‌های کیفیتی را تشدید می‌سازد.

پرسش مرزی ۸: چه کسانی در حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران به‌عنوان «کارشناس» شناخته می‌شوند و چه کسانی باید شناخته شوند؟

در وضع موجود، «صاحب‌نظر» و مرجع کارشناسی اغلب به حلقه‌های نزدیک‌تر به بازارهای بزرگ یا واحدهای رسمی‌تر محدود می‌شود و مشارکت پیوسته همه حلقه‌ها در تدوین معیارها و رویه‌های کیفیت منظم نیست. در وضع مطلوب، کارشناسان و صاحبان دانش باید چندمنبعی تعریف شوند؛ به این معنا که کارخانه‌ها، مراکز پردازش، نهادهای آزمون و استاندارد و خبرگان مستقل هم‌زمان در شکل‌دهی قواعد و بازنگری معیارها نقش داشته باشند تا قواعد بر پایه واقعیت‌های اجرایی و نیازهای کیفیتی کل زنجیره بنا شود. شکاف موجود-مطلوب نشان می‌دهد محدود ماندن دایره کارشناسی، فاصله میان قاعده‌گذاری و واقعیت اجرا را افزایش می‌دهد و ظرفیت بهبود هم‌افزا در کل زنجیره را کاهش می‌دهد.

پرسش مرزی ۹: چه چیزی تضمین‌کننده صلاحیت و موفقیت در حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران است و چه چیزی باید تضمین‌کننده آن باشد؟

در وضع موجود، رویه‌های یکنواخت و فراگیر برای نمونه‌برداری، آزمون، گزارش‌دهی و رسیدگی به عدم انطباق وجود ندارد و کیفیت نتایج آزمون و میزان قابلیت استناد آن در اختلافات نیز همیشه مبنای پذیرش مشترک قرار نمی‌گیرد؛ در نتیجه، سنجش‌پذیری صلاحیت و ارزیابی عملکرد کیفیتی به‌صورت منظم و مقایسه‌پذیر شکل نمی‌گیرد. در وضع مطلوب، تضمین صلاحیت و موفقیت باید بر استانداردهای روشن نمونه‌برداری و آزمون، گزارش‌دهی قابل استناد و سازوکارهای ارزیابی و ممیزی منظم استوار شود تا کیفیت عملکرد و ادعاهای کیفیتی قابل‌سنجش و پیگیری باشد. شکاف موجود-مطلوب نشان می‌دهد بدون سازوکارهای

درجه‌بندی، نمونه‌برداری و حل اختلاف را قابل پیگیری کند. شکاف موجود-مطلوب نشان می‌دهد نبود سازوکار هماهنگ، کیفیت را تابع روابط و چانه‌زنی می‌کند و امکان برنامه‌ریزی تولید و قراردادهای کیفیت‌محور را تضعیف می‌سازد.

پرسش مرزی ۶: چه شرایطی خارج از کنترل تصمیم‌گیرندگان در حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران تلقی می‌شود و چگونه باید با آن مواجه شد؟

در وضع موجود، محیط تصمیم‌گیری با نوسان قیمت، فشار برای تأمین فوری، کمبود زیرساخت آزمون در برخی نقاط و هم‌زیستی قواعد رسمی با رویه‌های غیررسمی همراه است و این عوامل اغلب به‌عنوان محدودیت‌های بیرونی و دشوار برای کنترل تلقی می‌شوند. در وضع مطلوب، مواجهه با این شرایط باید از مسیر استانداردهای روشن، ثبات‌بخشی به رویه‌ها، ارتقای ظرفیت آزمون و پایش و کاهش وابستگی تصمیم‌ها به توافقی‌های موردی دنبال شود تا تصمیم‌گیری قابل پیش‌بینی‌تر گردد. شکاف موجود-مطلوب نشان می‌دهد وقتی عدم قطعیت بالا باقی بماند، رفتارها به سمت تصمیم‌های کوتاه‌مدت و واکنشی میل می‌کند و سرمایه‌گذاری برای بهبود نهادی کیفیت کمتر توجیه‌پذیر می‌شود.

پرسش مرزی ۷: چه نوع دانشی در حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران معتبر تلقی می‌شود و چه نوع دانشی باید معتبر باشد؟

در وضع موجود، دانش عملی و تجربه میدانی نقش پررنگی دارد، اما داده‌های یکپارچه و قابل اتکا درباره شاخص‌های کیفیت، منشأ آلودگی‌ها، نرخ عدم انطباق و عملکرد تأمین‌کنندگان به‌طور منظم در دسترس همگان نیست و همین موضوع باعث می‌شود بخش مهمی از داورها بر اطلاعات غیررسمی تکیه کند. در وضع مطلوب، دانش معتبر باید ترکیبی و قابل‌ردیابی باشد؛ یعنی داده‌های آزمون استاندارد و اطلاعات شفاف درجه‌بندی و منشأ محموله در کنار تجربه میدانی قرار گیرد تا قضاوت‌ها درباره کیفیت قابل‌بررسی و تکرارپذیر شود. شکاف موجود-مطلوب نیز

مبهم می‌کند و عدم اعتماد ساختاری را بازتولید می‌نماید.

