

Behavioral Supply Chain Management: Conceptualizing Human Experiments in Logistics Research

Mohammad Milad Ahmadi^{1*} , Elham Moghadamnia¹ 

¹⁾ Assistant professor, Department of Management, SR.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 10/10/2025 Revised: 04/12/2025 Approved: 08/12/2025

Abstract

Background: Decision-making in logistics and supply chain management is often influenced by cognitive biases and behavioral factors; however, much of the existing research in this field remains focused on rational models and quantitative optimization. As a result, the role of mental processes, human interactions, and participant perceptions within the supply chain has received limited attention.

Aim: The purpose of this study was to examine the role and function of behavioral experiments in logistics and supply chain research and to explain their capacity to generate valid empirical evidence for analyzing human decision-making. The emphasis was on demonstrating how laboratory scenario-based experiments and field experiments can contribute to refining and validating managerial theories and models.

Method: This study was conducted through a systematic literature review. Sources were searched in Scopus, Web of Science, Google Scholar, and domestic databases including SID, Magiran, and ISC using keywords such as "behavioral supply chain", "behavioral logistics", "behavioral experiment", and their Persian equivalents. By the end of the search period (August 2025 / Mordad 1404), a total of 73 studies had been identified, and after applying inclusion and exclusion criteria, 50 studies were selected for final analysis. Data were analyzed using a combined conceptual coding approach (open– axial– selective), through which eight key thematic components were extracted.

Results: The results indicate that deviations from rational decision-making, interpersonal effects, and subjective interpretation play significant roles in supply chain performance; a notable example is the bullwhip effect. Behavioral experiments particularly scenario-based experiments and decision-making simulations enable the controlled observation of such phenomena and the empirical testing of behavioral assumptions.

Conclusions: Incorporating behavioral experiments as part of a mixed-method research approach can strengthen the theoretical validity of decision-making models and enhance the design of managerial policies in supply chain contexts. These methods reduce the cost and risk associated with field studies while enabling more precise analysis of cognitive processes and human interactions.

Keywords: *behavioral experiments, behavioral operations management, behavioral logistics, behavioral economics, supply chain management, management laboratory*

* **Corresponding:** Mohammad Milad Ahmadi, mo_ahmadi@iau.ac.ir

- Cite this article:

Ahmadi, M. M., & Moghadamnia, E. (2026). Behavioral Supply Chain Management: Conceptualizing Human Experiments in Logistics Research. *Qualitative Research in Behavioral Sciences*, 4(2), 189-216. <https://doi.org/10.22077/qrebs.2025.10230.1126>



Extended Abstract

Introduction

Logistics and Supply Chain Systems, beyond the physical movement of goods, constitute complex networks of human decision-makers. Nevertheless, the dominant paradigm in research within this field continues to rest on mathematical optimization models and the assumption of fully rational decision-making (Alexander et al., 2014). This is despite the fact that the theory of "Bounded Rationality," proposed by Simon (1955), along with numerous other empirical findings, demonstrates that supply chain managers and practitioners frequently exhibit suboptimal behaviors under the influence of cognitive biases, emotions, and limitations in mental processing (Knemeyer & Naylor, 2011). The emergence of the research field of "Behavioral Supply Chain Management" (BSCM) represents an effort to bridge this gap. A review of the literature revealed that behavioral supply chain management revolves around the interaction of four elements: behavioral contexts, psychological antecedents (such as trust and perceived justice), moderating variables (such as organizational culture), and behavioral outcomes. However, the literature review also indicates that a coherent and integrated framework for designing and implementing behavioral experiments in this discipline has yet to be established, and that many studies suffer from methodological weaknesses in variable control and appropriate validation (Schorsch et al., 2017).

The primary aim of the present study is to conceptualize the role of behavioral experiments in logistics research and to elucidate their capacity for generating valid knowledge. This study seeks to demonstrate how a shift from purely survey-based or mathematical modeling approaches toward experimental methods can transform our understanding of phenomena such as the bullwhip effect, trust in buyer–supplier relationships, and risk-taking in supply chain management.

Method

This study was conducted using a Systematic Literature Review approach, following the standard PRISMA guidelines. A comprehensive search of sources was carried out for the period leading up to August 2025 (Mordad 1404), drawing on reputable international scientific databases (Scopus, Web of Science, Google Scholar) as well as Iranian databases (SID, Magiran, ISC). Combined keywords such as "behavioral supply chain," "behavioral logistics," and "behavioral experiment" were used to search the databases.

Out of a total of 73 initial sources, and after applying inclusion criteria (such as a focus on human behavior and the presence of psychological variables) and exclusion criteria (removing purely mathematical models), 50 original studies were selected for the final analysis. Data analysis was performed using the "Conceptual Coding" method, across three stages of open, axial, and selective coding, based on the methodology of Strauss & Corbin (2015). Ultimately, 124 initial codes were reduced to 27 sub-categories and subsequently to 8 main components. The reliability of the coding was confirmed by calculating Cohen's Kappa coefficient ($\kappa = 0.7363$), indicating a satisfactory level of agreement among the coders.

Results

The data analysis led to the identification and extraction of eight key components that constitute a comprehensive framework for designing behavioral experiments in logistics:

1. **Advantages of Behavioral Experiments:** The findings indicate that the primary advantage of this method over surveys lies in its ability to provide "causal" evidence.

Whereas survey data reveal only correlations, experiments by isolating variables, help researchers uncover the actual causes of phenomena such as the bullwhip effect or ordering decisions (Tokar, 2010).

2. **Prerequisites for Experimental Design:** To establish causality, three conditions must be met: manipulation of the independent variable (the cause), measurement of the dependent variable (the effect), and control of confounding variables. The findings emphasize that random assignment of participants to experimental and control groups is the most critical prerequisite for ensuring the validity of results (Rungtusanatham et al., 2011).
3. **Incorporation of Additional Variables:** Designing a valid experiment goes beyond a simple cause-and-effect relationship. The findings show that researchers must incorporate "mediating" variables into the model to understand why a behavior occurs (such as trust as a mediator of cooperation), as well as "moderating" variables to understand the conditions under which the behavior occurs (such as technical expertise) (Baron & Kenny, 1986).
4. **The Necessity of Obtaining Ethical Approval:** Given that behavioral experiments in supply chain management involve intervention in human behavior, such research requires strict adherence to ethical principles. The findings underscore the importance of obtaining approval from Institutional Review Boards (IRBs) and complying with the principles of the Declaration of Helsinki, particularly in cases where "deception" is employed in the experimental scenario (Resnik, 2018; World Medical Association, 2024).
5. **Selection of an Appropriate Sample:** Findings from the existing literature on the selection of experimental samples point to an important duality: student samples are suitable and cost-effective for testing general cognitive theories but lack external validity for specialized logistics topics. Stevens (2011) recommends that, for complex decisions (such as contract management), practicing professionals or students with relevant work experience or backgrounds, such as MBA students, be used.
6. **Socially Desirable Responses and Projective Techniques:** On sensitive topics such as ethics and sustainability, participants tend to present themselves in a more favorable light than reality warrants. The findings show that the use of projective techniques asking about the behavior of a "third party" rather than the individual themselves reduces this bias and reveals participants' actual beliefs (Fisher, 1993; Hussey & Duncombe, 1999).
7. **The Need for Multiple Experiments:** Reputable articles rarely rely on a single experiment. The standard pattern extracted from the literature consists of a chain of studies: a first experiment to establish the main effect, a second experiment to examine the mediating process, and a third experiment to test boundary conditions and moderators (Billeter et al., 2011).
8. **Internal and External Validity:** This component addresses the trade-off between control and realism. Laboratory experiments offer high internal validity (certainty about causation), whereas field experiments offer high external validity (generalizability). The optimal solution is a combined approach, or "environmental correspondence validation" (Grant & Wall, 2008).

Discussion

The results of this study indicate that behavioral experiments serve as a powerful tool for "triangulation" in operations management research (Boyer & Swink, 2008). The central debate in this field revolves around the trade-off between internal validity and external validity.

Laboratory experiments, by isolating variables and eliminating environmental and nuisance variables, establish high internal validity and precisely determine that a change in the independent variable (e.g., type of contract) has caused a change in the dependent variable (supply chain performance) (Campbell, 1957). Critics, however, argue that artificial laboratory settings lack the complexities of the real world. In contrast, field experiments conducted within companies' actual operating environments possess high external validity, although controlling for nuisance variables in such settings is difficult (Grant & Wall, 2008). The solution proposed by this research is to adopt an "environmental correspondence validation" approach, meaning that a phenomenon is first tested under high control in the laboratory and subsequently replicated on a small scale in a real-world field setting. In addition, the role of careful scenario design is of critical importance. Scenarios must be constructed in such a way as to place participants in a realistic situation (Rungtusanatham et al., 2011). Furthermore, the issue of ethics is highly salient in behavioral research: the use of deception in experimental design, employed to prevent artificial behavior on the part of participants, requires strict adherence to ethical protocols and approval from Institutional Review Boards (IRBs).

From a practical standpoint, behavioral experiments have shown that phenomena such as the bullwhip effect are not solely the result of demand fluctuations but are rooted in managers' behavioral biases, for instance fear of stockouts, and can be controlled through behavioral interventions such as information transparency (Croson & Donohue, 2006).

Conclusion

This study concludes that the integration of experimental methods into logistics research is not a luxury option but a necessity for understanding the hidden layers of decision-making. The application of behavioral experiments enables researchers to assess the effectiveness of costly and high-risk policies within a controlled, low-cost environment before implementing them across the entire supply chain. The framework proposed by this study paves the way for a shift from abstract mathematical models toward realistic behavioral models, and helps managers design incentive policies and communication structures that align with the actual psychology of human beings.

Limitations

This study faced several limitations. First, the focus on sources published in English and Persian may have led to the neglect of insights available in other languages. Second, as noted by Carter et al. (2024), most of the studies reviewed relied on Western, Educated, Industrialized, Rich, and Democratic (WEIRD) samples, which poses a challenge to the generalizability of their findings to different cultural contexts (such as West Asia).

Future Studies

Future researchers may extend this body of knowledge along the following lines: 1. Examining the role of national culture as a moderating variable in supply chain decisions (particularly in developing countries). 2. Employing neuroscience tools such as fMRI to trace managers' brain responses at the moment of high-risk decision-making; An approach that has become common in marketing but remains nascent in logistics (Yoon et al., 2009). 3. Analyzing the impact of incentive structures on cooperation and coordination within the supply chain; such studies could use behavioral experiments to examine how different structures of reward and penalty affect cooperation among suppliers, manufacturers, and distributors.

مدیریت زنجیره تأمین رفتاری: مفهوم‌سازی آزمایش‌های انسانی در پژوهش‌های لجستیک

محمد میلاد احمدی^{۱*}، الهام مقدم‌نیا^۱

^(۱) استادیار، گروه مدیریت، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۸ تجدیدنظر: ۱۴۰۴/۰۹/۱۳ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۱۷

چکیده

زمینه: تصمیم‌گیری در مدیریت لجستیک و زنجیره تأمین، اغلب تحت تأثیر سوگیری‌های شناختی و عوامل رفتاری قرار می‌گیرد؛ با این حال، بخش عمده‌ای از مطالعات این حوزه همچنان بر مدل‌های عقلایی و بهینه‌سازی کمی متمرکزند. این موضوع موجب شده است که نقش فرآیندهای ذهنی، تعاملات انسانی و ادراک شرکت‌کنندگان در زنجیره تأمین کمتر مورد توجه قرار گیرد.

هدف: هدف مطالعه حاضر، بررسی نقش و کارکرد آزمایش‌های رفتاری در پژوهش‌های حوزه لجستیک و زنجیره تأمین و تبیین ظرفیت آن‌ها در تولید شواهد تجربی معتبر برای تحلیل تصمیم‌گیری انسانی بود. تمرکز این پژوهش، بر نشان دادن این نکته بود که چگونه آزمایش‌های سناریومحور آزمایشگاهی و آزمایش‌های میدانی می‌توانند به اصلاح و اعتبارسنجی نظریه‌ها و مدل‌های مدیریتی کمک کنند.

روش: این پژوهش، بر مبنای مرور نظام‌مند ادبیات انجام شد. جستجوی منابع در پایگاه‌های Google Scholar، Web of Science، Scopus و نیز پایگاه‌های داخلی Magiran، SID و ISC و با استفاده از کلیدواژه‌هایی مانند "behavioral logistics"، "behavioral supply chain"، "behavioral experiment" و معادل‌های فارسی انجام شد. تا انتهای بازه زمانی جستجو (یعنی مرداد ۱۴۰۴ – August 2025)، در مجموع ۷۳ منبع شناسایی و پس از اعمال معیارهای ورود و خروج، ۵۰ پژوهش برای تحلیل نهایی انتخاب شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از کدگذاری مفهومی ترکیبی (باز-محوری-انتخابی) انجام و مضامین در قالب هشت مؤلفه کلیدی استخراج شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که انحراف از تصمیم‌گیری منطقی، اثرات متقابل انسانی و برداشت‌های ذهنی، نقش مهمی در عملکرد زنجیره تأمین دارند؛ نمونه بارز آن اثر شلاق جرمی است. آزمایش‌های رفتاری -به‌ویژه آزمایش‌های سناریومحور و شبیه‌سازی‌های تصمیم‌گیری- امکان مشاهده کنترل شده این پدیده‌ها و آزمون فرض‌های رفتاری را فراهم می‌کنند.

نتیجه‌گیری: به‌کارگیری آزمایش‌های رفتاری، به‌عنوان بخشی از یک رویکرد پژوهشی ترکیبی، می‌تواند به تقویت اعتبار نظری مدل‌های تصمیم‌گیری و بهبود طراحی سیاست‌های مدیریتی در زنجیره تأمین کمک کند. این روش‌ها، ضمن کاهش هزینه و ریسک مطالعات میدانی، امکان تحلیل دقیق‌تر فرآیندهای شناختی و تعاملات انسانی را فراهم می‌سازند.

کلید واژه‌ها: آزمایش‌های رفتاری، مدیریت عملیات رفتاری، لجستیک رفتاری، اقتصاد رفتاری، مدیریت زنجیره تأمین، آزمایشگاه مدیریت

* نویسنده مسئول مکاتبه: محمدمیلاد احمدی، mo_ahmadi@iau.ac.ir

- استناد این مقاله:

احمدی، م. م. و مقدم‌نیا، ا. (۱۴۰۴). مدیریت زنجیره تأمین رفتاری: مفهوم‌سازی آزمایش‌های انسانی در پژوهش‌های لجستیک. پژوهش‌های کیفی در علوم رفتاری، ۴(۲)، ۱۸۹-۲۱۶.

<https://doi.org/10.22077/qrebs.2025.10230.1126>



Copyright © 2026 by the Authors, Published by University of Birjand. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

مقدمه

سیستم‌های لجستیک و زنجیره تأمین (logistics & supply chain systems)، شبکه‌هایی از تصمیم‌گیرندگان انسانی‌اند، اما مطالعات رفتاری در این حوزه کمتر مورد توجه قرار گرفته است. اغلب پژوهش‌ها، بر فرض تصمیم‌گیری منطقی مدیران تکیه دارند (Alexander et al., 2014)، در حالی که نظریه عقلانیت محدود (Simon, 1955) و شواهد تجربی نشان می‌دهند تصمیم‌گیرندگان اغلب غیرمنطقی عمل می‌کنند (Knemeyer & Naylor, 2011). برای مثال، تجربه شکست در انتخاب یک تأمین‌کننده ممکن است موجب شود مدیر، ریسک سایر تأمین‌کنندگان را بیش‌برآورد کند و از چارچوب منطقی نظریه سود مورد انتظار (Expected utility theory) خارج شود (Sagi & Friedland, 2007).

آزمایش‌های رفتاری (Behavioral experiments) در مدیریت زنجیره تأمین، رویکردی نسبتاً جدید هستند (Tokar, 2010) و در ایران نیز کمتر به کار گرفته شده‌اند (Goodarzi & Ghorbani, 2019). با وجود گسترش مطالعات رفتاری در اقتصاد و مدیریت، مرور ادبیات جهانی (Schorsch et al., 2017; Eneqvist & Karvonen, 2021) و ملی (Ahmadi & Hendijani, 2023) نشان می‌دهد که از نگاه پژوهشگران هنوز چارچوبی یکپارچه برای طراحی و اجرای آزمایش‌های رفتاری ویژه زنجیره تأمین ارائه نشده و اغلب پژوهش‌ها به تحلیل‌های توصیفی یا پیمایشی در زمینه‌های دیگر یا مطالعات موردی محدود مانده‌اند. این آزمایش‌ها که پیش‌تر در حوزه‌های اقتصاد، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی رایج بوده‌اند، به درک بهتر اثر عوامل رفتاری بر تصمیم‌گیری در مدیریت زنجیره تأمین کمک می‌کنند (Bazerman & Moore, 2013). تصمیم‌های مدیران لجستیک، اغلب تحت تأثیر ویژگی‌هایی چون اجتناب از ریسک، تکانشگری (Impulsiveness) یا غرور قرار می‌گیرد؛ مثلاً تکانشگری در مدیریت اثر شلاق چرمی (Bullwhip Effect) منجر به تصمیم‌های هیجانی و مازاد می‌شود (Nejati & Maleki, 2012).

