



Developing a Data-Driven Culture Model in the Oil industry: A Congruence Analysis and Multiple-Case Study Approach

Marjan Rostamzad Mansour¹ , Ali Asghar Pourezat² , Abbas Nargesian³ , Mohammadreza Esmacili Givi⁴

Abstract

Article Type:

Research-based

Background & Purpose: Despite considerable investment in digital infrastructure across Iran's oil industry, becoming genuinely data-driven requires more than adopting new technologies. It also depends on a deeper shift in organizational culture. This study therefore seeks to develop, assess, and contextualize a model of data-driven culture that reflects the institutional realities of Iran's oil industry.

Corresponding Author:

Ali Asghar Pourezat

© Authors

Methodology: The study adopted a qualitative, two-stage design. In the first stage, a systematic review was conducted of studies published between 2000 and 2025 and indexed in Web of Science and Scopus. After quality assessment, 69 articles were selected and analyzed using congruence analysis. In the second stage, an explanatory multiple-case study was conducted across three major organizations in Iran's oil industry. Data were collected through document analysis and semi-structured interviews.

Findings: The findings suggest that data-driven culture in Iran's oil industry is shaped by organizational values, underlying assumptions, artifacts, and symbols. However, these dimensions do not emerge in a uniform way; rather, they are influenced by hierarchical structures, institutional conditions, and security-related considerations. The results also show that data are often used to support and legitimize decisions, while their role as a central basis for decision-making remains limited.

Conclusion: The findings indicate that data-driven transformation in Iran's oil industry is not simply a technological challenge, but a broader institutional and cultural one. The study proposes a contextualized model of data-driven culture that combines established theoretical perspectives with the structural, institutional, and governance characteristics of the industry. This model can provide a useful foundation for strengthening data-driven decision-making and supporting related organizational and policy initiatives.

Keywords: Data-driven culture, Oil industry, Hatch model, Data governance, Congruence analysis, Multiple-case study

Received:

December 09, 2025

Received in revised form:

January 13, 2026

Accepted:

March 03, 2026

Published online:

April 04, 2026

Citation: Rostamzad Mansour, Marjan; Pourezat, Ali Asghar; Nargesian, Abbas & Esmacili Givi, Mohammadreza (2026). Developing a Data-Driven Culture Model in the Oil industry: A Congruence Analysis and Multiple-Case Study Approach. *Journal of Human Resource Studies*, 16(1), 154-176. <https://doi.org/10.22034/jhrs.2026.577261.2559>

1. PhD Candidate, Department of Leadership & Human Capital, Faculty of Public Administration and Organizational Sciences, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: mj.rmansour@ut.ac.ir
2. Prof., Department of Public Administration and Policy Making, Faculty of Public Administration and Organizational Sciences, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: pourezat@ut.ac.ir
3. Associate Prof., Department of Leadership & Human Capital, Faculty of Public Administration and Organizational Sciences, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: anargesian@ut.ac.ir
4. Associate Prof., Department of Leadership & Human Capital, Faculty of Public Administration and Organizational Sciences, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: s.givi@ut.ac.ir



Developing a Data-Driven Culture Model in the Oil industry: A Congruence Analysis and Multiple-Case Study Approach

Extended Abstract

Background & Purpose

The growing availability of digital technologies, advanced analytics, and data infrastructures has encouraged organizations to place data at the center of strategic and operational decisions. Yet experience increasingly shows that investments in technology alone do not necessarily create genuinely data-driven organizations. This challenge is especially important in the oil industry, where decision-making occurs within complex institutional settings shaped by hierarchical structures, regulatory requirements, security considerations, and established organizational routines. In Iran's oil industry, substantial investments have been made in digital infrastructure; however, the effective use of data still depends on a broader cultural transformation. Accordingly, this study sought to develop, evaluate, and contextualize a model of data-driven culture that reflects the institutional and organizational realities of the Iranian oil industry. The study was based on the premise that data-driven culture should not be reduced to the presence of information systems, analytical tools, or data specialists. Rather, it is a multidimensional cultural phenomenon through which organizational members assign meaning to data, determine its legitimacy in decision-making, and translate data-related values into everyday practices. To capture this complexity, data-driven culture was examined through four interrelated dimensions: values, basic assumptions, artifacts, and symbols. This perspective enabled the study to consider both visible organizational practices and the deeper beliefs that shape how data are interpreted and used.