پرسش مرزی ۱۲: چه جهان‌بینی‌ای حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران را تعریف می‌کند و چه جهان‌بینی‌ای باید آن را تعریف کند؟

در وضع موجود، جهان‌بینی غالب در بسیاری از روایت‌ها «بازارمحور و معامله‌ای» است و کیفیت بیشتر به عنوان متغیری برای قیمت و چانه‌زنی فهم می‌شود تا یک دارایی جمعی برای کاهش خطر تولید و پایداری زنجیره. در وضع مطلوب، جهان‌بینی باید به سمت نگاه «اکوسیستمی» به زنجیره حرکت کند؛ به گونه‌ای که کیفیت به عنوان دارایی مشترک تلقی شود که با استاندارد، داده، قرارداد و نظارت هماهنگ تقویت می‌گردد و منافع کل زنجیره را افزایش می‌دهد. شکاف موجود - مطلوب نشان می‌دهد تا وقتی نگاه معامله‌ای مسلط باشد، اصلاحات به توافقاتی محدود می‌ماند و ظرفیت اقدامات نهادی پایدار مانند استاندارد، ردیابی و ممیزی به طور کامل شکل نمی‌گیرد.

استخراج یافته‌های نهادی و تدوین پیشنهادیهای اصلاحی

منطق استخراج و تجمیع یافته‌ها

برای تبدیل پاسخ‌های دوازده پرسش مرزی به نتایج قابل گزارش، ابتدا همه گزاره‌های استخراج شده از مصاحبه‌ها در چارچوب چهار بُعد «انگیزش»، «کنترل»، «دانش» و «مشروعیت» سامان‌دهی شد و در هر بُعد، مؤلفه‌های مشترک «وضع موجود» و «وضع مطلوب» به عنوان الگوهای تکرارشونده شناسایی گردید. در گام بعد، این الگوها به زبان نهادی باز صورت‌بندی شد؛ به این معنا که به جای تکرار جزئیات هر پرسش، بر «قواعد بازی»، «سازوکار اجرا»، «جریان اطلاعات و دانش معتبر» و «پاسخگویی و نمایندگی» تمرکز شد. در نهایت، برای ارائه پیامدهای اصلاحی قابل اقدام، پیشنهادها به صورت بسته‌های مکمل تدوین شد تا هر بسته به طور مستقیم یک یا چند شکاف کلیدی شناسایی شده را هدف بگیرد.

پایش‌پذیر، اصلاحات در سطح توصیه باقی می‌ماند و یادگیری نهادی برای کاهش نوسان کیفیت شکل نمی‌گیرد.

پرسش مرزی ۱۰: ذی‌نفعان متأثر در حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران چگونه می‌توانند سیستم را به چالش بکشند و چگونه باید بتوانند؟

در وضع موجود، حلقه‌هایی که هزینه کیفیت پایین را می‌پردازند مانند واحدهای تولیدی که با توقف خط یا افت بهره‌وری مواجه می‌شوند، مصرف‌کنندگان پایین دست یا نیروی کار در تفکیک و پردازش الزاماً نمایندگی مؤثری در تعیین قواعد کیفیت ندارند و مسیرهای روشن و قابل اتکایی برای طرح مسئله و اثرگذاری بر تصمیم‌ها برایشان فراهم نیست. در وضع مطلوب، گروه‌های متأثر باید امکان دسترسی به اطلاعات، بیان تجربه و مشارکت در سازوکارهای تصمیم‌سازی و بازنگری معیارها را داشته باشند تا قواعد کیفیت فقط از منظر حلقه‌های مسلط تعریف نشود. شکاف موجود - مطلوب نشان می‌دهد قطع ارتباط میان تجربه متأثران و تصمیم‌سازی، مشروعیت قواعد را تضعیف می‌کند و می‌تواند مقاومت نسبت به اصلاحات را تشدید کند.

پرسش مرزی ۱۱: چه کسی منافع ذی‌نفعان حاشیه‌ای در حکمرانی کیفیت زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران را نمایندگی می‌کند و چه کسی باید نمایندگی کند؟

در وضع موجود، مسئولیت‌پذیری و نمایندگی درباره تصمیم‌های کیفیتی از پذیرش یا رد محموله تا ادعای کیفیت، اختلاط محموله‌ها و گزارش نتایج برای همه ذی‌نفعان به طور شفاف قابل ردیابی نیست و سازوکار حل اختلاف استاندارد و قابل اتکا نیز محدود است؛ بنابراین منافع گروه‌های حاشیه‌ای عملاً بدون نمایندگی مؤثر و قابل پیگیری باقی می‌ماند. در وضع مطلوب، نمایندگی و پاسخگویی باید با تعیین مسئولیت‌های مشخص، شفافیت مستندات کیفیت و استقرار سازوکار حل اختلاف/داوری مبتنی بر آزمون تقویت شود تا پیگیری تصمیم‌ها و دفاع از منافع ذی‌نفعان کم‌قدرت امکان‌پذیر گردد. شکاف موجود - مطلوب نشان می‌دهد ضعف پاسخگویی، مرز میان تصمیم حرفه‌ای و تصمیم سلیقه‌ای را