آزمایش‌های رفتاری می‌توانند، بخشی از فرآیند مثلث‌بندی (Triangulation) در روش تحقیق باشند تا اعتبار نظریه‌های مربوط به تصمیم‌گیری در زنجیره تأمین افزایش یابد (Boyer & Swink, 2008). مثلث‌بندی به معنای استفاده از چند روش یا منبع داده برای تقویت اعتبار نتایج است. آزمایش‌ها در طیف روش‌های تجربی (Empirical Methods)، بیشتر بر اعتبار درونی (Internal Validity) تأکید دارند تا اعتبار بیرونی (External Validity) (Campbell, 1957)؛ به این ترتیب، نتایج آن‌ها در ترکیب با پیمایش‌ها و مطالعات میدانی، می‌تواند اعتبار نظریه‌ها را تقویت کند.

آزمایش‌های آزمایشگاهی رفتاری (Behavioral laboratory Experiments)، به‌عنوان یکی از روش‌های تجربی، بر مشاهده رفتار واقعی تصمیم‌گیرندگان و تحلیل داده‌ها استوارند و در آزمون نظریه‌ها و توسعه آن‌ها کاربرد دارند. ویژگی‌های اصلی این آزمایش‌ها شامل کنترل، کارایی و پاسخ‌گویی است و مزیت کلیدی آن‌ها، قابلیت کنترل دقیق متغیرها در محیط آزمایش است (Highhouse, 2007). این قابلیت، امکان آزمون مستقیم اثر عوامل روان‌شناختی کلیدی در کسب‌وکار یا سایر ترجیحات اجتماعی (Social preferences) همچون درک ریسک و نااطمینانی را در تصمیم‌های مرتبط با سفارش‌دهی، قیمت‌گذاری و همکاری میان اعضای زنجیره فراهم می‌کند. هنگامی که عوامل روان‌شناختی در کسب‌وکار با آزمایش‌های رفتاری ترکیب می‌شوند، امکان مشاهده و سنجش واقعی تصمیم‌ها و واکنش‌های انسانی را در موقعیت‌های مدیریتی فراهم می‌کنند؛ بدین معنا که به‌جای تکیه بر پرسشنامه یا فرض‌های نظری، آزمایش‌های رفتاری نشان می‌دهند که چگونه متغیرهایی مانند اعتماد، انصاف، ریسک‌پذیری، همدلی یا انگیزش، واقعاً بر رفتار اقتصادی و سازمانی تأثیر می‌گذارند. برای مثال، در یک آزمایش اعتماد (Trust Game)، می‌توان بررسی کرد که کارمندان تا چه حد به هوش مصنوعی یا مدیر خود اعتماد می‌کنند و این اعتماد چگونه بر همکاری و یادگیری سازمانی اثر می‌گذارد؛ یا در آزمایش تصمیم‌گیری تحت ریسک (Risk Choice Task)، می‌توان نشان داد که کارآفرینان با سطح بالای خودکارآمدی، تمایل بیشتری به پذیرش پروژه‌های نوآورانه دارند. به‌این ترتیب، آزمایش‌های رفتاری پلی میان نظریه‌های روان‌شناسی و رفتار واقعی در محیط‌های کاری و مدیریتی ایجاد می‌کنند (Camerer & Loewenstein, 2004; Gneezy & Imas, 2017).

هر آزمایش علی باید سه شرط اصلی را بررسی کند: همبستگی آماری بین متغیرهای مستقل و وابسته، تقدم زمانی متغیرها، و حذف روابط اشتباه احتمالی. آزمایش‌ها، با فراهم کردن امکان ثبت دقیق توالی مداخله و اثر، و تصادفی‌سازی علل اشتباه، این شرایط را برآورده می‌سازند. همچنین با استفاده از مداخله‌های کنترلی مانند آموزش یا تمرین، می‌توان گروه مرجع معتبری برای مقایسه اثرهای واقعی ایجاد کرد. از آنجا که زمینه آزمایش توسط پژوهشگر قابل کنترل و توصیف دقیق است، این روش منجر به پیش‌بینی‌های نظری روشن و معیارهای هنجاری دقیق می‌شود. در مقابل، سایر روش‌های تجربی (مانند پیمایش‌ها یا مطالعات کتابخانه‌ای) با وجود داشتن اعتبار بیرونی بیشتر، در حذف متغیرهای مزاحم (Nuisance variables) ناتوان‌اند، و مطالعات میدانی نیز معمولاً نمی‌توانند محیط تصمیم‌گیری را به‌گونه‌ای

بازنمایی کنند که رفتارها به‌وضوح متعصبانه یا منطقی (Biased/ rational behavior) تشخیص داده شوند. برای نمونه، در مسئله مهار اثر شلاق، عواملی مانند بدهی شخصی یا روابط غیررسمی مدیر با یک خرده‌فروش می‌تواند تصمیمی غیرسیستمی ایجاد کند؛ شرایطی که تنها در محیط کنترل‌شده آزمایشگاهی و با حذف متغیرهای محیطی قابل شناسایی و تحلیل است. با این حال، آزمایش‌های رفتاری نیز با محدودیت‌هایی مانند دشواری تعمیم نتایج به محیط‌های واقعی، حساسیت به طراحی سناریو، و احتمال رفتارهای مصنوعی مشارکت‌کنندگان مواجه‌اند (Loch & Wu, 2007).

اگرچه روش‌های سنتی متعددی برای مطالعه موضوعات زنجیره تأمین، توسط پژوهشگران مدیریت صنعتی توصیه و توسعه داده شده است، آزمایش‌های رفتاری به‌طور خاص به عنوان یک روش مطلوب در این حوزه معرفی می‌شوند؛ هرچند به‌طور کلی، روش‌های رفتاری شایستگی توجه بیشتری را از سوی پژوهشگران لجستیک و زنجیره تأمین دارند. بسیاری از پژوهشگران (Perera et al., 2020; Fawcett et al., 2011)، بر لزوم مطالعات جدی‌تر در این زمینه، تأکید می‌کنند و چندین روند کلان و خرد مرتبط را نیز شناسایی کرده‌اند.

در این راستا، ظهور زمینه تحقیقاتی مدیریت عملیات رفتاری یا Behavioral operations management، آزمایش‌های آزمایشگاهی رفتاری را به یکی از روش‌شناسی‌های اصلی مورد استفاده در زمینه اقتصاد و مدیریت، از جمله مدیریت صنعتی و مدیریت زنجیره تأمین تبدیل کرده است. اصطلاح «رفتاری» در این عبارات، به مطالعه صریح رفتار انسان و تصمیم‌گیری در رابطه با آن‌چه منطقی تلقی می‌شود، اشاره دارد. آزمایش‌های آزمایشگاهی، در مقابل آزمایش‌های میدانی (Field experiments)، شامل استفاده از مداخله‌های شبیه‌سازی شده در محیطی مصنوعی (همان آزمایشگاه) هستند.

هدف اصلی این پژوهش، شرح و ارزیابی چگونگی کمک روش‌های رفتاری به فهم بهتر تصمیم‌گیری در حوزه لجستیک و زنجیره تأمین است که در کلیت خود، مدیریت زنجیره تأمین رفتاری یا Behavioral Supply Chain Management (BSCM) نام می‌گیرد. توسعه چنین رویکردی، نیازمند درک ظرفیت‌ها و محدودیت‌های آزمایش‌های رفتاری برای پشتیبانی از پژوهش‌های تجربی یا چندروشی در مدیریت زنجیره تأمین و مجهز ساختن پژوهشگران مدیریت صنعتی و مدیران صنایع به این ادراک است.

مدیریت زنجیره تأمین به هماهنگی، یکپارچه‌سازی، و هم‌سویی تولید و عملیات میان اعضای زنجیره تأمین اشاره دارد (Frankel et al., 2008). مدیریت زنجیره تأمین، به مدیریت روابط بین عملکردهای تجاری درون و خارج از مرزهای سازمانی اشاره دارد. بنابراین، برای آن‌که پژوهشی مرتبط با این حوزه مطالعاتی باشد، یا باید دست‌کم دو کنشگر، درگیر مسأله باشند (یعنی تمرکز صریح بر روابط دوجانبه یا بیشتر)، یا رفتار یک کنشگر محوری در زنجیره تأمین، به‌طور مستقیم بر روابط دوسویه تأثیر بگذارد. حالت دوم، به عنوان نمونه شامل تصمیم‌گیری‌های مرتبط با موجودی مواد اولیه در پژوهش (Tokar et al., 2016) و پیش‌بینی‌های قضوتی (Moritz et al., 2014) است. این موارد نمونه‌هایی از فعالیت‌های اصلی در زنجیره‌های تأمین هستند که به‌طور مستقیم بر سفارش به یک تأمین‌کننده و سطوح موجودی تأثیر می‌گذارند، و از سوی دیگر و به نوبه خود، بر خدمات مشتری نیز تأثیر دارند.

به‌لحاظ اندیشگانی، بسیاری از مطالعات در حوزه مدیریت زنجیره تأمین، به‌تبع حوزه مادر یعنی مدیریت و مهندسی صنایع، از دیدگاه اثبات‌گرایی بهره گرفته‌اند و به ترویج راه‌حل‌های بهینه نظری و به‌روش‌ها (best practices) پرداخته‌اند (Sweeney, 2013). این در حالی است که شواهد تجربی فراوانی وجود دارد که نشان می‌دهد، افراد در زنجیره‌های تأمین به شکلی متفاوت از پیش‌بینی‌های نظری رفتار می‌کنند. نمونه‌های مطالعاتی متعددی این ادعا را تأیید می‌کنند که پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه مدیریت زنجیره تأمین، اغلب بزرگی تأثیر رفتار انسانی را نادیده گرفته‌اند (Tokar, 2010). در عمل، قراردادهای همکاری نظری بهینه در زنجیره تأمین، یا راهبردهای مذاکره جهان‌شمول در این زمینه، به ندرت در جهان واقعی وجود خارجی دارند. به عنوان مثال در این زمینه، Kalkancı et al. (2014) نشان داده‌اند که قراردادهای ساده‌تر -ولو که به‌لحاظ نظری بهینه نباشند- در عمل بیشتر از سایر الگوها ترجیح داده می‌شوند؛ و یا (2014) Ribbink & Grimm بر اساس یافته‌های خود دریافتند که تفاوت‌های فرهنگی تأثیر قابل‌توجهی بر اعتماد و اثر آن در تعامل‌های تجاری زنجیره تأمین دارد.

دلیل اصلی این تناقض میان نظریات و عمل در این است که عوامل انسانی و رفتاری -که از قول برخی پژوهشگران به عنوان سیم‌کشی نرم یا The Soft Wiring نام برده شده است (Sweeney, 2013) - دست‌کم به اندازه واقعیت‌های سخت مدیریت زنجیره تأمین، مانند فرآیندها، فناوری‌ها و سیستم‌های اندازه‌گیری عملکرد اهمیت دارند و باید به‌طور مشروح و مفصل مورد مطالعه قرار گیرند. درک این موضوع که اغلب انسان‌ها به شکل کاملاً منطقی عمل نمی‌کنند، به دیگران اهمیت می‌دهند و تحت تأثیر پیشینه فرهنگی خود قرار می‌گیرند، به اهمیت تحلیل رفتار افراد در زنجیره‌های تأمین می‌افزاید (Loch & Wu, 2007).

با این تفاسیر، اگرچه مدیریت کامل و منحصر به فرد بعد رفتاری باید یک موضوع محوری در مدیریت هر زنجیره تأمین باشد (Huo

(et al., 2015)، اما زمینه‌هایی همچون مدیریت زنجیره تأمین رفتاری هنوز در مراحل ابتدایی تکوین خود قرار دارد و تاکنون و در مقایسه با گستردگی وسیع زمینه‌های پژوهشی کل رشته مدیریت زنجیره تأمین، فعلاً جایگاه کوچکی را به خود اختصاص داده است (Schorsch et al., 2017). این عدم تعادل در دستور کار پژوهشی مدیریت زنجیره تأمین، در مطالعه‌ای توسط (Wieland et al., 2016) نیز آشکار شده است. این مطالعه که بیش از ۱۰۰ نفر از پژوهشگران پژوهش‌های حوزه مدیریت زنجیره تأمین را دربرگرفت، نشان داد، «بعد انسانی مدیریت زنجیره تأمین» در مقایسه با موضوعاتی که به مرور زمان اهمیت خواهند یافت، و موضوعاتی که باید اهمیت پیدا کنند، کمترین نمایندگی را در پژوهش‌ها دارد (Wieland et al., 2016). تغییر این وضعیت به عنوان یک هدف راهبردی، در دستور کار مجلاتی همانند مجله بین‌المللی *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* قرار گرفته است (Ellinger & Chapman, 2016)؛ چنین مجلاتی می‌کوشند با تقویت حوزه جوان مدیریت زنجیره تأمین رفتاری، به توسعه این امر مهم کمک کنند.

با وجود تلاش‌های صورت‌گرفته برای گسترش درک رفتاری از تصمیم‌گیری در زنجیره تأمین، ادبیات موجود هنوز از چند کاستی روش‌شناختی اساسی رنج می‌برد. نخست آن‌که بیشتر پژوهش‌ها بر تحلیل‌های مفهومی یا شبیه‌سازی‌های مبتنی بر داده‌های فرضی تکیه دارند و کمتر از روش‌های تجربی دقیق مانند آزمایش‌های رفتاری بهره گرفته‌اند؛ از این رو، استنتاج‌های علی درباره سازوکارهای تصمیم‌گیری انسانی در زنجیره تأمین اغلب با تردید همراه است. دوم آن‌که، اگرچه به نقش تفاوت‌های فرهنگی، سوگیری‌های شناختی و ترجیحات اجتماعی در رفتار مدیران اشاره شده است (Loch & Wu, 2007; Ribbink & Grimm, 2014)، اما این عوامل به ندرت در قالب چارچوب‌های آزمون‌پذیر و کنترل‌شده مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در نتیجه، پیوند میان عوامل روان‌شناختی و ساختارهای مدیریتی زنجیره تأمین همچنان مبهم باقی مانده است. این خلأ روش‌شناختی و مفهومی نشان می‌دهد که مرحله بعدی بلوغ حوزه مدیریت زنجیره تأمین رفتاری، مستلزم طراحی و اجرای آزمایش‌های رفتاری کنترل‌شده برای شناسایی و تبیین علل واقعی تصمیم‌های غیرعقلایی در زنجیره تأمین است؛ موضوعی که در ادبیات بین‌المللی نیز هنوز به‌صورت محدود و پراکنده دنبال شده است.

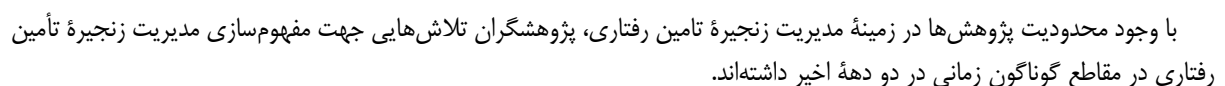
جهت شناخت بنیان‌های مدیریت زنجیره تأمین رفتاری، لازم است که قلمرو موضوعی مدیریت زنجیره تأمین رفتاری به‌طور صریح، و با توجه به هر دو جنبه رفتاری و مدیریت زنجیره تأمین (که در این عبارت وجود دارد) تعریف شود. درخصوص جنبه رفتاری، براساس تعریف (Croson et al., 2013) پژوهش‌های رفتاری، حداقل از یکی از سه منظر زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد: (۱) افراد انگیزه‌هایی فراتر از منافع مالی دارند. (۲) رفتار افراد به سازوکارهایی وابسته است که همیشه برای آن‌ها آگاهانه نیست؛ و یا رفتار آن‌ها عمداً برنامه‌ریزی نشده است. (۳) رفتار افراد، همیشه به راه‌حل بهینه (یعنی تعادل منطقی در زمینه مورد نظر) منجر نمی‌شود.

از سوی دیگر، طبیعتاً چارچوب مدیریت زنجیره تأمین که به‌عنوان یکی از شاخه‌های اصلی مدیریت صنعتی و مهندسی صنایع شناخته می‌شود، باید مورد توجه قرار گیرد. در سطح کلان، مدیریت زنجیره تأمین رفتاری شامل چهار عنصر اصلی به‌هم پیوسته است: زمینه رفتاری، عوامل روان‌شناختی به‌عنوان پیش‌زمینه‌های رفتاری، متغیرهای تعدیل‌کننده و پیامدهای رفتاری.