Methodology

A qualitative research design was adopted and implemented in two complementary stages. The first stage consisted of a systematic review of studies published between 2000 and 2025 and indexed in Web of Science and Scopus. Following a quality appraisal process, 69 studies were selected and examined through congruence analysis to identify recurring cultural dimensions, conceptual patterns, and relationships associated with data-driven organizations. This stage provided the conceptual foundation for constructing an initial framework. The second stage employed an explanatory multiple-case study design in three major organizations within Iran's oil industry. Its purpose was to examine how the theoretical dimensions identified in the literature were manifested, modified, or constrained in the local organizational context. Data were collected through document analysis and semi-structured interviews. The use of multiple cases enabled comparison across organizational settings while preserving sensitivity to context-specific conditions. By combining evidence from the international literature with empirical evidence from the Iranian oil sector, the study moved beyond a purely universal or technology-centered understanding of data-driven culture.

Findings

The findings showed that data-driven culture in the oil industry can be understood through the four dimensions of values, basic assumptions, artifacts, and symbols. However, these dimensions do not operate in a neutral organizational environment. Their expression is conditional, hierarchical, and strongly influenced by institutional and security considerations. Thus, the presence of data-related values and practices does not necessarily mean that data have become the dominant or binding basis for organizational decisions.

At the level of values, data are increasingly associated with rationality, accountability, transparency,

and improved organizational performance. Nevertheless, the extent to which these values influence actual decision-making depends on the organizational context and prevailing authority structures. At the level of basic assumptions, organizational members may recognize the importance of evidence and analytical reasoning while still operating within established institutional logics and hierarchical expectations. This creates a situation in which data are valued, but their authority may remain secondary to organizational position, institutional norms, or security-related concerns. Artifacts represent the more visible manifestations of this culture. They include data-related processes, formal structures, governance mechanisms, analytical practices, and technological arrangements through which organizations seek to institutionalize data use. Yet the existence of such artifacts should not automatically be interpreted as evidence of a mature data-driven culture. Formal systems may coexist with traditional decision routines, and analytical outputs may be produced without becoming decisive inputs into action. Symbols further reveal how organizations communicate the meaning and status of data. The language used around data, managerial behavior, and visible organizational practices can signal whether data are treated as a strategic asset, a reporting requirement, or a source of legitimacy. One of the most significant findings is that data frequently perform a legitimizing role. They are often used to justify, support, or formalize decisions, but they have not yet become a fully binding foundation for decision-making. This distinction separates symbolic or supportive use of data from genuinely data-driven governance.

Conclusion

The study concludes that the transition toward data-driven management in Iran's oil industry is fundamentally an institutional and cultural challenge rather than merely a technological one. Digital infrastructure is necessary, but it is insufficient when deeper cultural assumptions, power relations, governance arrangements, and organizational symbols do not consistently reinforce evidence-based decision-making. The findings therefore challenge approaches that equate digitalization with data-driven culture or assume that investment in analytical technologies will automatically transform organizational behavior.

The main contribution of the study is the development of a contextualized model of data-driven culture aligned with the structural, institutional, and governance realities of the Iranian oil industry. By integrating evidence from a systematic review with findings from a multiple-case study, the research connects general cultural dimensions with the conditions of a strategic, hierarchical, and security-sensitive industry. This contextualization matters because models developed in less regulated or more decentralized settings may not fully explain how data acquire authority, legitimacy, and meaning in the oil sector.

From a managerial perspective, the results suggest that organizations seeking to strengthen data-driven culture should look beyond technology acquisition and focus on the institutional mechanisms through which data become credible and consequential. Improving data governance, clarifying decision rights, strengthening accountability, and aligning managerial behavior with evidence-based practices are likely to be essential. Leaders also need to ensure that data are not used only to justify decisions after they have been made, but are incorporated earlier into problem definition, evaluation of alternatives, and organizational learning. Overall, the study offers a context-sensitive understanding of data-driven culture in complex institutional environments. It shows that becoming data-driven is not simply a matter of increasing access to data; it requires changes in how organizations interpret evidence, distribute authority, establish governance mechanisms, and signal the role of data in everyday work. The proposed model therefore provides a useful foundation for future research and for organizational interventions aimed at making data a more substantive element of decision-making.

Keywords: Data-driven culture, Oil industry, Hatch model, Data governance, Congruence analysis, Multiple-case study

طراحی الگو و تحلیل تجانس فرهنگ داده‌محور در صنعت نفت: رویکردی چندگانه

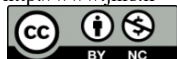
مرجان رستمزادمنصور^۱، علی اصغر پورعزت^۲، عباس نرگسیان^۳، محمدرضا اسمعیلی گیوی^۴