ردیف‌یابی یافته‌ها و بسته‌های اصلاحی بر مبنای پرسش‌های مرزی

پس از استخراج شکاف‌های موجود - مطلوب در دوازده پرسش مرزی، شکاف‌هایی که از نظر ماهیت نهادی به یکدیگر نزدیک بودند در چهار محور تحلیلی تجمیع شدند. معیار تجمیع این بود که هر محور، یک مسئله نهادی مشترک را توضیح دهد؛ برای نمونه، پرسش‌های مربوط به هدف، ذی‌نفعان و معیارهای موفقیت در محور «هدف‌ها و معیارهای موفقیت سیستم» قرار گرفتند، زیرا هر سه نشان می‌دادند کیفیت در سطح هدف‌گذاری و معیارهای ارزیابی چگونه معنا می‌شود. پرسش‌های مربوط به تصمیم‌گیرندگان، منابع و محیط تصمیم‌گیری در محور «تصمیم‌گیری و اهرم‌های کنترل» قرار گرفتند، زیرا به توزیع اختیار، منابع قدرت و امکان اعمال

قواعد کیفیت مربوط بودند. پرسش‌های مربوط به دانش معتبر، خبرگی و تضمین صلاحیت در محور «دانش معتبر و تضمین کیفیت» تجمیع شدند، زیرا به مبنای شواهد، آزمون، استاندارد و قابلیت استناد تصمیم‌ها ارتباط داشتند. درنهایت، پرسش‌های مربوط به ذی‌نفعان متأثر، نمایندگی و جهان‌بینی غالب در محور «مشروعیت، نمایندگی و پاسخگویی» قرار گرفتند، زیرا به امکان اعتراض، پیگیری و پذیرش قواعد کیفیت مربوط بودند. جدول (۵) این ردیف‌یابی را به صورت خلاصه نشان می‌دهد و مشخص می‌کند هر محور نهادی بر اساس کدام پرسش‌های مرزی پشتیبانی می‌شود و پیامدهای اصلاحی آن در قالب کدام بسته‌های اجرایی صورت‌بندی شده است.

جدول ۵- ردیف‌یابی محورهای تحلیل نهادی و بسته‌های اصلاحی بر مبنای پرسش‌های مرزی

Table 5- Traceability of institutional analysis axes and reform packages based on the boundary questions

CSH dimensions / boundary questions	Main analytical finding	Institutional gap identified	Corresponding reform package
Motivation / Questions 1-3	Quality is mainly framed through short-term supply continuity, price, volume, and transaction flow.	Misalignment between system goals and quality-oriented success criteria	Quality-based contracting and incentive alignment
Control / Questions 4-6	Decisions on acceptance, grading, pricing, and load handling are dispersed and shaped by unequal access to market information, volume aggregation, testing tools, and customers.	Fragmented decision-making and asymmetric control over key quality levers	Transparency and data governance; Quality-based contracting and incentive alignment
Knowledge / Questions 7-9	Quality judgments rely heavily on field experience and informal information, while standardized sampling, testing, reporting, and traceable quality data are limited.	Weak authority of valid knowledge and insufficient quality assurance mechanisms	Standards and testing infrastructure; Transparency and data governance
Legitimacy / Questions 10-12	Affected actors have limited channels to contest quality decisions, trace responsibilities, or resolve disputes through reliable mechanisms.	Weak representation, accountability, and dispute-resolution capacity	Regulation, accountability, and dispute resolution

شکاف مربوط به نبود معیارهای قابل‌سنجش، رویه‌های یکنواخت نمونه‌برداری و آزمون، به بسته «استاندارد و

بر این اساس، بسته‌های اصلاحی پیشنهادی مستقیماً از شکاف‌های شناسایی شده در هر محور نهادی استخراج شدند.

اهرم‌ها و منابع» است. تصمیم‌های کلیدی مرتبط با پذیرش/رد، درجه‌بندی و قیمت‌گذاری در عمل چندکانونی و تا حدی متکی بر عرف و توافق‌های موردی است و در عین حال، اهرم‌هایی مانند تجمیع حجم، دسترسی به اطلاعات بازار، امکان اختلاط محموله‌ها، دسترسی به مشتریان بزرگ و ابزارهای آزمون به صورت متوازن در اختیار همه حلقه‌ها قرار ندارد. این عدم تقارن، کیفیت را به متغیری چانه‌زنی‌پذیر تبدیل می‌کند و به جای ایجاد ثبات، زمینه تداوم نوسان کیفیت و رفتارهای کوتاه‌مدت را تقویت می‌نماید.