ارتباط بین این چهار عنصر اصلی، الگوواره بنیادین مدیریت زنجیره تأمین رفتاری را پی‌ریزی می‌کند که می‌توان آن را به‌عنوان مخرج مشترک این حوزه درک کرد. پایه و اساس مدیریت زنجیره تأمین رفتاری این پرسش است که چگونه عوامل روان‌شناختی مختلف، در یک زمینه خاص ظهور می‌کنند. بسته به این پرسش، رفتارهای ناشی از آن ممکن است اشکال مختلفی به خود بگیرند و به پیامدهای متفاوتی منجر شوند. بنابراین، مشخص کردن زمینه رفتاری (عنصر ۱) یک گام مفید برای هر پژوهش در مدیریت زنجیره تأمین رفتاری است. این زمینه می‌تواند به انواع مختلفی از کنشگران یا به انواع مختلف روابط بین کنشگران اشاره کند. این مرحله برای شناسایی و درک چگونگی و منبع رفتارهای فردی یا گروهی ضروری است. در این چارچوب، این ریشه‌های رفتار یعنی پیش‌زمینه‌های رفتاری (عنصر ۲)، ماهیتی روان‌شناختی دارند و به‌طور اجتناب‌ناپذیری در ذات انسانی نهادینه شده‌اند. در حالی که عوامل روان‌شناختی مانند ادراک‌ها و باورها، علت اصلی هر پدیده رفتاری هستند و قالب‌های ثابتی دارند که از طریق اقدام‌های مدیریتی قابل تغییر نیستند، تأثیر نهایی آن‌ها، یعنی پیامدهای رفتاری (عنصر ۴)، تحت تأثیر متغیرهای تعدیل‌کننده (عنصر ۳) قرار می‌گیرند. از منظر مدیریتی، متغیرهای تعدیل‌کننده عواملی هستند که به‌طور بالقوه قابل مدیریت هستند؛ مانند برخی قوانین و رویه‌هایی که بر پیامدهای رفتاری تأثیر می‌گذارند (Schorsch et al., 2017). پیامدهای مدیریت زنجیره تأمین رفتاری، فراتر از پدیده‌های رفتاری مستقل است که در حوزه روان‌شناسی بررسی می‌شوند. مدیریت زنجیره تأمین رفتاری، متمرکز بر پدیده‌های خاص زمینه‌ای است که بر زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارند. از این منظر، پیامدهای رفتاری در این حوزه می‌توانند به همان زمینه‌ای بازگردانده شوند که عوامل روان‌شناختی به‌عنوان پیش‌زمینه‌های رفتار، از آن سرچشمه گرفته‌اند (این رویکرد، رویکرد حلقه بسته یا Closed-Loop approach نامیده می‌شود).

به‌طور کلی، این نظریه دارای ساختاری پیمانه‌ای (Modular) است؛ زیرا هر یک از چهار عنصر آن شامل مجموعه گسترده‌ای از موارد

شکل ۱: عوامل روان‌شناختی به‌عنوان پیش‌زمینه‌های رفتاری در زمینه مدیریت زنجیره تأمین (Schorsch et al., 2017)



به طور کلی، این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که درک رفتار انسانی، عوامل فرهنگی و تفاوت‌های فردی برای بهینه‌سازی مدیریت زنجیره تأمین و لجستیک، امری حیاتی است و می‌تولند به بهبود تصمیم‌گیری و عملکرد زنجیره تأمین کمک شایانی کند. در جمع‌بندی پژوهش‌های پیشین باید به این نکته اشاره داشت که اگرچه مدیریت زنجیره تأمین رفتاری، شاخه‌ای از مدیریت عملیات رفتاری محسوب می‌گردد که چند دهه‌ای است مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است، اما به خودی خود زمینه‌ای نوین و روبه‌رشد محسوب می‌گردد که در بسیاری از ابعاد، ظرفیت مطالعات نظری و تجربی جدید را دارد.

بر این اساس، و با توجه به ضرورت بررسی نظام‌مند کاربرد و ملاحظات روش‌شناختی آزمایش‌های رفتاری در مدیریت زنجیره تأمین، سؤالات پژوهش به صورت زیر طرح می‌گردند:

- چگونه می‌توان آزمایش‌های رفتاری را به‌عنوان یک روش پژوهشی معتبر در حوزه مدیریت زنجیره تأمین طراحی و اجرا کرد، به‌گونه‌ای که الزامات اخلاقی، انتخاب نمونه مناسب، و کنترل متغیرهای مزاحم در آن رعایت شود؟
- چه ملاحظات روش‌شناختی و روان‌شناختی باید در اجرای آزمایش‌های رفتاری در مدیریت زنجیره تأمین مدنظر قرار گیرد تا از بروز سوگیری‌های شناختی، پاسخ‌دهی اجتماعی مطلوب و کاهش اعتبار بیرونی جلوگیری شود؟
- آزمایش‌های رفتاری، چگونه می‌توانند به فهم بهتر روابط علی، فرآیندهای تصمیم‌گیری، و پویایی‌های رفتاری در تعاملات میان اعضای زنجیره تأمین کمک کنند؟
- چه جایگاه و کارکردی می‌توان برای آزمایش‌های رفتاری در توسعه مدل‌های نظری و طراحی سیاست‌های عملیاتی در مدیریت لجستیک و زنجیره تأمین قائل شد؟

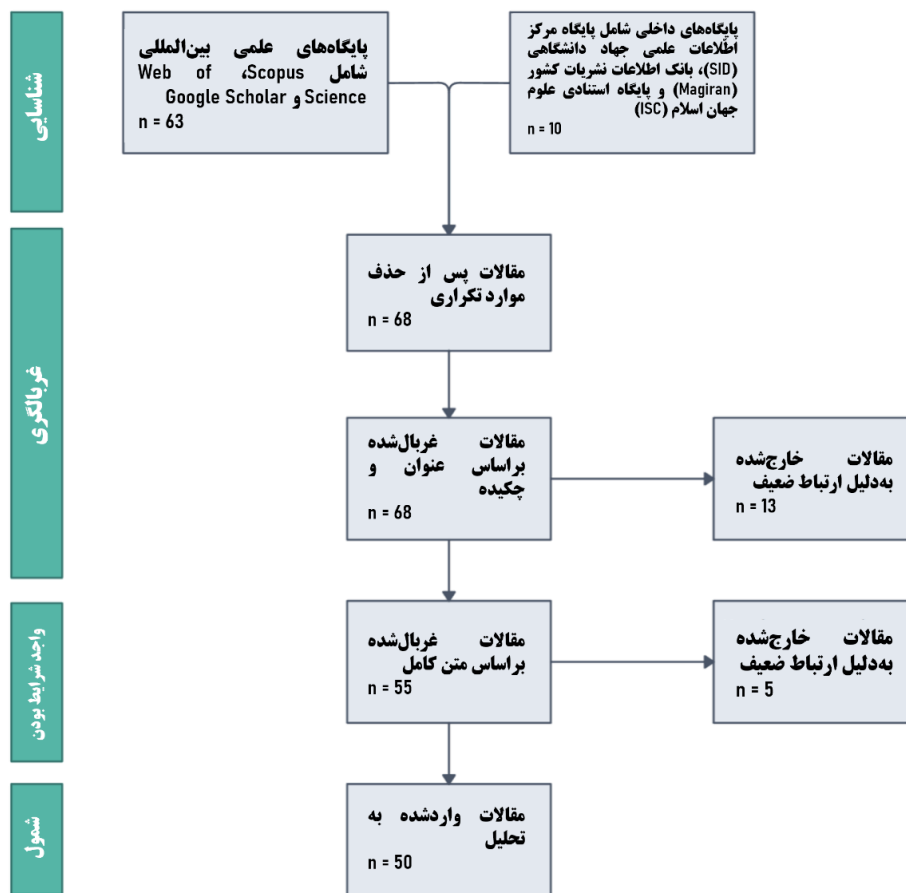
روش

این مقاله با استفاده از روش مرور نظام‌مند ادبیات نظری و به منظور بررسی جامع و دقیق مباحث مرتبط با مدیریت زنجیره تأمین رفتاری تدوین شده است. رویکرد پژوهش، از نوع کیفی اکتشافی است و با هدف توسعه و گسترش چارچوب‌های نظری و مفهومی در حوزه زنجیره تأمین رفتاری انجام گرفته است. به کمک این رویکرد کیفی در مرور ادبیات نظری، امکان بررسی دقیق مطالعات گذشته و شناسایی و تحلیل ابعاد مختلف موضوع تحقیق فراهم می‌گردد (Sandelowski, 2004).

راهبرد اصلی پژوهش، مرور نظام‌مند ادبیات است؛ رویکردی که به طور گسترده در پژوهش‌های مدیریت و علوم رفتاری برای ایجاد انسجام در نتایج مطالعات و ارائه تصویری یکپارچه از وضعیت دانش موجود به کار گرفته می‌شود (Tranfield et al., 2003; Nikbin & Rezaei, 2025). روش مرور نظام‌مند در این پژوهش، به‌عنوان یک ابزار قوی جهت تحلیل و مقایسه نظام‌مند داده‌ها به کار گرفته شده است و یافته‌های حاصل از آن به پژوهشگران این امکان را می‌دهد که درک عمیقی از وضعیت فعلی روندهای نظری، شکاف‌های پژوهشی موجود و چگونگی به‌کارگیری پژوهش‌های رفتاری جهت بهبود در زمینه مدیریت زنجیره تأمین پیدا کنند (Booth et al., 2016).

در این پژوهش، فرآیند مرور نظام‌مند با تبعیت از دستورالعمل استاندارد Preferred Reporting Items for Systematic (PRISMA (Reviews and Meta-Analyses طراحی و اجرا شده است تا مراحل شناسایی، غربالگری و انتخاب منابع به صورت شفاف و بازتولیدپذیر گزارش شود. فرآیند انتخاب و غربال منابع مطابق دستورالعمل استاندارد مذکور طراحی شد و نمودار جریان انتخاب منابع در شکل ۲ ارائه شده است و گویای مراحل شناسایی منابع، حذف موارد تکراری، غربالگری عنوان و چکیده، ارزیابی متن کامل و انتخاب نهایی مطالعات است.

شکل ۲: الگوی موارد گزارش‌دهی ترجیحی برای مرورهای سیستماتیک و متاآنالیزهای مورد استفاده در پژوهش



به منظور گردآوری مقالات علمی مرتبط، جست‌وجوها تا زمان حدودی انجام پژوهش (مرداد ۱۴۰۴ – August 2025) انجام شد؛ جست‌وجو در پایگاه‌های علمی بین‌المللی شامل Scopus، Web of Science و Google Scholar و نیز پایگاه‌های داخلی شامل پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، بانک اطلاعات نشریات کشور (Magiran) و پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) انجام شد. جست‌وجو با استفاده از کلیدواژه‌های ترکیبی و عملگرهای بولی صورت گرفت تا پوشش موضوعی گسترده‌تری حاصل شود. نمونه‌ای از ترکیب‌های جست‌وجو عبارت بودند از:

- "behavioral supply chain" OR "behavioral operations management" OR "behavioral logistics"
- "supply chain" AND ("experiments" OR "behavioral experiment" OR "laboratory study")
- "زنجیره تأمین رفتاری" OR "آزمایش‌های رفتاری" OR "مدیریت عملیات رفتاری" OR "لجستیک رفتاری"

همچنین نمونه رشته جست‌وجو در Scopus به صورت زیر بود:

- TITLE-ABS-KEY ("behavioral supply chain" OR "behavioral operations management" OR "behavioral logistics") AND ("supply chain" OR "logistics" OR "SCM").
- نیز معادل‌های فارسی با عملگرهای مشابه در پایگاه‌های داخلی به کار رفت. در مجموع، در مرحله نخست، حدود ۷۳ منبع بازبایی شد. سپس براساس معیارهای ورود و خروج، غربالگری مرحله به مرحله انجام شد. جهت حفظ دقت و اعتبار روش‌شناسی، معیارهای ورود و خروج منابع علمی به صورت ذیل تعریف شد؛ معیارهای ورود شامل این موارد بوده است، مقالات داوری شده منتشر شده در مجلات معتبر علمی یا کنفرانس‌های معتبر، تمرکز بر رفتارهای فردی یا سازمانی در محیط‌های زنجیره تأمین یا لجستیک، ارائه داده یا تحلیل‌های نظری با تأکید بر تصمیم‌گیری رفتاری، تعاملات انسانی یا آزمایش‌های رفتاری در مدیریت زنجیره تأمین. معیارهای خروج شامل موارد ذیل بود؛ مقالاتی که صرفاً به مدل‌های ریاضی و بهینه‌سازی بدون ملاحظات انسانی پرداخته‌اند، منابع بدون داوری علمی یا منتشر شده در منابع غیر قابل بازبایی، مطالعات غیرمرتبط با تصمیم‌گیری رفتاری یا فاقد بُعد جامعه‌شناختی یا روان‌شناختی.

در نتیجه و پس از غربالگری نهایی، ۵۰ مطالعه (۴۵ منبع بین‌المللی و ۵ منبع داخلی) برای تحلیل نهایی انتخاب شد. منابع داخلی عمدتاً به بررسی رفتار سازمانی و تصمیم‌گیری در صنایع ایران اختصاص داشتند، اما در مرحله تحلیل، تنها آن دسته از مطالعات داخلی که ارتباط مستقیم با مفهوم زنجیره تأمین رفتاری داشتند، وارد شدند.

برای تحلیل و ساماندهی داده‌ها، از روش فشرده کدگذاری مفهومی (Conceptual Coding) استفاده شد. این روش به شناسایی مفاهیم کلیدی و طبقه‌بندی آن‌ها کمک می‌کند، به گونه‌ای که امکان استخراج الگوهای تکراری، شناخت متغیرهای اثرگذار، و تعیین فرصت‌ها و چالش‌ها فراهم شود (Corbin & Strauss, 2015). کدگذاری مفهومی، با طبقه‌بندی مفاهیم پیرامون مفهوم مرکزی «مدیریت زنجیره تأمین رفتاری»، و تحلیل تفسیری و تطبیقی آن‌ها صورت گرفت تا الگوهای مشترک و تفاوت‌های آن‌ها شناسایی شود.

کدگذاری به صورت ترکیبی شامل مراحل کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی انجام شد. تحلیل توسط دو پژوهشگر مستقل صورت گرفت و برای مدیریت و رهگیری کدها از نرم‌افزار MS Excel استفاده شد. در مجموع ۱۲۴ کد اولیه استخراج شد که پس از تجمیع به ۲۷ مقوله فرعی و نهایتاً ۸ بُعد اصلی تبدیل گردید.

در ادامه و با استفاده از روش‌های تحلیل تطبیقی (Hart, 1998)، یافته‌ها تفسیر و دسته‌بندی شدند تا روابط میان مفاهیم و الگوهای تکرارشونده در پژوهش‌های رفتاری شناسایی گردد. تحلیل تطبیقی، به شناسایی شکاف‌های پژوهشی، تمایز بین مطالعات آزمایشگاهی و میدانی، و همچنین تعیین فرصت‌ها و چالش‌های آتی در حوزه مدیریت زنجیره تأمین رفتاری کمک کرد.

برای ارزیابی اتکاپذیری بین کدگذاران، از ضریب کاپای کوهن (Cohen's κ) استفاده شد:

$$\kappa = 0.7363$$

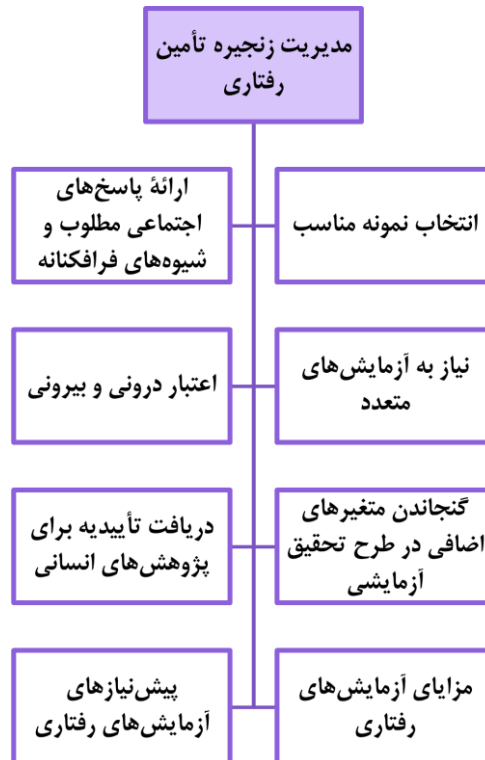
بر این اساس، κ که نمایانگر توافق بین کدگذاران است، در سطح «خوب» ارزیابی می‌شود. اختلاف‌های کدگذاری از طریق نشست اجماعی حل شد.