نوع مقاله: پژوهشی	چکیده
نویسنده مسئول: علی اصغر پورعزت © نویسندگان	زمینه و هدف: با وجود سرمایه‌گذاری‌های گسترده در زیرساخت‌های دیجیتال در صنعت نفت ایران، تحقق داده‌محوری مستلزم تحول فرهنگی فراتر از استقرار فناوری است. این پژوهش با هدف ساخت، ارزیابی و بومی‌سازی مدل فرهنگ داده‌محور در بستر نهادی صنعت نفت ایران انجام شد. روش: پژوهش با رویکرد کیفی و در دو مرحله انجام شد. در مرحله نخست، مرور نظام‌مند مقاله‌های منتشرشده بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ در پایگاه‌های وب او ساینس و اسکوپوس صورت گرفت. پس از ارزیابی کیفی کیو وان، ۶۹ مقاله انتخاب شد و همه مقاله‌ها از طریق تحلیل هم‌خوانی بررسی شدند. در مرحله دوم، مطالعه موردی چندگانه تبیینی در سه سازمان اصلی صنعت نفت ایران اجرا شد. داده‌ها از طریق تحلیل اسناد و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری شدند. یافته‌ها: ابعاد فرهنگ داده‌محور، شامل ارزش‌ها، مفروضات بنیادین، مصنوعات و نمادها در صنعت نفت شناسایی شدند؛ با این حال، این ابعاد در قالبی مشروط، سلسله‌مراتبی و متأثر از ملاحظات امنیتی بروز می‌یابند. داده‌ها اغلب نقش مشروعیت‌بخش دارند و هنوز به‌طور کامل به مبنای الزام‌آور تصمیم‌گیری تبدیل نشده‌اند. نتیجه‌گیری: داده‌محوری در صنعت نفت بیش از آنکه مسئله‌ای فناورانه باشد، پدیده‌ای نهادی و فرهنگی است. پژوهش حاضر مدلی بومی‌شده ارائه می‌دهد که با واقعیت‌های ساختاری و حکمرانی این صنعت هم‌راستاست. کلیدواژه‌ها: فرهنگ داده‌محور، صنعت نفت، مدل هج، حکمرانی داده، تحلیل هم‌خوانی، مطالعه موردی چندگانه.
دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۱۸ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۰/۲۳ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۱۲ انتشار: ۱۴۰۵/۰۱/۱۵	

استناد: رستمزادمنصور، مرجان؛ پورعزت، علی‌اصغر؛ نرگسیان، عباس و اسمعیلی گیوی، محمدرضا (۱۴۰۵). طراحی الگو و تحلیل تجانس فرهنگ داده‌محور در صنعت نفت: رویکردی چندگانه. *مطالعات منابع انسانی*، ۱۶(۱)، ۱۵۴-۱۷۶.
DOI: <https://doi.org/10.22034/jhrs.2026.577261.2559>

۱. دانشجوی دکتری، گروه رهبری و سرمایه‌انسانی، دانشکده مدیریت دولتی و علوم سازمانی، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
mj.rmansour@ut.ac.ir
رایانامه:
۲. استاد، گروه مدیریت دولتی و خط‌مشی‌گذاری، دانشکده مدیریت دولتی و علوم سازمانی، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
pourezzat@ut.ac.ir
رایانامه:
۳. دانشیار، گروه رهبری و سرمایه‌انسانی، دانشکده مدیریت دولتی و علوم سازمانی، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: anargesian@ut.ac.ir
۴. دانشیار، گروه رهبری و سرمایه‌انسانی، دانشکده مدیریت دولتی و علوم سازمانی، دانشکدگان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: s.givi@ut.ac.ir

<http://www.jhrs.ir>



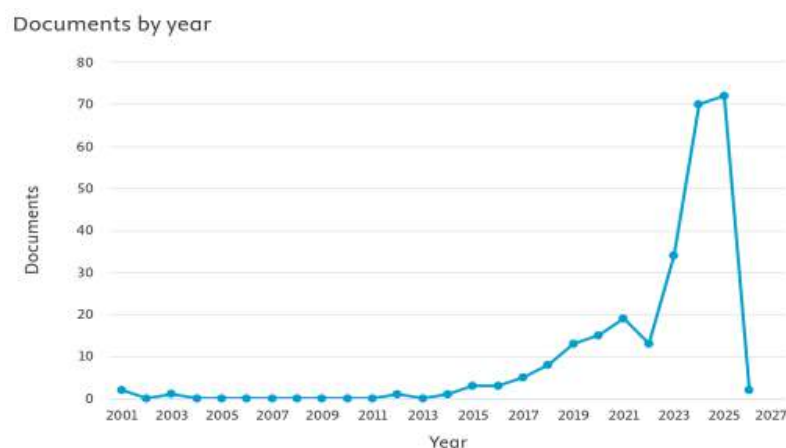
This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

ناشر: دانشکده مدیریت، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری
مطالعات منابع انسانی، ۱۴۰۵، بهار، دوره ۱۶، شماره ۱، ص. ۱۵۴-۱۷۶
شاپای الکترونیک: ۲۷۸۳-۰۶۳۴