کانون سوم، «ابهام در دانش معتبر و ضعف سازوکارهای تضمین کیفیت» است. هرچند تجربه میدانی نقش مهمی در داوری‌های کیفیتی دارد، اما نبود داده‌های یکپارچه، رویه‌های یکنواخت نمونه‌برداری و آزمون و استانداردهای گزارش‌دهی قابل استناد باعث می‌شود بخش مهمی از تصمیم‌ها بر اطلاعات غیررسمی و قابل مناقشه تکیه کند. نتیجه نهادی این وضعیت آن است که اختلافات کیفیتی قابل حل مبتنی بر شواهد مشترک نیست و امکان یادگیری و اصلاح تدریجی در سطح زنجیره کاهش می‌یابد.

کانون چهارم، «ضعف نمایندگی و پاسخگویی و غلبه منطق معامله‌ای» است. گروه‌هایی که هزینه کیفیت پایین را می‌پردازند الزاماً مسیرهای روشن و مؤثر برای طرح چالش و اثرگذاری بر قواعد ندارند و مسئولیت‌پذیری درباره تصمیم‌ها و ادعاهای کیفیتی برای همه ذی‌نفعان به‌طور شفاف قابل پیگیری نیست. در چنین وضعیتی، منطق مسلط به سمت نگاه بازارمحور و معامله‌ای متمایل می‌شود و اصلاحات به توافق‌های موردی محدود می‌ماند، نه به تغییرات نهادی پایدار. مسیر رسیدن از یافته‌های تحلیلی به بسته‌های اصلاحی در این پژوهش بر مبنای منطق «شکاف موجود - مطلوب» در چارچوب سیستم‌های ابتکاری انتقادی انجام شد. به این معنا که ابتدا برای هر یک از دوازده پرسش مرزی، وضعیت موجود و وضعیت مطلوب از داده‌های مصاحبه استخراج و با یکدیگر مقایسه شد. سپس شکاف‌های تکرار شونده و نهادی در چهار بُعد انگیزش، کنترل، دانش و مشروعیت تجمیع شدند.

زیرساخت آزمون» منجر شد. شکاف مربوط به عدم تقارن اطلاعات، نبود سوابق قابل ردیابی و دسترسی نامتوازن به نتایج آزمون، مبنای بسته «شفافیت و حکمرانی داده» قرار گرفت. شکاف مربوط به غلبه معیارهای کوتاه‌مدت اقتصادی، قیمت‌گذاری عرفی و انتقال هزینه‌های کیفیت پایین، به بسته «قراردادهای کیفیت محور و هم‌راستاسازی مشوق‌ها» تبدیل شد. همچنین، شکاف مربوط به ضعف نمایندگی، ابهام مسئولیت‌ها و نبود سازوکار قابل اتکا برای حل اختلافات کیفیتی، مبنای بسته «تنظیم‌گری، پاسخگویی و حل اختلاف» قرار گرفت؛ بنابراین، بسته‌های اصلاحی توصیه‌هایی مستقل از یافته‌ها نیستند، بلکه صورت‌بندی اجرایی همان شکاف‌های نهادی‌اند که از تحلیل CSH داده‌های مصاحبه استخراج شده‌اند.

یافته‌های تحلیل نهادی حکمرانی کیفیت

برآیند پاسخ‌ها نشان می‌دهد کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران فقط به ویژگی‌های فنی محموله محدود نیست و در عمل، به ترتیبات نهادی‌ای وابسته است که تعیین می‌کند کیفیت چگونه تعریف می‌شود، چگونه درباره آن تصمیم گرفته می‌شود، کدام اطلاعات مبنای داوری قرار می‌گیرد و مسئولیت پیامدهای کیفیت پایین چگونه توزیع می‌شود. تحلیل نهادی مبتنی بر پاسخ‌های مرزی، چهار کانون به هم پیوسته را به عنوان منشأ اصلی شکاف‌ها آشکار می‌کند.

کانون نخست، «ناهم‌راستایی هدف‌ها و معیارهای موفقیت» است. وقتی هدف غالب سیستم به استمرار جریان معامله و تأمین کوتاه‌مدت خوراک تقلیل می‌یابد و معیار موفقیت عمدتاً اقتصادی و عملیاتی تعریف می‌شود، کیفیت به جای آنکه یک تعهد پایدار در سطح زنجیره باشد، در حد حداقل‌های لازم برای پذیرش یا استمرار تولید باقی می‌ماند. پیامد نهادی این وضعیت، کاهش انگیزه برای سرمایه‌گذاری‌های مشترک در بهبود کیفیت و انتقال هزینه‌های کیفیت پایین به حلقه‌های دیگر زنجیره است.