با توجه به ماهیت مرور نظام‌مند، در این پژوهش دقت علمی، بی‌طرفی و قابلیت بازتولید در انتخاب و تحلیل منابع بسیار حائز اهمیت بوده است. با تعیین معیارهای مشخص و پایبندی به اصول پژوهشی، از انتخاب منابع معتبر و مرتبط اطمینان حاصل شده است. همچنین، برای کاهش سوگیری انتخاب، نتایج جست‌وجو توسط دو پژوهشگر به صورت مستقل مرور و مقایسه شد و در موارد اختلاف، تصمیم نهایی از طریق اجماع گرفته شد.

این رویکرد، باعث افزایش اعتبار درونی و بیرونی یافته‌ها شده و اطمینان می‌دهد که نتایج به دست آمده بازتابی دقیق از وضعیت کنونی پژوهش‌های رفتاری در مدیریت زنجیره تأمین است. بدین ترتیب، یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند، به عنوان مبنایی معتبر برای توسعه چارچوب‌های نظری آینده و طراحی آزمایش‌های رفتاری در حوزه لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین به کار رود.

یافته‌های به دست آمده از تحلیل‌ها در قالب چارچوب نظری پژوهش سازمان‌دهی شدند (شکل ۳). این چارچوب شامل ۸ مؤلفه اصلی به شرح ذیل است؛ انتخاب نمونه مناسب، ارائه پاسخ‌های اجتماعی مطلوب و شیوه‌های فرافکنانه، نیاز به آزمایش‌های متعدد، اعتبار درونی و بیرونی، گنجاندن متغیرهای اضافی در طرح پژوهش آزمایشی، دریافت تأییدیه برای پژوهش‌های انسانی، مزایای آزمایش‌های رفتاری، پیش‌نیازهای آزمایش‌های رفتاری.

شکل ۳: چارچوب نظری پژوهش



چارچوب نظری ارائه شده در شکل ۳، بر مبنای ترکیب رویکردهای رفتاری در مدیریت زنجیره تأمین و ادبیات انسان‌شناختی سازمانی تدوین شده است. این چارچوب، از طریق تحلیل نظام‌مند پیشینه پژوهش و تلفیق یافته‌های مطالعات تجربی پیشین استخراج گردید و براساس کدگذاری محوری در قالب هشت مؤلفه اصلی سازماندهی شده است. از این منظر شکل ۳، صرفاً فهرستی از مفاهیم مستقل نیست، بلکه ساختاری منسجم برای تبیین نقش عوامل انسانی در تصمیم‌گیری‌ها، تعاملات و فرایندهای رفتاری زنجیره تأمین فراهم می‌آورد. چیدمان عمودی این مؤلفه‌ها نشان‌دهنده حرکت پژوهش از ملاحظات روش‌شناختی (از جمله، انتخاب نمونه مناسب و کنترل گرایش به پاسخدهی اجتماعی مطلوب)، به سوی ضرورت‌های تحلیلی و پیامدهای کاربردی پژوهش‌های رفتاری در زنجیره تأمین است؛ به گونه‌ای که هر مؤلفه زمینه‌ساز تحقق مؤلفه بعدی بوده و انتقالی تدریجی از «پیش‌نیازهای طراحی پژوهش» به «مفروضات و پیامدهای رفتاری» برقرار می‌سازد. همچنین دو ستون راست و چپ مدل، بیانگر دو دسته الزام مکمل‌اند؛ ستون راست بر کنترل آزمایشی، اعتبارسنجی و لحاظ متغیرهای مداخله‌گر تمرکز دارد؛ در حالی که ستون چپ به ملاحظات انسانی - روان‌شناختی مانند گرایش‌های شناختی، پاسخ‌های مطلوب اجتماعی و بازشناسی تجربه زیسته مشارکت‌کنندگان اشاره می‌کند. ترکیب این دو دسته الزامات، بنیان انجام پژوهش‌های رفتاری معتبر، تکرارپذیر و تعمیم‌پذیر در حوزه مدیریت زنجیره تأمین را فراهم می‌سازد. بدین ترتیب، چارچوب نظری شکل ۳ نه تنها مبنای سازماندهی داده‌ها و تحلیل یافته‌های این پژوهش بوده، بلکه امکان پیوند نظام‌مند بین ادبیات نظری، روش پژوهش و تفسیر نتایج را نیز فراهم کرده است.

یافته‌ها

یافته‌های مرور نظام‌مند ادبیات نظری، با هدف مفهوم‌سازی مدیریت زنجیره تأمین رفتاری در قالب بخش‌هایی با عناوین مجزا ارائه می‌گردند؛

۱. مزایای آزمایش‌های رفتاری

مزیت اصلی داده‌های آزمایشی نسبت به داده‌های پیمایشی در این است که داده‌های آزمایشی می‌توانند شواهدی از علیت ارائه دهند؛ در حالی که داده‌های پیمایشی تنها می‌توانند شواهدی از همبستگی ارائه کنند؛ لذا آزمایش‌های رفتاری می‌توانند به پژوهشگران در حل چالش‌های مهم لجستیک و زنجیره تأمین کمک کنند؛ اما برای ارائه نتایج معنادار، باید به‌طور دقیق طراحی و اجرا شوند (Tokar, 2010). در همین راستا، آزمایش‌های آزمایشگاهی بسیار کارآمد هستند. اگرچه انجام آزمایش‌های آزمایشگاهی به سرمایه‌گذاری‌های زیادی مانند ساخت فضای آزمایشگاهی رفتاری (مثل آزمایشگاه‌های اقتصاد رفتاری، تحقیقات کسب‌وکار یا آزمایشگاه مدیریت) و جمع‌آوری و نگهداری

یک جامعه استاندارد از شرکت‌کنندگان نیاز دارند، همچنان هزینه حاشیه‌ای اجرای یک آزمایش آزمایشگاهی در مقایسه با هزینه خرید پایگاه‌های داده بزرگ یا جمع‌آوری داده‌های نظرسنجی از چندین شرکت، پایین است؛ اگرچه استثنائاتی نیز وجود دارد، مانند آزمایش‌هایی که شامل تصویرسازی تشدید مغناطیسی کارکردی (Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) از کنش‌های مغزی مشارکت‌کنندگان انسانی می‌شوند (Yoon et al., 2009). افزون بر این، آزمایش‌های آزمایشگاهی نسبت به زمانی که برای تکمیل یک نظرسنجی گسترده از طریق توزیع پرسشنامه‌های متعدد لازم است، به زمان کمتری نیاز دارند. این دو ویژگی، یعنی هزینه نسبی کم‌تر و سرعت بالا، آزمایش‌ها را به روشی کم‌ریسک‌تر برای پژوهش و راهی کم‌خطرتر برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی به‌ویژه در مقطع دکتری تبدیل کرده است.

چنان‌که (Bachrach & Bendoly, 2011) حدود یک دهه پیش گفته‌اند: «مطالعه ظرافت‌های رفتار انسان در زمینه‌های مدیریت زنجیره تأمین و واکنش‌های رفتاری که با تغییرات در سیاست‌های عملیاتی همراه هستند، سرانجام با استقبال شدیدی روبه‌رو شده است. این امر پس از چندین دهه مدل‌سازی عملیاتی رخ داده است که در آن رفتار بازیگران انسانی، که برای سازوکار سیاست‌های عملیاتی بسیار حیاتی هستند، یا تا حد زیادی ساده‌سازی شده یا نادیده گرفته شده‌اند. با رشد کار مشترک در آزمایش‌های رفتاری تجربی و بهبود در کدگذاری رفتاری، اکنون بینش بیشتری در مورد عملی بودن سیاست‌های عملیاتی در حال ظهور است».

۲. پیش‌نیازهای آزمایش‌های رفتاری

در یک آزمایش، پژوهشگران اثر یک متغیر مستقل (علت فرضی) بر یک متغیر وابسته (اثر فرضی) را بررسی می‌کنند. الزاماتی که در پی می‌آید، همه باید در هر طراحی آزمایشی برای اثبات علّیت رعایت شوند.

تنها علت فرضی (یعنی متغیر مستقل) باید دست‌کاری شود و تمامی موارد دیگر باید ثابت نگه‌داشته شوند. ناتوانی در کنترل متغیرهای مزاحم باعث می‌شود که آزمایش‌های میدانی گاهی اوقات شبه‌آزمایش یا Quasi-Experiment نامیده شوند. در چنین حالتی، آزمایشگر قادر به کنترل سایر عوامل محیطی که ممکن است بر متغیر وابسته تأثیر بگذارند، نیست. در مقابل، یک آزمایش در آزمایشگاه به پژوهشگران اجازه می‌دهد همه جنبه‌های محیط آزمایشی را به‌طور دقیق کنترل کنند. این الزام، به‌ویژه برای پژوهشگران لجستیک و زنجیره تأمین که با فرصت‌های بالقوه برای انجام آزمایش‌های میدانی در مکان‌هایی مانند پایانه‌های توزیع، انبارها، بنادر، بازارها و غیره مواجه هستند، بسیار مهم است (Knemeyer & Naylor, 2011).

علت فرضی (یعنی متغیر مستقل)، باید قبل از اثر فرضی (یعنی متغیر وابسته) رخ دهد. به عبارت دیگر، شرکت‌کنندگان انسانی ابتدا باید در معرض درمان (مداخله) متغیر مستقل (یعنی یکی از شرایط دست‌کاری شده آزمایش) قرار گیرند و سپس به اندازه‌گیری‌های وابسته پاسخ دهند. به عنوان مثال، در یک آزمایش ایفای نقش مبتنی بر سناریو، اثر نقض اعتماد در یک رابطه زنجیره تأمین (در مقابل عدم نقض اعتماد) بر تصمیم به ادامه همکاری می‌تواند بررسی شود (Rungtusanatham et al., 2011).

شرکت‌کنندگان باید به‌طور تصادفی، به شرایط آزمایشی تخصیص داده شوند تا این اطمینان حاصل شود که هرگونه اثر بر متغیر وابسته به دلیل متغیر مستقل است و نه به دلیل تفاوت‌های موجود میان گروه‌های مشارکت‌کننده. به عنوان مثال، در یک آزمایش که برای ارزیابی اثربخشی یک فرآیند ارتباطی مؤثر با تأمین‌کنندگان برای صرفه‌جویی در هزینه‌ها طراحی شده است، تأمین‌کنندگان باید به‌طور تصادفی به شرایط درمان (که در آن فرآیند را می‌گذرانند) یا شرایط کنترل (که در آن فرآیند را نمی‌گذرانند) تخصیص داده شوند (Ahmadi et al., 2020).

کارایی آزمایش‌ها، باعث ایجاد پاسخ‌گویی می‌شود، یعنی ایجاد توانایی در استفاده از یک چرخه بازخورد یادگیری در پژوهش. بسیاری از روش‌های تجربی دیگر، مانند پژوهش‌های مبتنی بر نظرسنجی یا پژوهش‌های مبتنی بر داده‌های بایگانی‌شده، کند، گران و یا گاهی اوقات غیر قابل تکرار هستند. نظرسنجی‌ها ممکن است زمان زیادی برای تکمیل ببرند و اغلب در جمعیت خود محدود هستند. مجموعه داده‌های بایگانی‌شده، اغلب فقط برای یک بار وجود دارند و مجموعه داده مشابهی نمی‌توان به دست آورد. این امر پژوهشگران را ملزم می‌کند که با انضباط شدید و به طور کامل نظریه را پیش از انجام آزمایش‌های تجربی مشخص کنند. اگر نتایج نظریه، به همان صورت که پیش‌بینی شده بود حاصل نشود، پژوهشگران در مورد آن‌چه که می‌توانند به‌عنوان نتیجه مطالعه ارائه دهند، با محدودیت مواجه‌اند. در چنین روش‌هایی، اگر پژوهشگران در داده‌های خود به عدم پشتیبانی از یک فرضیه خاص برخورد کنند، از نظر فنی نمی‌توانند از همان داده‌ها برای آزمون دوباره یک نسخه اصلاح‌شده از همان نظریه استفاده کنند؛ اما در آزمایش‌ها، پژوهشگران می‌توانند به راحتی از آزمایش‌های خود یاد بگیرند و به‌عنوان نتیجه، یک آزمایش جدید طراحی و اجرا کنند؛ این‌گونه است که این امکان فراهم می‌شود که یک رویکرد بازخورد/یادگیری بهتر در پژوهش آزمایشی ایجاد شود (Ahmadi & Hendijani, 2023).

واقعیت این است که همیشه می‌توان یک آزمایش جدید را اجرا کرد و این بدان معنا است که اصلاح مدل به روش‌هایی که نتایج آخرین

آزمایش پیشنهاد می‌دهند، هرگز بدیهی نیست (Smith, 1976).

Fahimnia et al. (2019) در این باره اظهار داشته‌اند: «آزمایش‌های رفتاری و مدل‌سازی تحلیلی، پرکاربردترین روش‌های تحقیق در حوزه نظریه‌های رفتاری که نگرش‌های ریسک را توضیح می‌دهند، مانند نظریه مطلوبیت مورد انتظار و نظریه چشم‌انداز بوده‌اند. سهم اصلی مطالعات در این حوزه، شامل توسعه مدل‌های خاص برای ثبت رفتار در محیط‌های مورد بررسی است. ظرفیت تحقیقات آزمایشی رفتاری هدفمند در زمینه‌هایی با پیچیدگی محدود، توسعه پایه‌ای برای ملاحظات مدل‌سازی بیشتر در محیط‌های پیچیده‌تر دنیای واقعی بوده است. بنابراین، این تحقیقات بنیادی، زمینه‌ای حیاتی برای بسیاری از تلاش‌های معاصر برای مطالعه پدیده‌های دنیای واقعی در زمینه‌های مدیریت عملیات و زنجیره تأمین فراهم کرده‌اند».

۳. گنجاندن متغیرهای اضافی (فرا تر از متغیرهای مستقل و وابسته) در طرح پژوهش آزمایشی

آزمایش‌ها، برای آزمون فرضیه‌های علی طراحی شده‌اند، اما یک رابطه علی می‌تواند به صورت رابطه مستقیم بین متغیرهای مستقل و وابسته یا رابطه غیرمستقیم میان آن‌ها بیان شود. در رابطه غیرمستقیم، فرض می‌شود متغیر مستقل باعث ایجاد یک متغیر میانجی (واسطه) می‌شود که آن به نوبه خود باعث ایجاد متغیر وابسته می‌شود (Baron & Kenny, 1986). اگر یک رابطه واسطه‌ای فرض شود، پژوهشگر باید هم متغیر وابسته و هم واسطه را در آزمایش اندازه‌گیری کند. به عنوان مثال، پژوهشگری که به درک پاسخ کارکنان به تغییرهای پیشنهادی فرآیند (مثلاً فرآیند انتخاب سفارش از انبار) علاقه‌مند است، ممکن است فرض کند که کارکنان در صورت سردرگمی ناشی از پیچیدگی فرآیند جدید، به استفاده از آن تمایل نخواهند داشت. برای آزمون این فرضیه، پژوهشگر می‌تواند پیچیدگی تغییر فرآیند پیشنهادی را دستکاری کند و سطح سردرگمی کارکنان را اندازه‌گیری کند تا نشان دهد که سردرگمی، رابطه بین پیچیدگی درک‌شده فرآیند و تمایل کارکنان به پیروی از آن را میانجی‌گری می‌کند.

یکی دیگر از جنبه‌های کلیدی رابطه علی که باید مورد توجه قرار گیرد، این است که آیا رابطه توسط متغیر دیگری تعدیل می‌شود یا خیر. اگر یک رابطه تعدیل شود، رابطه بین متغیرهای مستقل و وابسته به سطح یک متغیر مستقل سوم (تعدیلگر) بستگی دارد. به عنوان مثال، اگر پژوهشگری فرض کند که اثربخشی یک سیستم آموزشی جدید، در حمایت از استفاده از ابزارهای بهینه‌سازی شبکه لجستیک، به سطح تخصص فنی مدیران بستگی دارد، می‌تواند آزمایشی طراحی کند که در آن، دریافت آموزش توسط مدیر دستکاری شده و تخصص فنی موجود اندازه‌گیری شود (Knemeyer & Naylor, 2011).

در نهایت، همه آزمایش‌ها باید شامل یک بررسی دستکاری یا manipulation check نیز باشند (Perdue & Summers, 1986). این بررسی شامل یک متغیر اضافی است که در یک آزمایش (پس از اجرای درمان یا مداخله) اندازه‌گیری می‌شود تا اطمینان حاصل شود که دستکاری به‌طور مورد نظر انجام شده است یا خیر. به عنوان نمونه، در همان مثال قبلی، اگر پژوهشگران پیچیدگی فرآیند را در شرایط مختلف دستکاری می‌کنند، پس درک پیچیدگی فرآیند باید اندازه‌گیری شود تا اطمینان حاصل شود که شرکت‌کنندگان در شرایط درمانی مختلف، واقعاً فرآیندها را به‌طور متفاوت پیچیده درک کرده‌اند.