مقدمه

در دهه اخیر، هم‌زمان با شتاب‌گیری تحول دیجیتال، رشد نمایی داده‌ها و توسعه ابزارهای تحلیل پیشرفته، سازمان‌ها بیش از هر زمان دیگری با ضرورت اتکا به داده در تصمیم‌گیری مواجه شده‌اند. در سال‌های اخیر، سرمایه‌گذاری در اشکال پیشرفته هوش مصنوعی به‌ویژه هوش مصنوعی عامل‌محور به‌طور چشمگیری افزایش یافته است. بر اساس یک نظرسنجی انجام‌شده توسط مایکروسافت، شرکت‌ها به‌طور میانگین به ازای هر یک دلار سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی عامل‌محور، چهار دلار بازگشت سرمایه گزارش کرده‌اند و این رقم در برخی کاربردهای خاص حتی به دوازده دلار نیز می‌رسد (مایکروسافت^۱، ۲۰۲۴). این ارقام نشان می‌دهد که هوش مصنوعی دیگر صرفاً یک فناوری نوظهور نیست، بلکه به مزیت اقتصادی و راهبردی جدی برای سازمان‌ها تبدیل شده است.

نظرسنجی نیوونتج پارتنرز^۲ در سال ۲۰۲۳ نشان داد که تنها ۲۴ درصد از سازمان‌ها، خود را داده‌محور توصیف می‌کنند با وجود اینکه ۹۱ درصد از آن‌ها سرمایه‌گذاری سنگین در داده و هوش مصنوعی را گزارش کرده‌اند. این یک شکاف فناوری نیست. این یک شکاف فرهنگی است^۳.



شکل ۱. روند رو به رشد پرداختن به مفهوم فرهنگ داده‌محور

منبع: (اسکوپوس^۴، ۲۰۲۵)

طبق شکل ۱، شتاب اصلی رشد از سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ آغاز شده و در سال‌های ۲۰۲۳ تا ۲۰۲۵ به اوج خود رسیده است؛ به‌طوری‌که انتشار اسناد در این دوره نسبت به ابتدای دهه ۲۰۱۰، چندین برابر شده است. این روند بیانگر آن است که «فرهنگ داده‌محور» به‌تدریج از یک مفهوم نوظهور به یک موضوع کلیدی در ادبیات مدیریت، تحول دیجیتال و تحلیل داده تبدیل شده است (اسکوپوس، ۲۰۲۵).

با وجود سرمایه‌گذاری‌های سریع در حوزه فناوری، تحقیقات به‌طور فزاینده‌ای نشان می‌دهند که چالش اصلی، فرهنگی

1. <https://marketingassets.microsoft.com/gdc/gdevSFjHm/original>

2. NewVantage Partners

3. <https://insights.techmahindra.com/investors/tml-integrated-annual-report-fy-2025-2026.pdf>

4. Scopus [Database]. Retrieved December 20, 2025, from <https://www.scopus.com>

است نه فناوری (داونپورت^۱، ۲۰۲۰؛ فوسو و امبا، کیروش، وو و سیواراجا^۲، ۲۰۲۴) از سوی دیگر مطالعات تجربی در مورد فرهنگ داده‌محور عمدتاً بر شرکت‌های خصوصی و صنایع فناوری‌محور متمرکز بوده‌اند و بخش‌های بزرگ دولتی و استراتژیک را نادیده گرفته‌اند (چودھوری، ورونیتس و چاترجی^۳، ۲۰۲۴). در ادبیات موجود، یک شکاف زمینه‌ای شایان توجه به چشم می‌خورد. بخش عمده مطالعات تجربی در حوزه فرهنگ داده‌محور در شرکت‌های خصوصی، صنایع فناوری یا در بستر اقتصادهای غربی انجام شده‌اند (یو، وونگ، چاوز، و جیکوبز^۴، ۲۰۲۱). این تمرکز موجب شده است که درک ما از داده‌محوری عمدتاً بر اساس تجربه سازمان‌هایی شکل گیرد که از انعطاف‌پذیری ساختاری، فضای رقابتی پویا و نظام‌های مدیریتی کمتر بوروکراتیک برخوردارند. در مقابل، سازمان‌های بزرگ دولتی و صنایع راهبردی، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه کمتر موضوع بررسی‌های نظام‌مند قرار گرفته‌اند. این در حالی است که در چنین سازمان‌هایی، روابط قدرت، الزامات نهادی، ساختارهای سلسله‌مراتبی، قواعد بوروکراتیک و محدودیت‌های قانونی می‌توانند منطق تصمیم‌گیری و الگوهای بهره‌گیری از داده را به‌گونه‌ای متفاوت شکل دهند (اسکات^۵، ۲۰۱۴). به بیان دیگر، داده‌محوری در این بسترها نه فقط یک انتخاب مدیریتی، بلکه پدیده‌ای درهم‌تنیده با ساختارهای نهادی و اقتضائات سیاسی و قانونی است؛ امری که ضرورت مطالعه آن را در زمینه‌های غیرغربی و صنایع راهبردی دوچندان می‌سازد.