کانون دوم، «پراکندگی تصمیم‌گیری و عدم تقارن در

بسته اصلاحی شفافیت و حکمرانی داده

هدف این بسته کاهش عدم تقارن اطلاعات و ایجاد مرجعیت داده است. اقدام‌های کلیدی شامل تدوین قالب استاندارد «برگه کیفیت محموله»، ثبت سوابق کیفیت محموله‌ها و تأمین‌کنندگان، افزایش دسترسی طرفین معامله به نتایج آزمون و مستندات کیفیت (با رعایت محرمانگی تجاری) و محدودسازی اختلاط غیرشفاف از طریق قواعد ثبت و قابل ردیابی کردن تغییرات محموله است.

بسته اصلاحی قراردادهای کیفیت‌محور و هم‌راستاسازی مشوق‌ها

هدف این بسته تبدیل بهبود کیفیت به رفتار سودمند برای همه حلقه‌هاست. اقدام‌های کلیدی شامل حرکت تدریجی به سمت قیمت‌گذاری وابسته به کیفیت، تعریف پاداش/جریمه عدم انطباق بر مبنای آزمون‌های استاندارد، درج بندهای روشن پذیرش/رد و مرجوعی در قراردادها و شفاف‌سازی مسئولیت هزینه‌های کیفیت پایین در تعاملات قراردادی است.

بسته اصلاحی تنظیم‌گری، پاسخگویی و حل اختلاف

هدف این بسته تقویت اعتماد و امکان پیگیری تصمیم‌ها و ادعاهاست. اقدام‌های کلیدی شامل تعیین مسئولیت‌های روشن درباره ادعای کیفیت، اختلاط و گزارش‌دهی، ایجاد سازوکار حل اختلاف/داوری مبتنی بر آزمون (ازجمله ارجاع به آزمایشگاه ثالث)، تقویت نمایندگی ذی‌نفعان کم‌قدرت‌تر در بازنگری قواعد و ارائه حداقلی از گزارش‌دهی قابل فهم درباره قواعد کیفیت و تغییرات آن است.

بحث

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران، پدیده‌ای برآمده از کل زنجیره است، نه فقط نتیجه ویژگی‌های فنی یک محموله خاص. نوسان کیفیت زمانی شکل می‌گیرد که میان حلقه‌های زنجیره درباره معیارهای کیفیت، شیوه سنجش، مرجعیت داده، مسئولیت عدم انطباق و پیامدهای اقتصادی کیفیت پایین توافق

هر بسته اصلاحی درواقع پاسخی اجرایی به یک یا چند شکاف نهادی شناسایی شده است، نه توصیه‌ای مستقل از داده‌ها. برای نمونه، تکرار مضامینی مانند نبود شاخص‌های روشن کیفیت، ناهماهنگی در نمونه‌برداری و آزمون و اختلاف بر سر قابلیت استناد نتایج آزمون، مبنای پیشنهاد بسته «استاندارد و زیرساخت آزمون» قرار گرفت. همچنین، مضامینی مانند عدم تقارن اطلاعات، دسترسی نامتوازن به نتایج آزمون، نبود سوابق قابل ردیابی محموله‌ها و امکان اختلاط غیرشفاف، به بسته «شفافیت و حکمرانی داده» منجر شد. از سوی دیگر، تأکید مشارکت‌کنندگان بر غلبه قیمت، حجم، سرعت تأمین و توافقی‌های موردی، مبنای پیشنهاد «قراردادهای کیفیت‌محور و هم‌راستاسازی مشوق‌ها» بود. درنهایت، مضامینی مانند ضعف پاسخگویی، نبود مسیر روشن اعتراض، ابهام در مسئولیت عدم انطباق و محدود بودن سازوکارهای حل اختلاف، به بسته «تنظیم‌گری، پاسخگویی و حل اختلاف» پیوند داده شد.

ارائه پیامدهای اصلاحی

با توجه به چهار کانون ذکر شده، پیامدهای اصلاحی در قالب چهار بسته مکمل ارائه می‌شود. منطق بسته‌ها آن است که ثبات کیفیت زمانی حاصل می‌شود که قواعد مشترک، داده معتبر، مشوق‌های هم‌راستا و پاسخگویی به‌صورت هم‌زمان تقویت گردد.

بسته اصلاحی استاندارد و زیرساخت آزمون

در این بسته، هدف تبدیل کیفیت از یک موضوع قابل مذاکره به یک معیار قابل سنجش و قابل استناد است. اقدام‌های کلیدی شامل تعریف شاخص‌های حداقلی و اندازه‌پذیر کیفیت، یکسان‌سازی رویه نمونه‌برداری و آزمون، تقویت ظرفیت آزمون/پایش (درون‌کارخانه‌ای یا ثالث) و استقرار ممیزی‌های دوره‌ای برای رصد روند کیفیت و انطباق است.