Carter et al. (2024) در یافته‌های پژوهش به تازگی منتشر شده خود به‌وضوح در این باره اشاره می‌کنند: «یافته‌های ما نشان‌دهنده گسترش استفاده از طرح‌های آزمایشی در تحقیقات مدیریت زنجیره تأمین است، به طوری که تقریباً نیمی از مطالعات بررسی شده در جدیدترین دوره پنج ساله منتشر شده‌اند. برخی از عناصر این مطالعات در طول دوره‌های زمانی نسبتاً ثابت بوده‌اند. این موارد شامل استفاده از شرکت‌کنندگان WEIRD (غربی، تحصیل کرده، ثروتمند صنعتی و دموکرات)، درصد مطالعات آزمایشگاهی در مقابل مطالعات میدانی، تحقیقات تیمی، درصد نظریه تحلیلی در مقابل نظریه مفهومی، و استفاده از بررسی‌های دستکاری، فریب، استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری برای آزمایش میانجی‌گری، تصاویر و مشوق‌های مبتنی بر عملکرد است».

۴. لزوم دریافت تأییدیه برای پژوهش‌های با موضوع انسانی

هر پژوهشی که با موضوع انسانی انجام می‌شود، باید توسط یک هیئت بازبینی نهادی (Institutional Review Board (IRB) تأیید شود. در حالی که بسیاری از پژوهشگران لجستیک و زنجیره تأمین ممکن است تجربه‌ای در دریافت تأییدیه برای پژوهش‌های پیمایشی داشته باشند، تنظیمات آزمایشی مسائل متمایزی را که باید مورد توجه قرار گیرند، ایجاد می‌کنند. استفاده احتمالی از فریب (Deception) در طراحی‌های آزمایشی و نیاز به ارائه اطلاعات بیشتر به شرکت‌کنندگان در پایان آزمایش از آن جمله است (Ahmadi et al., 2020). پژوهش‌های آزمایشی در زمینه لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین که شامل بررسی تعاملات انسانی یا تأثیر تصمیمات بر رفتار انسان‌هاست، نیازمند دریافت تأییدیه‌های اخلاقی هستند. این الزامات به دلیل حساسیت‌های مرتبط با حقوق، حریم خصوصی، و رفاه مشارکت‌کنندگان انسانی مطرح می‌شوند (Resnik, 2018). همچنین، پژوهش‌های انسانی در حوزه مدیریت زنجیره تأمین، به‌ویژه در مطالعاتی که از آزمایش‌ها، مصاحبه‌ها یا شبیه‌سازی‌های رفتاری استفاده می‌کنند، باید از دستورالعمل‌های بین‌المللی مانند اصول اعلامیه

Declaration of Helsinki پیروی کنند تا از حفظ حقوق و ایمنی افراد اطمینان حاصل شود (World Medical Association, 2024). علاوه بر این، بسیاری از مقالات منتشر شده در مجلات معتبر نیز، بر اهمیت شفافیت و مسئولیت‌پذیری اخلاقی در پژوهش‌های این حوزه تأکید دارند (Giannakis & Papadopoulos, 2016).

در پژوهش (Douglas et al., 2025) که یک طرح آزمایشی را در حوزه اخلاق روابط در زنجیره تأمین معرفی می‌نماید، ایشان مطرح می‌نمایند: «فرآیندهای تصمیم‌گیری اخلاقی را می‌توان در چارچوب مدل فرآیند یکپارچگی زنجیره تأمین (SCI) بررسی کرد. این چارچوب هر دو بُعد اخلاقی و ساختاری یکپارچگی را دربرمی‌گیرد، که در آن یکپارچگی اخلاقی، ارزش‌های یک شرکت زنجیره تأمین را نشان می‌دهد و اعمال می‌کند، و یکپارچگی ساختاری، روابط زنجیره تأمین را برای توسعه و اجرای شیوه‌های مسئولانه و پایدار زنجیره تأمین به کار می‌گیرد».

۵. انتخاب نمونه مناسب

بسیاری از مدارس کسب‌وکار، همواره گروه‌های موضوعی را برای انجام آزمایش‌ها با شرکت‌کنندگان دانشجو تشکیل می‌دهند. این نوع از شرکت‌کنندگان ممکن است برای پژوهشگرانی که به فرآیندهای انسانی اساسی علاقه‌مند هستند، گروه مناسبی باشند؛ مانند بررسی احساسات شهودی یا سوگیری‌های بنیادین در تصمیم‌گیری (به‌عنوان مثال، تأثیر هزینه‌های هدر شده بر تصمیم به بستن یک انبار). با این حال، اگر سؤال پژوهش نیاز به داشتن تخصص در مدیریت لجستیک و زنجیره تأمین داشته باشد، ممکن است گروه‌های عمومی دانشجویان، منابع مناسبی به‌عنوان شرکت‌کننده نباشند (Stevens, 2011). در این صورت، پژوهشگران می‌توانند دانشجویانی که دوره‌های مرتبط را گذرانده‌اند، برای مشارکت در آزمایش‌ها استخدام کنند. رویکرد مشابهی اغلب در پژوهش‌های حوزه مدیریت راهبردی استفاده می‌شود؛ که در آن‌ها از دانشجویان مدیریت اجرایی به‌عنوان نماینده مدیران استفاده می‌شود (Biyalogorsky et al., 2006).

با این حال، دشوار است که سطح مشابهی از خبرگی را که از تجربه واقعی حاصل می‌شود، در آزمایشگاه یا حتی از طریق دوره‌های آموزشی به دست آورد. بنابراین، پژوهشگران ممکن است متخصصان شاغل را جهت شرکت در آزمایش‌ها استخدام کنند؛ روشی که به‌عنوان مثال در پژوهش‌های حسابداری رفتاری به‌کرات به کار گرفته شده است (Libby et al., 2002).

پژوهشگرانی که به جذب شرکت‌کنندگانی با تخصص لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین علاقه‌مند هستند، می‌توانند با سازمان‌های حرفه‌ای متخصص در این حوزه مانند انجمن لجستیک ایران (<http://ilscs.ir>)، اندیشکده لجستیک و زنجیره تأمین ایران (<https://logiscm.ir>)، مرکز پژوهش لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین در دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه تهران (<https://indeng.ut.ac.ir>)، مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی دانشگاه جامع امام حسین (<https://lsrc.ihu.ac.ir>)، گروه زنجیره تأمین انجمن علمی مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (<https://saimi.ir>) و غیره در ارتباط باشند. در مجموع اگرچه جذب دانشجویان آسان‌تر (و ارزان‌تر) از متخصصان شاغل است، داده‌های به‌دست‌آمده از متخصصان شاغل ممکن است اعتبار بیرونی بهتری داشته باشند.

برای دسترسی کارآمدتر به متخصصان شاغل، بسیاری از پژوهشگران اکنون آزمایش‌های برخط را انجام می‌دهند. اگرچه انجام آزمایش‌ها به‌صورت برخط، کنترل محیط آزمایشگاهی را کاهش می‌دهد (زیرا ممکن است شرکت‌کنندگان آزمایش را در جایی انجام دهند که حواسشان پرت شود)، با این حال مطالعات برخط، همچنان به‌عنوان آزمایش در نظر گرفته می‌شوند، زیرا شرکت‌کنندگان به مجموعه‌ای محدود از محرک‌ها پاسخ می‌دهند که تحت تأثیر عوامل خارجی قرار نمی‌گیرند (Knemeyer & Naylor, 2011). با این حال، جذب شرکت‌کنندگان مناسب به‌صورت برخط نیز همچنان یک چالش است. یکی از منابع بالقوه مفید اما عمدتاً استفاده نشده برای یافتن چنین شرکت‌کنندگانی، رجوع به شبکه‌های اجتماعی علمی همانند LinkedIn است. با استفاده از امثال لینکدین، پژوهشگران می‌توانند افراد حرفه‌ای شاغل را براساس اطلاعات هویتی در نمایه‌های آن‌ها شناسایی کرده و با آنان تماس بگیرند. گروه‌هایی متمرکز بر لجستیک، مدیریت زنجیره تأمین و همچنین در زمینه‌های خاص‌تر مورد علاقه پژوهشگران (مثلاً پایداری زنجیره تأمین)، در این شبکه اجتماعی محبوب وجود دارند. با این حال، باید توجه شود که پژوهشگران ممکن است نیاز به ارائه انگیزه‌های مالی برای تشویق به مشارکت در آزمایش داشته باشند.

مزایا و معایب گزینه‌های مختلف جهت انتخاب نمونه مناسب برای آزمایش‌های مدیریت زنجیره تأمین در جدول ۱ خلاصه شده است.

جدول ۱: مزایا و معایب منابع مختلف انتخاب شرکت‌کنندگان در پژوهش‌های آزمایشی زنجیره تأمین

مشارکت‌کنندگان در پژوهش	محل پژوهش	مزایا	معایب
استخر موضوعی دانشجویان مقطع کارشناسی	آزمایشگاه رفتاری	سهولت دسترسی به نمونه، مشوق‌های مورد نیاز ارزان (مثلاً نمره اضافه) جهت تشویق	نداشتن سابقه در حوزه لجستیک یا مدیریت زنجیره تأمین؛ همچنین احتمالاً نداشتن سابقه

مشارکت‌کنندگان در پژوهش	محل پژوهش	مزایا	معایب
دانشجویان کارشناسی که دست کم برخی از دوره‌های آموزشی مرتبط با لجستیک یا زنجیره تأمین را گذرانده‌اند	آزمایشگاه رفتاری	همانند شرکت‌کنندگان در مجموعه عمومی مقطع کارشناسی، اما با پیشینه و یا آموزش بیشتر در حوزه مدیریت لجستیک یا زنجیره تأمین	حضور در دوره‌های آموزشی مرتبط نداشتن سابقه در حوزه لجستیک یا مدیریت زنجیره تأمین
دانشجویان مدیریت اجرایی (MBA و EMBA)	آزمایشگاه رفتاری	نسبتاً آسان‌تر از افراد شاغل قابل دسترسی هستند، معمولاً دروس مربوط به مدیریت لجستیک/ زنجیره تأمین را گذرانده‌اند و ممکن است تجربه کاری نیز داشته باشند.	دسترسی به آن‌ها دشوارتر از دانشجویان کارشناسی است و معمولاً برای حضور در آزمایشگاه نیاز به مشوق‌هایی غیر از امتیاز اضافی دارند.
افراد حرفه‌ای شاغل در جامعه محلی	آزمایشگاه رفتاری / مطالعه میدانی	تجربه کاری در مدیریت لجستیک/ زنجیره تأمین	دسترسی به آن‌ها بسیار دشوارتر از شرکت‌کنندگان دانشجویی است و معمولاً برای مشارکت نیاز به مشوق‌های بیشتری دارند (مثلاً وجه نقد یا کارت‌های هدیه).
شرکت‌کنندگان بزرگسال که از طریق لینکدین یا شبکه‌های اجتماعی حرفه‌ای دیگر به صورت برخط جذب می‌شوند.	برخط	امکان جذب نمونه با تجربه کاری مورد نظر در مدیریت لجستیک/ زنجیره تأمین فراهم می‌شود. این امر راحت‌تر از این است که از شرکت‌کنندگان خواسته شود تا به یک آزمایشگاه فیزیکی بیایند. نیز، امکان جمع‌آوری داده‌ها از شرکت‌کنندگانی که در جامعه محلی نیستند، فراهم می‌شود، و این امر بسته به روش استفاده شده ممکن است هزینه‌بر نباشد.	جذب نمونه مناسب بسته به روش استفاده شده ممکن است هزینه‌بر باشد؛ اگرچه مشوق‌های مورد نیاز برای مشارکت معمولاً برای شرکت‌کنندگان برخط کمتر از مشارکت حضوری است. کنترل کمتری نسبت به مطالعات آزمایشگاهی وجود دارد؛ زیرا شرکت‌کنندگان می‌توانند مطالعات را در خانه، محل کار و غیره انجام دهند و ممکن است حواسشان پرت شود که این امر می‌تواند کیفیت داده‌ها را کاهش دهد.

در تکمیل شناخت ویژگی‌های نمونه مناسب، اشاره به نقل قول مختصر و گویای (De Beuckelaer & Wagner, 2012) در پژوهش «بررسی‌های نمونه کوچک: افزایش دقت در تحقیقات مدیریت زنجیره تأمین» ارزشمند است که: «نمونه‌های کوچک می‌توانند قابلیت اطمینان و اعتبار یافته‌های تحقیقات تجربی را محدود کنند».

۶. ارائه پاسخ‌های اجتماعی مطلوب و شیوه‌های فرافکنانه

برخی از حوزه‌های پژوهشی، به‌ویژه آن‌هایی که به رفتار یا نگرش‌های انسانی مرتبط هستند، بیشتر از سایر حوزه‌ها ممکن است شرکت‌کنندگان را ترغیب کنند تا خود را به شکلی مثبت‌تر به پژوهشگران نشان دهند. این تمایل که با عنوان ارائه پاسخ‌های اجتماعی مطلوب شناخته می‌شود (Paulhus, 1984; Fisher, 1993)، به معنای آن است که افراد ممکن است به‌جای بیان صادقانه باورها یا رفتارهای واقعی‌شان، پاسخی ارائه دهند که از نظر اجتماعی یا اخلاقی پذیرفتنی‌تر به نظر برسد. این مسئله در مطالعات مدیریت زنجیره تأمین، به‌ویژه در موضوعاتی همچون پایداری، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند، زیرا مسائل اخلاقی و اجتماعی به‌شدت در این حوزه برجسته هستند. برای مثال، پژوهش Luchs et al. (2010) نشان داد که مصرف‌کنندگان، در مواجهه با پرسش‌های مستقیم از اعتراف به این باور که محصولات اخلاقی ممکن است کمتر مؤثر باشند، خودداری می‌کنند. این در حالی است که هنگامی که از روش‌های غیرمستقیم استفاده می‌شود، این باورها آشکار می‌شوند (Hussey & Duncombe, 1999). در این مطالعه، Luchs et al. (2010) از تکنیک پروژکشن (Projection Technique) یا شیوه فرافکنانه بهره بردند. در این روش، به‌جای پرسش مستقیم از خود شرکت‌کنندگان، از آن‌ها خواسته می‌شود ترجیحات یا دیدگاه‌های یک شخص فرضی یا «فرد متوسط» را شناسایی کنند. این رویکرد باعث می‌شود، فشار اجتماعی یا اخلاقی که ممکن است بر پاسخ‌دهی تأثیر بگذارد، کاهش یابد و ترجیحات واقعی شرکت‌کنندگان به‌طور غیرمستقیم شناسایی شود.

شیوه‌های فرافکنانه، نوعی از روش‌های کیفی هستند که بیشتر در روان‌شناسی و علوم رفتاری توسعه یافته‌اند، اما کاربرد آن‌ها در حوزه‌هایی مانند مدیریت زنجیره تأمین و مطالعات پایداری نیز اثبات شده است (Fisher, 1993). این تکنیک‌ها بر این اصل استوار هستند که افراد، زمانی که درباره دیگران یا شرایط فرضی اظهارنظر می‌کنند، بدون ملاحظات اجتماعی یا اخلاقی، تمایلات و باورهای واقعی خود را

بازتاب می‌دهند. برای مثال، شرکت‌کنندگان ممکن است نگران باشند که اگر نظر واقعی خود را درباره یک محصول یا موضوع اخلاقی بیان کنند، توسط دیگران قضاوت شوند. استفاده از سناریوهای فرضی یا شناسایی دیدگاه دیگران، این موانع را کاهش می‌دهد.

این روش‌ها می‌توانند، در مطالعات مرتبط با مدیریت زنجیره تأمین و پایداری بسیار مؤثر باشند. به عنوان مثال، در پژوهش‌هایی که به بررسی موضوعاتی مانند همکاری میان اعضای زنجیره تأمین، اعتماد بین تأمین‌کنندگان و خریداران، یا پایبندی به قوانین اخلاقی و مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها می‌پردازند، ممکن است شرکت‌کنندگان تمایلی به بیان پاسخ‌های واقعی خود نداشته باشند. استفاده از روش‌های غیرمستقیم مانند تکنیک‌های فرافکنانه در این موارد، به کشف دیدگاه‌های واقعی کمک می‌کند. البته باید توجه داشت که تکنیک‌های فرافکنانه همیشه نسبت به روش‌های پرسش مستقیم مؤثرتر نیستند و انتخاب روش مناسب به هدف پژوهش و نوع متغیر وابسته بستگی دارد. با این حال، در مواردی که نگرانی از تأثیر پاسخ‌های اجتماعی مطلوب وجود دارد، این تکنیک‌ها می‌توانند مزایای آشکاری ارائه دهند و دقت و اعتبار یافته‌ها را افزایش دهند.