صنعت نفت ایران، به‌عنوان یکی از صنایع راهبردی و پیشران اقتصاد ملی، نمونه‌ای برجسته از چنین زمینه نهادی پیچیده محسوب می‌شود. این صنعت از یک‌سو با حجم گسترده‌ای از داده‌های عملیاتی، مالی و راهبردی مواجه است و از سوی دیگر، در چارچوبی متأثر از الزامات حاکمیتی، نظارتی و سیاسی فعالیت می‌کند. چنین شرایطی، فضای تصمیم‌گیری را به‌شدت چندلایه و نهادمند ساخته است. با وجود سرمایه‌گذاری‌های شایان توجه در سامانه‌های اطلاعاتی، زیرساخت‌های داده و ابزارهای تحلیلی پیشرفته، شواهد میدانی حاکی از آن است که میان «انباشت داده» و «نهادینه‌سازی تصمیم‌گیری داده‌محور» فاصله‌ای معنادار وجود دارد.

مرور نظام‌مند پایگاه‌های علمی و آثار منتشرشده، نشان می‌دهد که تاکنون پژوهشی جامع که فرهنگ داده‌محور را در شرکت‌های زیرمجموعه صنعت نفت ایران و در چارچوب یک مدل فرهنگی پویا تحلیل کند، انجام نشده است. اغلب مطالعات موجود یا بر جنبه‌های فناوری‌محور تمرکز داشته‌اند یا به بررسی موردی برخی ابعاد رفتاری پرداخته‌اند، بدون آنکه این پدیده را در قالب یک نظام فرهنگی چندلایه و در تعامل میان سطوح عمیق و قابل مشاهده فرهنگ سازمانی صورت‌بندی کنند. این خلأ پژوهشی، ضرورت بازاندیشی نظری مفهوم فرهنگ داده‌محور و نیز ارزیابی آن در بستر بومی صنعت نفت ایران را برجسته می‌سازد. بر همین اساس، پژوهش حاضر با هدف پر کردن دو شکاف اساسی طراحی شده است: نخست، شکاف نظری که به فقدان چارچوبی پویا، چندلایه و منسجم برای تبیین فرهنگ داده‌محور بازمی‌گردد و دوم، شکاف زمینه‌ای که ناشی از نبود مطالعه‌ای بومی و نظام‌مند در صنعت نفت ایران است. این پژوهش می‌کوشد با پیوند دادن این دو سطح، هم به غنای ادبیات نظری بیفزاید و هم تصویری واقع‌بینانه از وضعیت فرهنگ داده‌محور در یکی از صنایع راهبردی کشور ارائه دهد.

-
1. Davenport
 2. Fosso Wamba, Queiroz, Wu & Sivarajah
 3. Chaudhuri, Vrontis & Chatterjee
 4. Yu, Wong, Chavez & Jacobs
 5. Scott

در نهایت، با توجه به خلأهای شناسایی‌شده، پژوهش حاضر از دو منظر واجد سهم یاری‌رسانی است. از جنبه نظری، این مطالعه با بازصورت‌بندی مفهوم فرهنگ داده‌محور در چارچوب پویایی‌های فرهنگی هج، تلاش می‌کند تا ادبیات پراکنده این حوزه را منسجم‌تر سازد و درکی چندلایه، فرایندی و پویا از این پدیده ارائه دهد؛ درکی که تعامل میان مفروضات بنیادین، ارزش‌ها و نمودهای عینی داده‌محوری را به‌صورت یک چرخه فرهنگی تبیین می‌کند. از منظر عملی، مدل توصیفی و بومی‌شده حاصل از پژوهش می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای سیاست‌گذاری، طراحی سازوکارهای حکمرانی داده و تقویت نهادینه‌سازی داده‌محوری در سازمان‌های صنعت نفت مورد استفاده قرار گیرد. بدین ترتیب، پژوهش حاضر می‌کوشد میان توسعه نظری و نیازهای واقعی یک صنعت راهبردی پیوند برقرار کند.

پیشینه پژوهش

در این بخش، برای روشن‌تر شدن بنیان‌های مفهومی و تجربی پژوهش، ادبیات مرتبط در سه سطح به‌صورت نظام‌مند مرور و تحلیل می‌شود: نخست، پیشینه نظری که به ریشه‌های مفهومی و جریان‌های فکری مرتبط با فرهنگ داده‌محور می‌پردازد؛ دوم، پیشینه تجربی که یافته‌های مطالعات پیشین را در زمینه‌های مختلف سازمانی بررسی می‌کند و در نهایت، چارچوب نظری پژوهش که بر اساس جمع‌بندی این دو سطح، مبنای تحلیلی مطالعه حاضر را صورت‌بندی می‌کند.