نهادی و تکرار چرخه‌های اختلاف و تصمیم‌های موردی می‌انجامد و ظرفیت بهبود تدریجی کیفیت را محدود می‌کند. در بُعد مشروعیت نیز یافته‌ها نشان داد گروه‌هایی که هزینه کیفیت پایین را تحمل می‌کنند الزاماً مسیرهای مؤثری برای اثرگذاری بر قواعد ندارند و مسئولیت‌پذیری درباره ادعاها و تصمیم‌های کیفیتی برای همه ذی‌نفعان به‌طور شفاف قابل‌پیگیری نیست؛ در چنین شرایطی، منطق غالب به سمت نگاه بازارمحور و معامله‌ای سوق پیدا می‌کند و اصلاحات به‌جای آنکه در قالب قواعد پایدار تثبیت شود، اغلب در سطح توافق‌های موردی و کم‌دوام محدود می‌ماند.

بر این اساس، پیامدهای اصلاحی پژوهش تأکید می‌کند که بهبود پایدار کیفیت مستلزم مداخلات هم‌زمان در چندلایه نهادی است و فقط با تشدید کنترل‌های فنی در یک حلقه یا توصیه‌های کلی قابل تحقق نیست. نخست، لازم است کیفیت از حالت معیار قابل‌مذاکره خارج شود و به معیار قابل‌سنجش و قابل استناد تبدیل گردد؛ این موضوع با تعریف شاخص‌های حداقلی و اندازه‌پذیر کیفیت، یکسان‌سازی رویه نمونه‌برداری و آزمون و تقویت ظرفیت پایش و ممیزی دوره‌ای امکان‌پذیر است. دوم، کاهش عدم تقارن اطلاعات نیازمند حکمرانی داده است؛ به این معنا که قالب‌های استاندارد برای مستندات کیفیت محموله، ثبت سوابق کیفیت و افزایش دسترسی طرف‌های درگیر به نتایج آزمون و مستندات، باید به‌گونه‌ای طراحی شود که هم قابلیت ردیابی و حل اختلاف را تقویت کند و هم ملاحظات محرمانگی تجاری را پوشش دهد. سوم، چون نتایج نشان داد معیارهای موفقیت اغلب اقتصادی و کوتاه‌مدت است، هم‌راستاسازی مشوق‌ها ضروری است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود حرکت تدریجی به سمت قراردادهای کیفیت‌محور و قیمت‌گذاری وابسته به کیفیت، همراه با بندهای روشن پذیرش/رد و سازوکار پاداش/جریمه عدم انطباق مبتنی بر آزمون استاندارد، در دستور کار قرار گیرد تا هزینه‌های کیفیت پایین در قراردادها و تعاملات بازار منعکس شود و رفتارها به سمت پیشگیری و ارتقای کیفیت سوق پیدا کند. چهارم، برای رفع شکاف مشروعیت و پاسخگویی، باید مسئولیت‌ها

نهادی کافی وجود نداشته باشد؛ بنابراین، مسئله اصلی تنها این نیست که محموله‌ها چگونه آزمون می‌شوند، بلکه این است که قواعد آزمون، اختیار تصمیم‌گیری، دسترسی به نتایج، امکان اعتراض و سازوکار جبران خسارت چگونه طراحی شده‌اند. از این منظر، کیفیت به یک موضوع نهادی تبدیل می‌شود؛ زیرا به قواعد رسمی و غیررسمی، توزیع قدرت، سازوکارهای هماهنگی و سطح اعتماد میان بازیگران وابسته است. بر همین اساس، نتایج این پژوهش نشان داد که حکمرانی کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران، به‌طور بنیادی تحت تأثیر ترتیبات نهادی حاکم بر تعریف کیفیت، توزیع اختیار تصمیم‌گیری، مرجعیت دانش و داده و سازوکارهای نمایندگی و پاسخگویی قرار دارد. پاسخ‌ها به دوازده پرسش مرزی آشکار کرد که در وضع موجود، هدف غالب سیستم عمدتاً بر استمرار جریان تأمین و معامله و تأمین کوتاه‌مدت خوراک متمرکز است و معیارهای موفقیت نیز بیشتر با شاخص‌های اقتصادی و عملیاتی سنجیده می‌شود؛ در نتیجه، کیفیت به سطح حداقل‌های لازم برای پذیرش یا ادامه تولید تقلیل می‌یابد و انگیزه برای سرمایه‌گذاری‌های پایدار و مشترک در کیفیت کاهش پیدا می‌کند. این وضعیت به‌طور هم‌زمان با پراکندگی کانون‌های تصمیم‌گیری و عدم تقارن در اهرم‌ها و منابع تشدید می‌شود، به‌گونه‌ای که تصمیم‌های مرتبط با پذیرش/رد، درجه‌بندی و قیمت‌گذاری در کنار برخی قواعد رسمی، به‌صورت قابل توجهی بر عرف بازار و توافق‌های موردی اتکا دارد و توزیع نامتوازن اهرم‌هایی مانند تجمیع حجم، دسترسی به اطلاعات بازار، امکان اختلاط محموله‌ها و دسترسی به ابزارها و نتایج آزمون، زمینه تداوم کیفیت متغیر و رفتارهای کوتاه‌مدت را فراهم می‌نماید. در بُعد دانش، نتایج نشان داد اگرچه تجربه میدانی نقشی کلیدی در داوری‌های کیفیتی دارد، اما نبود داده‌های یکپارچه، رویه‌های یکنواخت نمونه‌برداری و آزمون و استانداردهای گزارش‌دهی قابل استناد باعث می‌شود بخش مهمی از «دانش تصمیم‌سازی» غیررسمی و قابل مناقشه باقی بماند و حل اختلافات کیفیتی بر مبنای شواهد مشترک دشوار شود. این کمبود به کاهش یادگیری