در نمونه‌ای (Elghannam & Mesias (2019) در پژوهش «زنجیره‌های کوتاه تأمین مواد غذایی از دیدگاه بازاریابی رسانه‌های اجتماعی: مطالعه‌ای مصرف‌کننده‌محور در اسپانیا» از این شیوه‌ها استفاده نموده‌اند و شرح این کاربرد را چنین برشمرده‌اند: «از تکنیک‌های فرافکنانه (تکالیف تکمیل جمله) در این مطالعه استفاده شده است؛ زیرا به پژوهشگران اجازه می‌دهد انگیزه‌ها، احساسات و باورهای که ادراک و رفتار مصرف‌کننده را هدایت می‌کنند - و ممکن است توسط پرسش مستقیم آشکار نشوند - کشف کنند».

۷. نیاز به آزمایش‌های متعدد

به‌طور تاریخی، با پیشرفت و تکامل استفاده از آزمایش‌های رفتاری در یک رشته علمی، تعداد آزمایش‌هایی که برای تأیید یک مقاله مورد نیاز است، افزایش یافته است. برای مثال، در رشته‌هایی که به‌طور گسترده به آزمایش‌های رفتاری متکی هستند، مانند رفتار مصرف‌کننده، مقالات کنونی معمولاً شامل چهار یا پنج آزمایش (یا حتی بیشتر) هستند. این درحالی است که چند دهه پیش، تنها دو آزمایش برای ارائه شواهد کافی در چنین مقالاتی لازم بود. به عنوان نمونه، یک مقاله در مجله تحقیقات مصرف‌کننده (که به بررسی فرآیند یادگیری از تجربه محصول می‌پردازد)، شامل شش آزمایش مستقل است (Billeter et al., 2011). چنین مطالعات چندآزمایشی به عنوان استاندارد رایج در مجلات برجسته بازاریابی و روان‌شناسی شناخته می‌شوند و به ارائه شواهد قوی‌تر و معتبرتر کمک می‌کنند.

پژوهشگران لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین نیز، باید به این دیدگاه پایبند باشند که انجام یک آزمایش به تنهایی برای بررسی کامل یک رابطه علی کافی نیست. در این حوزه، بررسی جنبه‌های پیچیده‌ای مانند واسطه‌ها و تعدیل‌گرها معمولاً ضروری است. اصولاً ساختار استاندارد برای مقالاتی که از آزمایش‌های رفتاری استفاده می‌کنند، شامل حداقل سه مطالعه مستقل است: اولین مطالعه، به منظور نشان دادن اثر اصلی طراحی می‌شود؛ مطالعه دوم، به بررسی فرآیندها می‌پردازد، به این صورت که از طریق اندازه‌گیری یک واسطه فرضی شواهد فرآیندی ارائه می‌دهد؛ مطالعه سوم، برای آزمون فرضیه مربوط به نقش تعدیلگرها انجام می‌شود تا مشخص شود که تحت چه شرایطی اثر مورد نظر تقویت یا تضعیف می‌شود.

علاوه بر این، پژوهشگران ممکن است نیاز داشته باشند تا اثرات مشاهده شده را، هم در محیط آزمایشگاهی و هم در میدان بررسی کنند. به عنوان نمونه، در مطالعه‌ای که اثر برنامه‌های ارتباطی را بر تمایل به پرداخت بیشتر برای راه‌حل‌های بسته‌بندی پایدار بررسی می‌کند، ممکن است این اثرها ابتدا با استفاده از مشارکت‌کنندگان برخط یا در یک محیط کنترل شده آزمایشگاهی مورد ارزیابی قرار گیرد و سپس در محیط عملی و واقعی (مانند همکاری با مدیران در یک زنجیره تأمین موجود)، تکرار شود. همچنین در مثالی دیگر در حوزه مدیریت زنجیره تأمین، در مطالعه‌ای که به بررسی تأثیر شفافیت زنجیره تأمین بر اعتماد مشتریان می‌پردازد، ابتدا در یک آزمایش آزمایشگاهی، سناریوهایی طراحی می‌شود که در آن میزان اطلاعات ارائه شده درباره منشأ و فرآیند تولید محصولات تغییر می‌کند و واکنش‌های مشتریان اندازه‌گیری می‌شود، سپس این آزمایش در یک محیط واقعی، مثلاً با استفاده از داده‌های مربوط به یک شرکت فعال در زنجیره تأمین، برای بررسی تأثیرات شفافیت بر تصمیم‌گیری‌های خریداران و شرکای تجاری تکرار می‌شود. این ترکیب روش‌ها به پژوهشگران اجازه می‌دهد تا نتایج را هم در شرایط کنترل شده و هم در دنیای واقعی ارزیابی کنند.

چنین رویکردهایی نه تنها دقت و اعتبار یافته‌ها را افزایش می‌دهد، بلکه به پژوهشگران کمک می‌کند تا پیچیدگی‌های روابط علی در مدیریت زنجیره تأمین را با جزئیات بیشتری بررسی کرده و یافته‌هایی ارائه دهند که به‌طور مستقیم قابل اجرا باشد.

در پژوهشی (Deck & Smith (2013) درخصوص تعدد و تنوع آزمایش در حوزه مدیریت زنجیره تأمین بیان کرده‌اند: «آزمایش‌های آزمایشگاهی، روشی کمتر مورد استفاده برای بررسی دقیق و علمی تحقیقات در حوزه لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین هستند. محققان با پیروی از رویه‌های تثبیت‌شده آزمایشگاهی می‌توانند یک سیستم اقتصادی ایجاد کنند که رفتار در آن قابل مشاهده و تکرار باشد. با توانایی کنترل موسسه و محیط، محققان اطلاعات کاملی دارند و می‌توانند متغیرهای رفتاری را به صورت برون‌زا دستکاری کنند، که هیچکدام از

این موارد ممکن است در کار میدانی امکان‌پذیر نباشد. چندین مثال از آزمایش‌ها برای مطالعه مسائل مربوط به لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین، از جمله حراج‌ها، شیوه‌های عمده‌فروشی در بازارهای بنزین، تجدید موجودی، آزادسازی صنعت برق و مقررات‌زدایی از بازارهای گاز طبیعی وجود دارد و چندین حوزه دیگر نیز شناسایی شده که آزمایش‌های آزمایشگاهی در آن‌ها می‌تواند بسیار آموزنده باشند».

۸. اعتبار درونی و بیرونی

آزمایش‌های رفتاری انجام‌شده در آزمایشگاه به پژوهشگران امکان می‌دهد که به دلیل اعتبار درونی بالای خود، علت و معلول را تعیین کنند. از سوی دیگر، اعتبار درونی آزمایش‌ها، اعتبار استنباط‌های علی است که می‌توان از آزمایش‌ها به دست آورد، و با اطمینان از اینکه رابطه علی به‌درستی آزمایش شده است، حاصل می‌شود.

از قول (Eckerd (2016): «اعتبار آزمایشی در حوزه تحقیقات مدیریت زنجیره تأمین به این موضوع می‌پردازد که آیا آزمون، رابطه علی مورد نظر خود را اندازه‌گیری می‌کند یا خیر (یعنی اعتبار درونی) و به این موضوع می‌پردازد که نتایج تحقیق تا چه حد قابل تعمیم به جمعیت بزرگتر است (یعنی اعتبار بیرونی)».

اعتبار بیرونی اعتبار تعمیم‌هایی است که می‌توان از یک آزمایش به دست آورد؛ یعنی توانایی گرفتن اینکه رابطه علی آزمایش‌شده، فراتر از وظایف و شرکت‌کنندگان خاص اعمال می‌شود. یک اشکال آزمایش‌های رفتاری سنتی، به‌ویژه آزمایش‌های آزمایشگاهی با استفاده از دانشجویان، این است که ممکن است همیشه سطح بالایی از واقع‌گرایی نداشته باشند که می‌تواند به اعتبار بیرونی آن‌ها آسیب برساند (Sharif Ahmadian et al., 2022).

برای پژوهشگران لجستیک و زنجیره تأمین، گزینه‌ای عملی برای مقابله با این مسئله، انجام مطالعات میدانی است. البته، این کار به قیمت از دست دادن مقداری از اعتبار درونی یک مطالعه آزمایشگاهی تمام می‌شود، زیرا کنترل همه عوامل مؤثر بر نتایج در خارج از یک محیط کنترل‌شده امکان‌پذیر نیست؛ و نیز مطالعات میدانی می‌توانند پیچیده و پرهزینه باشند. با این حال، مزیت اصلی مطالعات میدانی این است که پژوهش می‌تواند، به تصمیم‌های واقعی (در مقابل تصمیم‌های فرضی) بپردازد. پژوهشگران می‌توانند ابتدا فرضیه‌های خود را در آزمایشگاه یا در یک آزمایش برخط آزمون کنند، سپس نشان دهند که اثرات آن‌ها در میدان تکرار می‌شود. (Grant & Wall (2008). در نوشتاری درباره پژوهش‌های رفتار سازمانی، استدلال می‌کنند که شبه‌آزمایش‌های انجام شده در میدان، یک راه مهم برای حفظ اعتبار درونی خوب در عین دستیابی به سطوح بالایی از اعتبار بیرونی هستند. مطالعات میدانی، همچنین به پژوهشگران اجازه می‌دهند تحلیل را در سطح سازمانی انجام دهند، نه صرفاً در سطح مصرف‌کننده یا مدیران. به‌عنوان مثال، سازمان‌ها می‌توانند سیاست‌های بازگشت را برای برخی مشتریان تغییر دهند در حالی که آن‌ها را برای سایر مشتریان (که به‌عنوان گروه کنترل عمل می‌کنند) بدون تغییر نگه دارند تا اثربخشی این تغییرات سیاستی را بر متغیر وابسته مورد علاقه (مثلاً وفاداری) تعیین کنند. جدول ۲، مجموعه‌ای از ملاحظات اساسی را از جمله کنترل اعتبار درونی و بیرونی در پژوهش‌های آزمایشی در حوزه مدیریت لجستیک و زنجیره تأمین در تقاطع با ۳ پرسش نمونه از این حوزه خلاصه‌سازی می‌کند.

جدول ۲: ملاحظات کلیدی برای بررسی هنگام استفاده از آزمایش‌های رفتاری (Knemeyer & Naylor, 2011)

ملاحظه/ پرسش‌های نمونه	پرسش پژوهشی ۱:	پرسش پژوهشی ۲:	پرسش پژوهشی ۳:
چگونه درک یک مدیر از سرمایه‌گذاری‌های پیشین بر تصمیم او برای ادامه پیاده‌سازی collaborative planning, forecasting and replenishment (برنامه‌ریزی مشارکتی، پیش‌بینی و تجدید منابع همکاری) تأثیر می‌گذارد؟	چگونه از دست دادن اعتماد در یک رابطه زنجیره تأمین، بر انگیزه به اشتراک‌گذاری اطلاعات تقاضا تأثیر می‌گذارد؟	چگونه سیاست‌های مختلف تشویقی در مراکز توزیع، بر دقت انتخاب تأثیر می‌گذارد؟	
دریافت تأییدیه برای پژوهش‌های با موضوع انسانی	باید پیش از آغاز جمع‌آوری داده‌ها، تأییدیه دریافت شود.	باید پیش از آغاز جمع‌آوری داده‌ها، تأییدیه دریافت شود.	باید پیش از آغاز جمع‌آوری داده‌ها، تأییدیه دریافت شود.
انتخاب نمونه مناسب	داشتن تجربه در مدیریت لجستیک و زنجیره تأمین، احتمالاً برای درک پیاده‌سازی CPFR لازم است؛ لذا نمونه	گرچه تأثیر از دست دادن اعتماد بر تمایل به ادامه رابطه ممکن است به‌عنوان یک فرآیند انسانی نسبتاً	واحد تحلیل باید مرکز توزیع باشد، و نه شخص (یک مدیر). مراکز توزیع باید برای شرکت در یک آزمایش

پرسش‌های نمونه / ملاحظه/	پرسش پژوهشی ۱:	پرسش پژوهشی ۲:	پرسش پژوهشی ۳:
چگونه درک یک مدیر از سرمایه‌گذاری‌های پیشین بر تصمیم او برای ادامه پیاده‌سازی collaborative planning, forecasting and replenishment (برنامه‌ریزی مشارکتی، پیش‌بینی و تجدید منابع همکاری) تأثیر می‌گذارد؟	چگونه از دست دادن اعتماد در یک رابطه زنجیره تأمین، بر انگیزه به اشتراک‌گذاری اطلاعات تقاضا تأثیر می‌گذارد؟	چگونه سیاست‌های مختلف تشویقی در مراکز توزیع، بر دقت انتخاب تأثیر می‌گذارند؟	
غیردانشجویی مناسب‌ترین است.	بنیادین در نظر گرفته شود (که انتخاب نمونه دانشجویی را مناسب می‌کند)، ممکن است دانشجویان درک متفاوتی از آنچه که نقض اعتماد در یک رابطه واقعی خریدار- فروشنده است، داشته باشند؛ به‌ویژه نسبت به مدیران. در صورتی که این موضوع در نظر گرفته شود (موضوعی که می‌تواند از طریق پیش‌آزمون‌ها بررسی شود)، ممکن است نمونه غیردانشجویی لازم باشد.	میدانی انتخاب شوند.	
گنجاندن متغیرهای اضافی فراتر از متغیرهای مستقل و وابسته در طراحی پژوهش	طراحی احتمالاً نیازمند روبه‌رو کردن شرکت‌کنندگان با نمایه‌های مختلف از سرمایه‌گذاری‌های پیشین (مثلاً متفاوت از نظر ریسک) خواهد بود. بررسی دستکاری، برای اطمینان از موفقیت دستکاری حیاتی است.	رابطه بین از دست دادن اعتماد و تمایل به تسهیم اطلاعات تقاضا، احتمالاً از طریق یک متغیر سوم (مانند احساس خیانت) میانجیگری می‌شود که نیاز به اندازه‌گیری دارد.	ظرفیت وجود یک رابطه تعدیل‌شده باید بررسی شود؛ مثلاً اگر پژوهشگران معتقدند این عامل می‌تواند بر اثربخشی یک سیاست خاص تأثیر بگذارد، تعداد کارکنان در مرکز توزیع باید اندازه‌گیری شود.
نیاز به آزمایش‌های متعدد	آزمایش اولیه می‌تواند اثرهای پایه را نشان دهد؛ سپس آزمایش‌های بعدی می‌توانند میانجی‌ها یا تعدیل‌کننده‌ها را بررسی کنند.	آزمایش‌های بعدی ممکن است، تعدیل‌کننده‌های احتمالی را بررسی کنند. اگر مطالعات اولیه با نمونه دانشجویی انجام شوند، آزمایش‌های بعدی ممکن است با افراد حرفه‌ای شاغل نیز انجام شوند.	اصولاً این پرسش بهتر است با یک آزمایش میدانی پاسخ داده شود. مطالعات بعدی مبتنی بر سناریو در آزمایشگاه ممکن است برای درک بیشتر رابطه علی ضروری باشند.
پاسخ‌دهی اجتماعی مطلوب	غیرمحمتمل است.	ممکن است شرکت‌کنندگان در پژوهش، از اعلام عدم تمایل به تسهیم اطلاعات تقاضا خودداری کنند. نیز، ممکن است از تکنیک‌های پیش‌بینی استفاده شود.	غیرمحمتمل است.
اعتبار درونی و بیرونی	یک مطالعه مبتنی بر سناریو (که در آن شرکت‌کنندگان سناریوهایی درباره انواع مختلف سرمایه‌گذاری‌های پیشین می‌خوانند)، می‌تواند در یک محیط آزمایشگاهی انجام شود که اعتبار درونی بالایی دارد. انجام یک مطالعه میدانی، دشوار خواهد بود چرا که سرمایه‌گذاری‌های پیشین یک شرکت نمی‌تواند در میدان دستکاری شود.	یک مطالعه مبتنی بر سناریو (که در آن شرکت‌کنندگان سناریویی را که در آن اعتماد نقض شده، در مقابل سناریویی که بدون نقض اعتماد است، می‌خوانند) می‌تواند، در یک محیط آزمایشگاهی انجام شود که اعتبار درونی بالایی دارد. انجام یک مطالعه میدانی دشوار خواهد بود چرا که بیشتر سازمان‌ها تمایلی به تجربه نقض اعتماد نخواهند داشت.	یک مطالعه میدانی، اعتبار بیرونی بالایی خواهد داشت؛ اما اعتبار درونی کمتری خواهد داشت. مطالعات بعدی در آزمایشگاه، اعتبار درونی بالاتری خواهند داشت اما اعتبار بیرونی کمتری خواهند داشت.