پیشینه نظری

به‌منظور تبیین تحول مفهومی فرهنگ داده‌محور، تعاریف ارائه‌شده در مطالعات منتخب مرور نظام‌مند استخراج و دسته‌بندی شد. جدول ۱ مهم‌ترین تعاریف این مفهوم و ویژگی‌های کلیدی هر تعریف را نشان می‌دهد. این جدول بیانگر سیر تکامل نگاه پژوهشگران از تأکید بر دسترسی و تحلیل داده به‌سمت درک هنجاری، نهادی و هویتی از فرهنگ داده‌محور است. همان‌گونه که در جدول مشاهده می‌شود، تعاریف اولیه بیشتر بر دسترسی گسترده به داده، کیفیت داده و تصمیم‌گیری واقعیت‌محور تأکید داشته‌اند (اندرسون، ۲۰۱۵). در ادامه، توجه به فرایندهای یادگیری از داده، پذیرش خطا و آزمایش‌پذیری به‌عنوان مؤلفه‌های فرهنگی برجسته شده است (استورم و بورگمن، ۲۰۲۰). برخی پژوهشگران فرهنگ داده‌محور را در سطح رفتارهای تصمیم‌گیری در تمامی سطوح سازمان تحلیل کرده‌اند (گوپتا و جورج، ۲۰۱۶) و گروهی دیگر آن را الگویی از باورهای جمعی و رفتارهای سازمانی مرتبط با اهمیت داده دانسته‌اند (کیرون، پرنیتیس و فرگوسن^۱، ۲۰۱۴). در تعاریف جدیدتر، ابعاد هنجاری و نهادی پررنگ‌تر و فرهنگ داده‌محور به‌مثابه مجموعه‌ای از ارزش‌ها، الگوهای رفتاری، شفافیت داده، تمایل به تغییر و حتی بخشی از هویت حرفه‌ای و ساختار قدرت پیرامون داده تعریف شده است (مدیروس و ماچادا^۲، ۲۰۲۲؛ رافاگلی، مانکا، استوارت، پرینسلو و سانگرا^۳، ۲۰۲۰). در مجموع، این تعاریف نشان می‌دهد که فرهنگ داده‌محور از یک مفهوم صرفاً فناورانه به سازه‌ای چندبعدی و چندلایه تحول یافته است که هم‌زمان به دسترسی، تحلیل، رفتار، ارزش‌ها و ساختارهای نهادی مرتبط است.

1. Kiron, Prentice & Ferguson

2. Medeiros and Maçada

3. Raffaghelli, Manca, Stewart, Prinsloo & Sangrà

جدول ۱. تعریف فرهنگ داده‌محور در سازمان در پژوهش‌های منتخب

پژوهشگر / سال	تعریف فرهنگ داده‌محور در سازمان...	ویژگی‌های تعریف
اندرسون ^۱ ، ۲۰۱۵	سازمان داده‌محور با ایجاد دموکراسی داده، به استفاده حداکثر از داده‌های باکیفیت در جهت تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر واقعیت به‌عنوان مزیت رقابتی و فرهنگ داده محورانه اقدام می‌کند.	دسترسی گسترده به داده استفاده از داده‌های باکیفیت تصمیم‌گیری واقعیت‌محور ایجاد مزیت رقابتی داده‌محور
استورم و بورگمن ^۲ ، ۲۰۲۰	فرهنگ داده‌محور با فرایند تصمیم‌گیری با تأکید بر داده‌ها و با پذیرش شکست حاصل از استفاده از داده در ارتباط است.	اتکا به داده در تصمیم‌گیری پذیرش خطا و یادگیری از داده حمایت از آزمایش‌پذیری
گوپتا و جورج ^۳ ، ۲۰۱۶	میزانی که اعضای ارشد سازمان اعم از مدیران ارشد، مدیران میانی و کارکنان کلیه سطوح بر اساس بینش‌های حاصل از داده‌ها تصمیم‌گیری می‌کنند.	نفوذ داده در همه سطوح مدیریتی هماهنگی تصمیم‌گیری بر اساس بینش تحلیلی
مدیروس و ماچادا، ۲۰۲۲	به هنجارها، ارزش‌ها و ارزش‌های سازمانی و الگوهای رفتاری به راه‌های سیستماتیک برای ایجاد، جمع‌آوری، ادغام و تجزیه و تحلیل داده‌ها و در دسترس قراردادن آن‌ها در اختیار عموم مردم و استفاده در کسب‌وکارها به‌منظور اتخاذ تصمیمات و پذیرش یادگیری از داده‌ها، انتشار آن‌ها، تمایل به تغییر و بهبود روش‌های کار و تصمیم‌گیری مبتنی بر داده اشاره دارد.	ارزش‌گذاری بر تولید و تحلیل داده دسترسی و شفافیت داده یادگیری و بهبود مبتنی بر داده تمایل به تغییر و نوآوری داده‌محور
رافاگلی و همکاران، ۲۰۲۰	به‌عنوان بخشی از فرهنگ نهادی مربوطه به هویت‌های حرفه‌ای، سیاسی پیرامون داده‌ها ارتباط دارد.	نقش داده در هویت حرفه‌ای تأثیر ساختارهای قدرت بر استفاده از داده پیوند با فرهنگ نهادی