مشارکت‌کنندگان استفاده شد؛ به‌گونه‌ای که افراد از حلقه‌های مختلف زنجیره، شامل کارخانه‌های مصرف‌کننده، واحدهای خرید، تولید و کنترل کیفیت، فعالان جمع‌آوری و پردازش، واسطه‌ها و خبرگان استاندارد و آزمون انتخاب شدند. دوم، مقایسه میان‌گروهی انجام شد تا مضامین استخراج‌شده تنها بازتاب دیدگاه یک گروه خاص نباشد. سوم، مسیر ردیابی تحلیلی از داده‌های مصاحبه به کدها، پرسش‌های مرزی، محورهای نهادی و بسته‌های اصلاحی حفظ شد. چهارم، تحلیل بر اساس چارچوب نظری مشخص CSH انجام شد که امکان مقایسه منظم وضع موجود و وضع مطلوب را فراهم می‌کرد. افزون بر این، در تفسیر یافته‌ها، اختلاف دیدگاه‌ها حذف نشد، بلکه به‌عنوان نشانه‌ای از چندگانگی منطقی‌های نهادی در زنجیره تحلیل شد.

درعین‌حال، محدودیت‌های مطالعه ناظر به اتکای آن به داده‌های مصاحبه‌ای، تعداد محدود مشارکت‌کنندگان و تمرکز بر کانون‌های اصلی صنعت کاغذ و شبکه بازیافت در ایران است. ازاین‌رو، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با ترکیب داده‌های کمی و کیفی، سناریوهای اجرایی بسته‌های اصلاحی را ارزیابی کرده، شاخص‌های عملیاتی برای پایش کیفیت و حکمرانی کیفیت را در سطح زنجیره توسعه دهند و قابلیت کاربرد این چارچوب را در سایر زنجیره‌های بازیافت یا مناطق مختلف کشور بررسی کنند.

در ادعاهای کیفیتی، اختلاط و گزارش‌دهی شفاف شود و سازوکار حل اختلاف/داوری مبتنی بر آزمون (ازجمله ارجاع به آزمایشگاه ثالث) تقویت گردد و هم‌زمان زمینه مشارکت و نمایندگی ذی‌نفعان کم‌قدرت‌تر در بازنگری قواعد فراهم شود تا اعتماد و قابلیت پیگیری تصمیم‌ها در زنجیره افزایش یابد. در جمع‌بندی، این پژوهش نشان می‌دهد حکمرانی کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران با شکاف‌های نهادی در هدف‌گذاری، ساختار کنترل و تصمیم‌گیری، مرجعیت دانش و داده و نیز پاسخگویی روبه‌روست و پیامد این شکاف‌ها، تبدیل کیفیت به متغیری ناپایدار و چانه‌زنی‌پذیر و افزایش خطر تولید و کاهش قابلیت اتکا در تأمین است. مسیر اصلاح پیشنهادی پژوهش مبتنی بر هم‌افزایی چهار بسته اصلاحی است که به‌صورت هماهنگ، قواعد مشترک، داده معتبر، مشوق‌های هم‌راستا و سازوکارهای پاسخگویی را تقویت می‌کند و می‌تواند ثبات کیفیت ورودی، کاهش هزینه‌های کیفیت پایین و ارتقای کارایی و منافع محیط‌زیستی بازیافت کاغذ را در سطح زنجیره بهبود دهد. با توجه به ماهیت کیفی پژوهش، هدف مطالعه تعمیم آماری نتایج به همه زنجیره‌ها یا همه مناطق کشور نبوده است، بلکه هدف، دستیابی به فهمی تحلیلی و زمینه‌مند از سازوکارهای حکمرانی کیفیت در زنجیره تأمین کاغذ بازیافتی در ایران بوده است. برای افزایش اعتبار یافته‌ها، چند سازوکار به کار گرفته شد. نخست، از تنوع

References

- Abdollahbeigi, M., 2021. An Overview of the Paper Recycling Process in Iran, 3, 1-19. <https://doi.org/10.22034/jcr.2021.118054>.
- Aisyah, S., Sentosa, I. & Yahaya, A., 2024. Implementing Green Supply Chain Management in Paper Waste Management at Indonesian Higher Education Institutions: A Case Study of the Paper Recycling Ecosystem. *Technium Social Sciences Journal*. <https://doi.org/10.47577/tssj.v64i1.11962>.
- Amiri, M., Hashemi-Tabatabaei, M., Ghahremanloo, M., Keshavarz-Ghorabae, M. & Zavadskas, E., 2022. Evaluating barriers and challenges of circular supply chains using a decision-making model based on rough sets. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 19, 7275 - 7296.