جدول فوق، سه سناریوی نمونه از پرسش‌های پژوهشی در حوزه زنجیره تأمین رفتاری را با ملاحظات کلیدی لازم برای طراحی و اجرای آزمایش‌های رفتاری تطبیق می‌دهد. برای هر پرسش، موارد مهمی از جمله، ضرورت دریافت تأییدیه‌های اخلاقی پیش از اجرا، انتخاب نوع

مناسب نمونه (دانشجویی یا حرفه‌ای)، توجه به متغیرهای میانجی و تعدیل‌کننده فراتر از متغیرهای مستقل و وابسته اصلی، نیاز به اجرای آزمایش‌های چندمرحله‌ای جهت بررسی پایداری و پویایی اثرات رفتاری، احتمال بروز پاسخ‌دهی اجتماعی مطلوب، و موازنه میان اعتبار درونی و بیرونی مطالعه مورد توجه قرار گرفته است. هدف این جدول، تشریح این نکته است که طراحی آزمایش رفتاری در زنجیره تأمین، یک فرآیند یکنواخت و قابل تعمیم نیست، بلکه بسته به ماهیت سؤال پژوهش، نوع رابطه میان بازیگران زنجیره و محیط تصمیم‌گیری، نیازمند تنظیمات روش‌شناختی متفاوت است.

بحث

هدف پژوهش حاضر، ارائه یک فراخوان علمی و عملی برای تقویت رویکرد رفتاری در پژوهش‌های مدیریت زنجیره تأمین است؛ زیرا تصمیم‌گیری و تعاملات در زنجیره تأمین، صرفاً به منطق بهینه‌سازی ریاضی یا ابزارهای فناورانه محدود نمی‌شوند، بلکه به‌شدت تحت تأثیر ادراک‌ها، روابط، سوگیری‌های ذهنی و زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی قرار دارند (Loch & Wu, 2007; Tokar, 2010; Dazeh et al., 2025). مرور نظام‌مند انجام شده در این پژوهش روشن ساخت که بخش قابل توجهی از رفتارهای مشاهده شده در شبکه‌های تأمین، با پیش‌بینی‌های نظری کلاسیک هماهنگ نیست و این ناهماهنگی‌ها، تنها از طریق روش‌های آزمایشی تجربی مبتنی بر رفتار انسانی قابل تبیین هستند (Fawcett et al., 2011).

یکی از یافته‌های اصلی این مطالعه، اهمیت انتخاب نمونه مناسب در طراحی آزمایش‌های رفتاری است. برای مثال، در موضوعاتی که تجربه عملی نقش تعیین‌کننده دارد -از جمله تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت تقاضا، مدیریت اعتماد میان شرکا، یا انتخاب سیاست‌های موجودی- استفاده از نمونه‌های دانشجویی می‌تواند منجر به نتایج گمراه‌کننده شود. این همان نکته‌ای است که Knemeyer (2011) & Naylor بر آن تأکید کرده‌اند: زمانی که مسئله مورد مطالعه، «زیست‌جهان تصمیم‌گیری حرفه‌ای» را دربرمی‌گیرد، دستیابی به داده معتبر مستلزم مشارکت مدیران واقعی زنجیره تأمین است.

یافته دیگر، نقش پاسخ‌دهی اجتماعی مطلوب و اشکال فرافکنی ذهنی در نتایج آزمایش‌های رفتاری است. افراد، به‌ویژه در موضوعاتی چون اعتماد، تخصیص مسئولیت، یا پذیرش ریسک، ممکن است رفتاری را گزارش کنند که «مطلوب» و نه «واقعی» است. این پدیده به‌ویژه در موضوعاتی مانند اشتراک‌گذاری اطلاعات حساس یا اعلام تمایل به همکاری بلندمدت برجسته است. بنابراین، استفاده از تکنیک‌هایی نظیر سناریوسازی تدریجی، محرک‌های پنهان، یا روش‌های فرافکنانه ضروری است تا فاصله میان «ظاهر رفتار» و «رفتار واقعی» کاهش یابد.

یافته‌ها همچنین نشان دادند، بسیاری از پدیده‌های زنجیره تأمین به‌طور ساده از طریق روابط خطی میان متغیرهای مستقل و وابسته قابل تبیین نیستند. برای نمونه، تأثیر از دست رفتن اعتماد بر تبادل داده‌های تقاضا معمولاً از طریق یک متغیر میانجی مانند احساس بی‌عدالتی یا برداشت از نقض تعهد عمل می‌کند (Ribbink & Grimm, 2014)؛ یا در موضوعاتی مانند نقش سیاست‌های انگیزشی بر دقت انتخاب سفارش، تعدیل‌کننده‌هایی مانند حجم کار یا تراکم عملیاتی مرکز توزیع، نقش کلیدی دارند. بنابراین، گنجاندن متغیرهای میانجی/تعدیل‌گر در طراحی آزمایش‌ها نه یک افزوده اختیاری، بلکه بخشی از «طراحی معتبر» است.

همچنین مشخص شد، نیاز به آزمایش‌های متعدد برای دستیابی به تفسیرهای معتبر ضروری است. یک آزمایش واحد، تنها می‌تواند اثر پایه را نشان دهد، اما بررسی پویایی‌ها، پایداری اثرات، و تنوع واکنش‌ها میان گروه‌های متفاوت، نیازمند آزمایش‌های تکمیلی در شرایط مختلف است. این امر به‌ویژه در پدیده‌هایی مانند اثر شلاق چرمی که متأثر از یادگیری تدریجی و بازخورد تجمعی است، اهمیت دارد (Croson & Donohue, 2006).

در حوزه زنجیره تأمین، نمونه‌های عملی متعددی وجود دارد که نشان می‌دهد آزمایش‌های رفتاری چگونه می‌توانند به فهم بهتر الگوهای تصمیم‌گیری کمک کنند و حتی سیاست‌های عملیاتی را اصلاح نمایند. برای مثال Croson & Donohue (2006) با استفاده از یک آزمایش تشکیل شده از زنجیره تأمین چهار مرحله‌ای نشان دادند، صرفاً تغییر در شفافیت اطلاعات تقاضا، می‌تواند شدت اثر شلاق چرمی را به‌طور معنی‌داری کاهش دهد، در حالی که ساختار فنی سیستم بدون تغییر باقی مانده بود؛ یا در یک مطالعه میدانی توسط Fildes et al. در صنعت خرده‌فروشی، ارائه پاداش‌های مبتنی بر دقت پیش‌بینی، رفتار کارکنان واحد سفارش‌گذاری را تغییر داد و انحراف سفارش‌ها نسبت به پیش‌بینی تقاضای واقعی کاهش یافت. چنین مثال‌هایی نشان می‌دهند که آزمایش‌های رفتاری نه‌تنها برای کشف سازوکارهای شناختی تصمیم‌گیری مفیدند، بلکه می‌توانند به صورت مستقیم در بازطراحی سیاست‌ها و کاهش نوسانات عملیاتی در زنجیره تأمین مورد استفاده قرار گیرند.

از دیگر نتایج کلیدی، ضرورت تقویت رابطه میان اعتبار درونی و بیرونی است. اگرچه آزمایش‌های رفتاری آزمایشگاهی از نظر کنترل متغیرها و قدرت استنتاج علی غنی هستند، اما خطر کاهش قابلیت تعمیم در آنها وجود دارد. در مقابل، آزمایش‌های میدانی که در محیط‌های عملیاتی مراکز توزیع یا واحدهای خرید اجرا می‌شوند، اغلب معتبرتر اما کمتر قابل کنترل‌اند. بنابراین، یک مسیر معتبر پژوهشی، طراحی برنامه‌های دو مرحله‌ای است: نخست آزمایش آزمایشگاهی با اعتبار درونی بالا، سپس تکرار یا اعتبارسنجی در میدان با اعتبار بیرونی بالا.

به علاوه، دریافت تأییدیه برای پژوهش‌های انسانی - که در نگاه اول به نظر امری اداری یا تشریفاتی می‌رسد - در موضوعاتی مانند اعتماد، تنبیه/پاداش، ارزیابی عملکرد یا تضاد منافع، از منظر اخلاق علمی و حفاظت از مشارکت‌کنندگان اهمیت راهبردی دارد و بر قابلیت انتشار و پذیرش بین‌المللی پژوهش، اثر مستقیم دارد.

یکی از راهکارهای کلیدی برای افزایش اعتبار بیرونی آزمایش‌های رفتاری، استفاده از طراحی‌های ترکیبی است که ترکیبی از آزمایش‌های آزمایشگاهی و میدانی را به کار می‌گیرند. در این رویکرد، یک پدیده ابتدا در محیط آزمایشگاهی با کنترل بالا بررسی می‌شود تا روابط علی مشخص شوند؛ سپس همان آزمایش در محیط واقعی سازمانی یا در مقیاس محدود عملیاتی تکرار و اعتبارسنجی می‌گردد. این فرآیند «اعتبارسنجی تناظر محیطی» کمک می‌کند تا نتایج هم به لحاظ نظری معتبر باشند و هم از نظر کاربردی، قابل اتکا شمرده شوند. به عنوان مثال، بررسی رفتار اشتراک‌گذاری اطلاعات بین تأمین‌کنندگان، می‌تواند ابتدا با سناریوسازی شبیه‌سازی شده در آزمایشگاه انجام شود و سپس با اجرای یک برنامه آزمایشی محدود در یک شبکه خرید واقعی، اثرات و موانع احتمالی آن مورد ارزیابی قرار گیرد. چنین رویکردی شکاف میان «رفتار مشاهده شده در محیط کنترل شده» و «پیامدهای قابل اتکا در میدان» را کاهش می‌دهد.

در نهایت، مرور مزایای آزمایش‌های رفتاری در حوزه لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین نشان داد، این روش می‌تواند سازوکارهای شناختی و اجتماعی تصمیم‌گیری را آشکار کند، به طراحی فرآیندهای هماهنگ‌سازی، انگیزش و قرارداد کمک کند، درک اثرات سیاست‌های عملیاتی را پیش از پیاده‌سازی در میدان ممکن سازد، و به کاهش خطاهای رفتاری مؤثر بر عملکرد زنجیره تأمین (از جمله تأخیر سفارش‌دهی، بی‌ثباتی تولید و بیش‌واکنش نسبت به نوسان تقاضا) کمک نماید.

به این ترتیب، مدیریت زنجیره تأمین رفتاری نه صرفاً یک حوزه نظری انتزاعی، بلکه رویکردی کاربردی برای هدایت بهتر تصمیمات، روابط و فرآیندهای عملیاتی در شبکه‌های تأمین است.

نتیجه‌گیری

این پژوهش، با مرور نظام‌مند ادبیات نشان داد که آزمایش‌های رفتاری می‌توانند نقش مهمی در پیشبرد فهم مدیران از تصمیم‌گیری انسانی در زنجیره‌های تأمین ایفا کنند. بررسی مبانی نظری، شواهد تجربی و چارچوب‌های تحلیلی نشان داد که تصمیم‌گیری در زنجیره تأمین، به‌طور قابل ملاحظه‌ای تحت تأثیر عوامل روان‌شناختی، تفسیری و اجتماعی قرار دارد؛ عواملی که در رویکردهای کلاسیک مبتنی بر بهینه‌سازی و تصمیم‌گیری عقلایی غالباً نادیده گرفته می‌شوند. هشت مضمون استخراج شده در این مطالعه نشان می‌دهند که طراحی مؤثر آزمایش‌های رفتاری، نیازمند توجه هم‌زمان به کیفیت نمونه‌گیری، کنترل پاسخ‌های اجتماعی مطلوب، اعتبارسنجی درونی و بیرونی، مدیریت متغیرهای میانجی و تعدیل‌گر، و رعایت استانداردهای اخلاق پژوهش است. این مضامین، مسیر مشخصی برای طراحی مطالعات رفتاری معتبر و قابل اتکا در زمینه زنجیره تأمین فراهم می‌کنند و شکاف میان نظریه‌های انتزاعی و رفتار واقعی کنشگران زنجیره را روشن‌تر می‌سازند.

از منظر نظری، نتایج این پژوهش حاکی از آن است که ادغام رویکردهای رفتاری در مدیریت زنجیره تأمین می‌تواند، به غنی‌سازی مدل‌های تصمیم‌گیری، تبیین بهتر پدیده‌هایی مانند اثر شلاق چرمی، رفتارهای همکاری و عدم همکاری، ریسک‌گریزی مدیریتی و ترجیحات اجتماعی و تقویت پیوند میان نظریه‌های مدیریت و شواهد تجربی منجر شود. از منظر مدیریتی، توجه به ابعاد رفتاری می‌تواند به طراحی سیاست‌های انگیزشی واقع‌بینانه‌تر، بهبود روابط میان اعضای زنجیره، و ارتقای کارآمدی فرآیندهای عملیاتی کمک کند.

در ادامه، مجموعه‌ای از پیشنهادها کاربردی ارائه می‌شود؛ (۱) برگزاری کارگاه‌های آموزشی مبتنی بر شبیه‌سازی رفتاری برای مدیران زنجیره تأمین. این کارگاه‌ها می‌توانند دربرگیرنده موارد ذیل باشند؛ سناریوهای تصمیم‌گیری واقعی (مانند تنظیم سفارش، انتخاب تأمین‌کننده و مدیریت موجودی)، تمرین شناسایی سوگیری‌های شناختی (مثل بیش‌اعتمادی یا اجتناب از ریسک)، و بازخورد مبتنی بر عملکرد باشند. هدف این برنامه‌ها، ارتقای سواد رفتاری مدیران در شرایط ابهام و تعاملات چندکنشگری است. (۲) طراحی ابزارهای تصمیم‌یار رفتاری برای سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری در زنجیره تأمین. این ابزارها می‌توانند شامل: داشبوردهای تشخیص سوگیری تصمیم، الگوریتم‌های پیشنهاددهنده مبتنی بر تفضیل‌های رفتاری، و سیستم‌های هشدار برای تصمیم‌های هیجانی یا واکنشی باشند. چنین ابزارهایی می‌توانند به کاهش تصمیم‌گیری‌های شتاب‌زده و تکرار خطاهای رفتاری کمک کنند. (۳) استفاده ترکیبی از آزمایش‌های آزمایشگاهی و میدانی برای بهبود سیاست‌های انگیزشی. سیاست‌های تشویقی (در توزیع، پیش‌بینی تقاضا، یا مدیریت خرید)، بهتر است نخست در محیط کنترل‌شده آزمایشگاهی

آزموده شوند و سپس در محیط واقعی به صورت مرحله‌ای و کنترل شده پیاده‌سازی گردند. این رویکرد به مدیریت ریسک سازمانی و افزایش قابلیت تعمیم یافته‌ها کمک می‌کند. در مجموع، پذیرش گسترده‌تر آزمایش‌های رفتاری در پژوهش‌های مدیریت زنجیره تأمین نه تنها به اعتبار نظری و کیفیت پژوهش‌ها می‌افزاید، بلکه می‌تواند اثرگذاری مستقیم بر تصمیمات مدیریتی و عملکرد عملیاتی سازمان‌ها داشته باشد. انتظار می‌رود آینده پژوهش در این حوزه، به سمت طراحی آزمایش‌های رفتاری غنی‌تر، مشارکت فعال‌تر صنعت و دانشگاه، و توسعه چارچوب‌های ترکیبی پژوهش حرکت کند.

محدودیت‌ها

این پژوهش، مانند هر مطالعه مروری نظام‌مند، با محدودیت‌هایی همراه است که باید در تفسیر نتایج مورد توجه قرار گیرد. نخست، علیرغم تلاش برای انجام جست‌وجوی جامع و مرحله‌مند، احتمال سوگیری در انتخاب منابع وجود دارد؛ به‌ویژه آنکه برخی مطالعات مرتبط ممکن است در پایگاه‌های محدودتر یا نشریات غیرانگلیسی منتشر شده باشند و در فرآیند جست‌وجو، بازایی نشده باشند. همچنین، تمرکز پژوهش بر مقالات علمی منتشر شده، به‌طور ذاتی خطر «سوگیری انتشار» را به همراه دارد؛ بدین معنا که مطالعاتی با نتایج نامعتبر یا غیرمعمول ممکن است هرگز منتشر نشده باشند و بنابراین در این مرور وارد نشده‌اند. از منظر روش‌شناختی، پیچیدگی ذاتی آزمایش‌های رفتاری در حوزه لجستیک و زنجیره تأمین نیز محدودیت‌هایی ایجاد می‌کند. بسیاری از مطالعات بررسی‌شده یا در محیط‌های آزمایشگاهی با کنترل شدید اجرا شده‌اند که این امر اعتبار بیرونی آن‌ها را محدود می‌کند، یا در مقابل، در محیط‌های واقعی سازمانی انجام شده‌اند که در آن کنترل متغیرهای مداخله‌گر دشوار بوده است و همین موضوع، تفسیر روابط علی را چالش‌برانگیز می‌کند. علاوه بر این، بخش قابل توجهی از مطالعات از نمونه‌های دانشجویی استفاده کرده‌اند که هرچند برای بررسی فرآیندهای تصمیم‌گیری مناسب هستند، اما لزوماً بازتابی دقیقی از رفتار مدیران و متخصصان حوزه زنجیره تأمین ارائه نمی‌دهند؛ در نتیجه، قابلیت تعمیم برخی یافته‌ها محدود می‌شود.