علاوه بر تنوع در تعریف، مطالعات تجربی به کارکردها و پیامدهای فرهنگ داده‌محور نیز پرداخته‌اند. جدول ۲ مهم‌ترین نقش‌ها و آثار گزارش‌شده این فرهنگ را در پژوهش‌های تجربی نشان می‌دهد.

تحلیل مطالعات تجربی نشان می‌دهد که فرهنگ داده‌محور، در سازمان‌ها کارکرد چندبعدی دارد. نخست، این فرهنگ به‌طور مستقیم با تقویت تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و جایگزینی شواهد، به‌جای شهود مدیریتی مرتبط است (وانگ، کونگ و بایرد^۴، ۲۰۲۰؛ شمیم، زنگ، خان و ضیا^۵، ۲۰۲۰). دوم، در حوزه نوآوری و تحول دیجیتال، به‌عنوان محرکی برای توسعه نوآوری محصول و فرایند و بستری فرهنگی برای فعالیت‌یافتن قابلیت‌های فناوریانه معرفی شده است (چاترجی و همکاران، ۲۰۲۴؛ اشتراوس، کلاین و اسکورناواکا^۶، ۲۰۲۴؛ کووالسکی، برناردس، گومز و بورینی^۷، ۲۰۲۴). سوم، در بسیاری از مطالعات نقش میانجی یا تعدیلگر میان قابلیت‌های تحلیل داده و عملکرد سازمانی ایفا کرده است (فوسو و امبا و همکاران، ۲۰۲۰؛ کارابوقا و همکاران، ۲۰۲۳). افزون‌براین، آثار آن در ارتقای یادگیری سازمانی، تاب‌آوری، امنیت و حکمرانی داده و توسعه

1. Anderson
2. Storm & Borgman
3. Gupta & George
4. Wang, Kung & Byrd
5. Shamim, Zeng, Khan & Zia
6. Strauss, Klein & Scornavacca
7. Kowalski, Bernardes, Gomes & Borini

سواد داده نیز گزارش شده است (چن، پن و زو^۱، ۲۰۲۴). در مجموع، فرهنگ داده‌محور به‌عنوان سازه‌ای راهبردی با پیامدهای شناختی، ساختاری و عملکردی در سازمان‌ها شناخته می‌شود؛ هرچند اغلب این مطالعات رویکردی کارکردگرایانه داشته و کمتر به تحلیل عمیق فرهنگی آن پرداخته‌اند.

جدول ۲. کارکردهای فرهنگ داده‌محور (یافته‌های پژوهشگران)

نویسنده / سال	برنامه‌ریزی مبتنی بر داده	نوآوری	یادگیری سازمانی	تحول دیجیتال	تحول دیجیتال	تغییر میانی / تدوین	عملکرد سازمانی	تاب‌آوری	داده	امنیت / حاکمیت	سواد داده / مدیریت دانش
مدیروس و ماچادا (۲۰۲۲)	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
فیشر، وینر و اشتراهنرگر ^۲ (۲۰۲۳)	*	-	*	*	-	-	-	-	-	-	-
چاترجی، چودهوری و ورونیتس ^۳ (۲۰۲۴)	*	*	-	-	-	-	*	-	-	-	-
چودهوری، چاترجی، ورونیتس و تراسو ^۴ (۲۰۲۴)	-	*	-	-	-	*	*	-	-	-	-
کارابوگا، زهیر، تات‌اوغلو، کارابوگا و بوگرا ^۵ (۲۰۲۳)	-	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-
فوسو و امبا و همکاران (۲۰۲۵)	-	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-

پیشینه تجربی

در این بخش، مطالعات تجربی مرتبط با فرهنگ داده‌محور مرور و دسته‌بندی شده‌اند. در جدول ۳، به برخی از مطالعات منتخب معاصر اشاره شده است.