- <https://doi.org/10.1007/s13762-021-03899-7>
- Ardebili, A., Padoano, E. & Rahmani, N., 2020. Waste Reduction for Green Service Supply Chain the Case Study of a Payment Service Provider in Iran. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12051833>
- Bastas, A. & Liyanage, K., 2018. Sustainable supply chain quality management: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 181, 726-744. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.110>
- Boström, M., Jönsson, A., Lockie, S., Mol, A. & Oosterveer, P., 2015. Sustainable and responsible supply chain governance: challenges and opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 107, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.11.050>
- Feng, Y., Xia, X., Wang, L. & Zhang, Z., 2021. Pricing and coordination of competitive recycling and remanufacturing supply chain considering the quality

- of recycled products. *Journal of Industrial & Management Optimization*. <https://doi.org/10.3934/jimo.2021089>.
- Gates, E. F. & Muñiz, R., 2023. Critical systems heuristics. *Journal of Systems Thinking*, 3(1), 1–13. <https://doi.org/10.54120/jost.0000020>
- Ghiasvand, M., Khalaj, M. & Dolatabadi, A., 2024. Introducing an integrated method for assessing supply chain sustainability based on HF-ARAS and IT2F-BWM. *OPSEARCH*, 61, 1713 - 1763. <https://doi.org/10.1007/s12597-023-00725-1>
- Govindan, K. & Sivakumar, R., 2015. Green supplier selection and order allocation in a low-carbon paper industry: integrated multi-criteria heterogeneous decision-making and multi-objective linear programming approaches. *Annals of Operations Research*, 238, 243 - 276. <https://doi.org/10.1007/s10479-015-2004-4>
- Hutcheson, M., Morton, A. & Blair, S., 2024. Critical systems heuristics: A systematic review. *Systemic Practice and Action Research*, 37(4), 499–514. <https://doi.org/10.1007/s11213-023-09665-9>
- Jolai, H., Hafezalkotob, A. & Reza-Gharehbagh, R., 2021. Pricing and greening decisions of competitive forward and reverse supply chains under government financial intervention: Iranian motorcycle industry case study. *Comput. Ind. Eng.*, 157, 107329. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107329>
- Kazancoglu, I., Sağnak, M., Mangla, S. & Kazançoğlu, Y., 2020. Circular economy and the policy: A framework for improving the corporate environmental management in supply chains. *Business Strategy and The Environment*. <https://doi.org/10.1002/bse.2641>
- Li, X., Wang, Y. & Fu, Y., 2025. Research on pricing coordination strategy of closed-loop supply chain based on recycling quality grading under government participation. *Alexandria Engineering Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2024.12.067>
- Marković, G. & Mihić, M., 2022. Strategic Turnaround in the Paper Industry: A New Model for the Procurement of Recycled Paper. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14031475>
- Nguyen, K., Akbari, M., Quang, H., McDonald, S., Hoang, T., Yap, T. & George, M., 2023. Navigating Environmental Challenges through Supply Chain Quality Management 4.0 in Circular Economy: A Comprehensive Review. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su152416720>
- Rahmani-Ahranjani, A., Bozorgi-Amiri, A., Seifbarghy, M., & Najafi, E., 2017. Sustainability in paper industry closed-loop supply chain (case study: East Azerbaijan province, Iran). *Journal of Industrial and Systems Engineering*, 10, 33-49.
- Tan, Y. & Guo, C., 2019. Research on Two-Way Logistics Operation with Uncertain Recycling Quality in Government Multi-Policy Environment. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su11030882>
- Ulrich, W., 1983. Critical heuristics of social planning: A new approach to practical philosophy. John Wiley & Sons.
- Ulrich, W., 1987. Critical heuristics of social systems design. *European Journal of Operational Research*, 31(3), 276–283. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(87\)90036-1](https://doi.org/10.1016/0377-2217(87)90036-1)
- Ulrich, W., 1996. A primer to critical systems heuristics for action researchers (Working paper). Centre for Systems Studies, University of Hull.
- Ulrich, W. & Reynolds, M., 2020. Critical systems heuristics: The idea and practice of boundary critique. In M. Reynolds & S. Holwell (Eds.), *Systems approaches to making change: A practical guide* (2nd ed., pp. 255–305). Open University & Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-7472-1_6
- Wijewickrama, M., Chileshe, N., Rameezdeen, R. & Ochoa, J., 2020. Quality assurance in reverse logistics supply chain of demolition waste: A systematic literature review. *Waste Management & Research*, 39, 3 - 24. <https://doi.org/10.1177/0734242x20967717>