این محدودیت‌ها بر نتایج پژوهش به این معنا تأثیر می‌گذارند که یافته‌ها باید نه به‌عنوان دستورالعمل‌های قطعی، بلکه به‌عنوان چارچوبی برای درک عمیق‌تر رفتارهای انسانی در تصمیم‌گیری‌های زنجیره تأمین تلقی شوند. بنابراین، استفاده از آزمایش‌های رفتاری در پژوهش‌های آتی، مستلزم طراحی‌های ترکیبی دقیق‌تر (آزمایشگاهی-میدانی)، مشارکت فعال سازمان‌ها برای دسترسی به نمونه‌های حرفه‌ای، و به‌کارگیری رویکردهای چندروشی جهت کاهش سوگیری و افزایش قابلیت تعمیم است.

پژوهش‌های آینده

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده موارد ذیل مدنظر قرار گیرد؛ (۱) بررسی تأثیر سوگیری‌های شناختی بر تصمیم‌گیری‌های موجودی و سفارش‌دهی در زنجیره تأمین؛ چنین پژوهش‌هایی می‌تواند با استفاده از آزمایش‌های رفتاری، نقش سوگیری‌هایی مانند اثر تأیید، اطمینان بیش‌ازحد، و اثر در دسترس‌پذیری را در تصمیمات مرتبط با مدیریت موجودی و سفارش‌دهی بررسی کند. (۲) تحلیل تأثیر ساختارهای تشویقی بر همکاری و هماهنگی در زنجیره تأمین؛ چنین مطالعاتی می‌تواند از آزمایش‌های رفتاری برای بررسی این‌که چگونه ساختارهای مختلف پاداش و جریمه بر همکاری میان تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان تأثیر می‌گذارند، استفاده کند. (۳) مدل‌سازی تأثیر استرس و فشار زمانی بر عملکرد تصمیم‌گیری مدیران زنجیره تأمین؛ این پژوهش‌ها می‌تواند به کمک آزمایش‌های رفتاری، چگونگی تأثیر شرایط پرتنش (مانند بحران‌های زنجیره تأمین) بر تصمیم‌گیری‌های مرتبط با مدیریت ریسک و تخصیص منابع را تحلیل کند.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله هیچگونه تعارض منافی را گزارش نکرده‌اند.

References

- Ahmadi, M. M., & Hendijani, R. (2023). Experimental research methodology in behavioral science studies with a focus on its applications in management and economics. *Journal of Administrative Studies and Researches*, 4(16), 8-25.
<https://srb.iau.ir/faculty/file/download/articlesInPublications/1721507899-smtc-jasr-v4n16p1-fa.pdf>
 Ahmadi, M. M., Hendijani, R., & Alikhanzadeh, A. (2020). Experimental research and its application

- in the development of knowledge in management. *Strategic Management of Organizational Knowledge*, 3(2), 5-49. <https://doi.org/10.47176/smok.2020.1155>
- Alexander, A., Walker, H., & Naim, M. (2014). Decision theory in sustainable supply chain management: A literature review. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(5-6), 504-522. <https://doi.org/10.1108/SCM-01-2014-0007>
- Bachrach, D. G., & Bendoly, E. (2011). Rigor in behavioral experiments: A basic primer for supply chain management researchers. *Journal of Supply Chain Management*, 47(3), 5-8. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2011.03230.x>
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator– mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.51.6.1173>
- Bazerman, M. H., & Moore, D. A. (2013). *Judgment in managerial decision making* (8th ed.). Wiley. <https://www.wiley.com/en-us/Judgment+in+Managerial+Decision+Making%2C+8th+Edition-p-9781118065709>
- Billeter, D., Kalra, A., & Loewenstein, G. (2011). Underpredicting learning after initial experience with a product. *Journal of Consumer Research*, 37(5), 723-736. <https://doi.org/10.1086/655862>
- Biyalogorsky, E., Boulding, W., & Staelin, R. (2006). Stuck in the past: Why managers persist with new product failures. *Journal of Marketing*, 70(2), 108-121. <https://doi.org/10.1509/jmkg.70.2.108>
- Booth, A., Sutton, A., Papaioannou, D., & St James, M. M. (2016). *Systematic approaches to a successful literature review*. Sage Publications. <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/systematic-approaches-to-a-successful-literature-review/book270933>
- Boyer, K. K., & Swink, M. L. (2008). Empirical elephants why multiple methods are essential to quality research in operations and supply chain management. *Journal of Operations Management*, 26(3), 337-348. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2008.03.002>
- Camerer, C. F., & Loewenstein, G. (2004). Behavioral economics: Past, present, future. In C. F. Camerer, G. Loewenstein, & M. Rabin (Eds.), *Advances in behavioral economics* (pp. 3-51). Princeton University Press. https://www.andrew.cmu.edu/user/gl20/GeorgeLoewenstein/Papers_files/pdf/ribefinal3.pdf
- Campbell, D. T. (1957). Factors relevant to the validity of experiments in social settings. *Psychological Bulletin*, 54(4), 297-312. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0040950>
- Carter, C. R., Rockwood, R. F., Patel, P. C., Bachrach, D., Bendoly, E., DuHadway, S., & Kaufmann, L. (2024). Experiments in supply chain management research: A systematic review and future directions. *Journal of Business Logistics*, 45(3), e12382. <https://doi.org/10.1111/jbl.12382>
- Corbin, J., & Strauss, A. (2015). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781452230153>
- Croson, R., & Donohue, K. (2006). Behavioral causes of the bullwhip effect and the observed value of inventory information. *Management science*, 52(3), 323-336. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1050.0436>
- Croson, R., Schultz, K. L., Siemsen, E., & Yeo, M. L. (2013). Behavioral operations: The state of the field. *Journal of Operations Management*, 31(1-2), 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2012.12.001>
- Dazeh, N., Sotudeh, R., Hagh Parast, A. A., & Hirad, A. (2025). Identifying and ranking behavioral health indicators of auditors of the court of accounts of the republic of iran. *Qualitative Research in Behavioral Sciences (QRBS)*, 4(1), 1-16. <https://doi.org/10.22077/qrbs.2025.8779.1085>
- De Beuckelaer, A., & Wagner, S. M. (2012). Small sample surveys: Increasing rigor in supply chain management research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(7), 615-639. <https://doi.org/10.1108/09600031211258129>
- Deck, C., & Smith, V. (2013). Using laboratory experiments in logistics and supply chain research. *Journal of Business Logistics*, 34(1), 6-14. <https://doi.org/10.1111/jbl.12006>
- Deshpande, R., & Webster, F.E. (1989). Organizational culture and marketing: Defining the research agenda. *Journal of Marketing*, 53(1), 3-15. <https://doi.org/10.1177/002224298905300102>
- Donohue, K., & Siemsen, E. (2011). Behavioral operations: Applications in supply chain management. In J. J. Cochran (Ed.), *Wiley encyclopedia of operations research and management science* (pp. 1-12). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9780470400531.eorms0103>
- Douglas, M. A., Quade, M. J., Dickey, E. C., & Neubert, M. J. (2025). The ethics of sustainability in supply chain relationships: Through the lens of supply chain integrity. *Journal of Business Logistics*,

- 46(4), e70043. <https://doi.org/10.1111/jbl.70043>
- Eckerd, S. (2016). Experiments in purchasing and supply management research. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 22(4), 258-261. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2016.08.002>
- Elghannam, A., & Mesias, F. (2019). Short food supply chains from a social media marketing perspective: A consumer-oriented study in Spain. *New Medit*, 18(1), 79-90. <https://newmedit.ciheam.org/2019/03/15/short-food-supply-chains-from-a-social-media-marketing-perspective-a-consumer-oriented-study-in-spain/>
- Ellinger, A. E., & Chapman, K. (2016). IJPDLM's 45th anniversary: A retrospective bibliometric analysis and future directions. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46(1), 2-18. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-12-2015-0301>
- Eneqvist, E., & Karvonen, A. (2021). Experimental governance and urban planning futures: Five strategic functions for municipalities in local innovation. *Urban Planning*, 6(1), 183-194. <https://doi.org/10.17645/up.v6i1.3396>
- Fahimnia, B., Pournader, M., Siemsen, E., Bendoly, E., & Wang, C. (2019). Behavioral operations and supply chain management: A review and literature mapping. *Decision Sciences*, 50(6), 1127-1183. <https://doi.org/10.1111/deci.12369>
- Fawcett, S., Waller, M., & Bowersox, D. (2011). Cinderella in the c- suite: Conducting influential research to advance the logistics and supply chain disciplines. *Journal of Business Logistics*, 32(2), 115-121. <https://doi.org/10.1111/j.2158-1592.2011.01010.x>
- Fildes, R., Goodwin, P., Lawrence, M., & Nikolopoulos, K. (2009). Effective forecasting and judgmental adjustments: An empirical evaluation and strategies for improvement in supply-chain planning. *International Journal of Forecasting*, 25(1), 3-23. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2008.11.010>
- Fisher, R. J. (1993). Social desirability bias and the validity of indirect questioning. *Journal of Consumer Research*, 20(2), 303-315. <https://doi.org/10.1086/209351>
- Frankel, R., Bolumole, Y. A., Eltantawy, R. A., Paulraj, A., & Gundlach, G. T. (2008). The domain and scope of SCM's foundational disciplines insights and issues to advance research. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 1-30. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2008.tb00066.x>
- Giannakis, M., & Papadopoulos, T. (2016). Supply chain sustainability: A risk management approach. *International Journal of Production Economics*, 171(4), 455-470. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.06.032>
- Gneezy, U., & Imas, A. (2017). Lab in the field: Measuring preferences in the wild. In A. V. Banerjee & E. Duflo (Eds.), *Handbook of economic field experiments* (pp. 439-464). North- Holland. <https://ssrn.com/abstract=2811026>
- Goodarzi, M. & Ghorbani, M. H. (2019). A look at existing laboratories in world faculty of management. *Science and Technology Policy Letters*, 9(3), 17-26. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.24767220.1398.09.3.2.0>
- Grant, A. M., & Wall, T. D. (2008). The neglected science and art of quasi experimentation: Why- to, when- to, and how- to advice for organizational researchers. *Organizational Research Methods*, 12(4), 653-686. <https://doi.org/10.1177/1094428108320737>
- Hart, C. (1998). *Doing a literature review: Releasing the social science research imagination*. Sage Publication. <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/doing-a-literature-review/book287758>
- Highhouse, S. (2007). Designing experiments that generalize. *Organizational Research Methods*, 12(3), 554-566. <https://doi.org/10.1177/1094428107300396>
- Huo, B., Han, Z., Chen, H., & Zhao, X. (2015). The effect of high- involvement human resource management practices on supply chain integration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(8), 716-746. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-05-2014-0112>
- Hussey, M., & Duncombe, N. (1999). Projecting the right image: Using projective techniques to measure brand image. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 2(1), 22-30. <https://doi.org/10.1108/13522759910251918>
- Kalkanci, B., Chen, K. Y., & Erhun, F. (2014). Complexity as a contract design factor: A human-to-human experimental study. *Production & Operations Management*, 23(2), 269-284. <https://doi.org/10.1111/poms.12067>
- Knemeyer, A. M., & Naylor, R. W. (2011). Using behavioral experiments to expand our horizons and deepen our understanding of logistics and supply chain decision making. *Journal of Business*

- Logistics*, 32(4), 296-302. <https://doi.org/10.1111/j.0000-0000.2011.01025.x>
- Libby, R., Bloomfield, R., & Nelson, M. W. (2002). Experimental research in financial accounting. *Accounting, Organizations, and Society*, 27(8), 775-810. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(01\)00011-3](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(01)00011-3)
- Loch, C. H. & Wu, Y. (2007). Behavioral operations management. *Foundations and Trends in Technology, Information and Operations Management*, 1(3), 121-232. <https://doi.org/10.1561/02000000009>
- Luchs, M., Naylor, R. W., Irwin, J. R., & Raghunathan, R. (2010). The sustainability liability: Potential negative effects of ethicality on product preference. *Journal of Marketing*, 74(5), 18-31. <https://doi.org/10.1509/jmkg.74.5.018>
- Moritz, B., Siemsen, E., & Kremer, M. (2014). Judgmental forecasting: Cognitive reflection and decision speed. *Production & Operations Management*, 23(7), 1146-1160. <https://doi.org/10.1111/poms.12105>
- Nejati, V., & Maleki, G. (2012). The relationship between impulsive and reflective problem-solving behavior. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences (Tabib-E-Shargh)*, 14(1), 76-81. <https://brieflands.com/articles/zjrms-93682.pdf>
- Nikbin, N., & Rezaei, M. (2025). The effectiveness of cognitive rehabilitation on improving executive functions and reading skills in dyslexic students: A systematic review of domestic studies. *Qualitative Research in Behavioral Sciences (QRBS)*, 3(2), 235-258. <https://doi.org/10.22077/qrebs.2025.8253.1061>
- Perdue, B. C., & Summers, J. O. (1986). Checking the success of manipulations in marketing experiments. *Journal of Marketing Research*, 23(4), 317-326. <https://doi.org/10.1177/002224378602300401>
- Perera, H. N., Fahimnia, B., & Tokar, T. (2020). Inventory and ordering decisions: A systematic review on research driven through behavioral experiments. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(7-8), 997-1039. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-05-2019-0339>
- Resnik, D. B. (2018). *The ethics of research with human subjects: Protecting people, advancing science, promoting trust*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-68756-8>
- Ribbink, D., & Grimm, C. M. (2014). The impact of cultural differences on buyer supplier negotiations: An experimental study. *Journal of Operations Management*, 32(3), 114-126. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.01.004>
- Rungtusanatham, M., Wallin, C., & Eckerd, S. (2011). The vignette in a scenario-based role-playing experiment. *Journal of Supply Chain Management*, 47(3), 9-16. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2011.03232.x>
- Sandelowski, M. (2004). Using qualitative research. *Qualitative health research*, 14(10), 1366-1386. <https://doi.org/10.1177/1049732304269672>
- Sagi, A., & Friedland, N. (2007). The cost of richness: The effect of the size and diversity of decision sets on post-decision regret. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93(4), 515-524. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.93.4.515>
- Schorsch, T., Wallenburg, C. M., & Wieland, A. (2017). The human factor in SCM: Introducing a meta-theory of behavioral supply chain management. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(4), 238-262. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-10-2015-0268>
- Sharif Ahmadian, E., Ahmadi, M. M., & Beyranvand, H. (2022). *An introduction to the management laboratory*. Imam Hossein University Press. https://book.ihsu.ac.ir/book_4788.html
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118. <https://psycnet.apa.org/doi/10.2307/1884852>
- Siemsen, E. (2011). The usefulness of behavioral laboratory experiments in supply chain management research. *Journal of Supply Chain Management*, 47(3), 17-18. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2011.03227.x>
- Smith, V. L. (1976). Experimental economics: Induced value theory. *The American Economic Review*, 66(2), 274-279. <https://www.jstor.org/stable/1817233>
- Stevens, K. S. (2011). Question to consider when selecting student samples. *Journal of Supply Chain Management*, 47(3), 19-21. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2011.03233.x>
- Sweeney, E. (2013). The people dimension in logistics and supply chain management- Its role and

- importance, in Passaro, R. and Thomas, A. (Ed.), *SCM perspectives, issues and cases*, McGraw-Hill, Milan, 73-82. <https://research.aston.ac.uk/en/publications/the-people-dimension-in-logistics-and-supply-chain-management-its>
- Tokar, T., Aloysius, J., Waller, M., & Hawkins, D. L. (2016). Exploring framing effects in inventory control decisions: Violations of procedure invariance. *Production & Operations Management*, 25(2), 306-329. <https://doi.org/10.1111/poms.12430>
- Tokar, T. (2010). Behavioral research in logistics and supply chain management. *International Journal of Logistics Management*, 21(1), 89-103. <https://doi.org/10.1108/09574091011042197>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Wieland, A., Handfield, R., & Durach, C. F. (2016). Mapping the landscape of future research themes in supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 37(3), 205-212. <https://doi.org/10.1111/jbl.12131>
- World Medical Association. (2024). *Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects*. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/>
- Wu, D. Y., & Katok, E. (2006). Learning, communication, and the bullwhip effect. *Journal of Operations Management*, 24(6), 839-850. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2005.08.006>
- Yoon, C., Gonzalez, R., & Bettman, J. R. (2009). Using fMRI to inform marketing research: Challenges and opportunities. *Journal of Marketing Research*, 46(1), 17-19. <https://doi.org/10.1509/jmkr.46.1.17>