جدول ارائه‌شده نشان می‌دهد که ادبیات فرهنگ داده‌محور طی سال‌های اخیر عمده‌تاً در چارچوبی کارکردگرایانه و با غلبه رویکردهای کمی به‌ویژه مدل‌سازی معادلات ساختاری توسعه یافته است. در بسیاری از این مطالعات، فرهنگ داده‌محور به‌عنوان متغیر میانجی یا تعدیلگر در رابطه میان قابلیت‌های تحلیلی، هوش مصنوعی، نوآوری یا عملکرد سازمانی بررسی شده و در نتیجه، بیش از آن که به‌مثابه یک نظام فرهنگی چندلایه تحلیل شود، به یک سازه ابزاری و مکمل فناوری تقلیل یافته است. همچنین تمرکز پژوهش‌ها عمده‌تاً بر صنایع خصوصی، تولیدی یا حوزه‌های سلامت و آموزش در کشورهای توسعه‌یافته بوده و سازمان‌های بزرگ دولتی راهبردی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. افزون‌براین، پیوند نظام‌مند میان مطالعات داده‌محوری و نظریه‌های کلاسیک فرهنگ سازمانی همچنان ضعیف است. بر این اساس، پژوهش حاضر با اتکا به مدل پویایی‌های فرهنگی هچ و با تمرکز بر صنعت نفت ایران، می‌کوشد خلأ موجود در تحلیل چندلایه، نظریه‌محور و زمینه‌مند فرهنگ داده‌محور را پوشش دهد.

1. Chen, Pan & Zuo
2. Fischer, Wiener & Strahringer
3. Chatterjee, Chaudhuri & Vrontis
4. Chaudhuri, Chatterjee, Vrontis & Thrassou
5. Karaboga, Zehir, Tatoglu, Karaboga & Bouguerra

جدول ۳. خلاصه مطالعات منتخب در حوزه فرهنگ داده‌محور

نماینده پژوهش حاضر	جامعه/بافت	مفاهیم کلیدی مطالعه	بافت / خروجی پژوهش	روش / رویکرد	پژوهشگران و سال پژوهش
تحلیل کلی از فرهنگ داده در سازمان‌ها و جوامع است. جوامع توسعه دیجیتال هستند.	سازمان‌ها، دولت‌ها و جوامع که در حال توسعه دیجیتال هستند.	فرهنگ داده در سازمان و جوامع، مهارت‌ها و نگرش‌های مرتبط با داده، اثبات‌گرایی داده، استفاده و باز استفاده از داده و اخلاق داده و حکمرانی داده.	هدف از پژوهش ایجاد عمیق‌تر فرهنگ داده‌محور است و بررسی ابعاد و استفاده از فرهنگ داده با تأکید بر توجه بیشتر در حوزه علم اطلاعات است. ابعاد پدیدسازنده عبارت‌اند از مهارت‌ها و نگرش‌های مرتبط با داده، تمرکز بر دیدگاه‌های بومی.	روش‌شناسی کیفی بررسی ابعاد و مولفه با بررسی مرور ادبیات	الیور، کریفیلد، لیلی و اولمن ^۱ ۲۰۲۳
تحول فرهنگ داده‌های جغرافیایی به سوی تنوع، امکان ترکیب منابع متنوع داده را برای کاربردهای پیشرفته کارگرفتنی سبب می‌شود.	این مقاله شامل محققان و متخصصان در حوزه‌های علوم جغرافیایی، کارگرفتنی، فناوری اطلاعات، توسعه بازی و واقعیت‌های مجازی و افزوده است.	فرهنگ داده‌های جغرافیایی، تنوع داده‌های جغرافیایی، فرهنگ توسعه، تنوع داده‌های جغرافیایی رسمی	پژوهش به تأثیر تغییرات در داده‌های مکانی در رشته جغرافیا و از الزامات آن که توجه به توسعه و بهبود فرهنگ داده‌محور است، می‌پردازد.	روش‌شناسی کیفی بررسی مرور ادبیات	ادور و همکاران ^۲ ۲۰۲۳
فرهنگ داده‌محور به عنوان متغیر تعدیلگر و تأثیرگذار در رابطه بین مدیریت منابع انسانی و یادگیری سازمانی در بهبود عملکرد ریسک‌محیطی بررسی شده است.	این مقاله شامل شرکت‌های تولیدی (به‌ویژه در کشورهایی مانند پاکستان) است	مدیریت منابع انسانی، سبزی، فرهنگ مبتنی بر داده، یادگیری سازمانی، عملکرد زیست محیطی، اهداف توسعه پایدار محیطی	قابلیت‌های یادگیری سازمانی به عملکردهای محیطی منجر می‌شود و در این رابطه فرهنگ سازمانی داده‌محور این رابطه را تقویت می‌کند و نیز به عنوان متغیری مؤثر بر عملکرد محیطی است.	روش‌شناسی کمی و استفاده از پرسش‌نامه آمار استنباطی و مدل‌سازی معادلات ساختاری	آون، براتی و هانولا ^۳ ۲۰۲۳
به ارائه مفاهیم عمومی در زمینه فناوری‌های صنعت ۴.۰ تأثیر آن بر بهبود عملکرد نوآوری، اجتماعی، مالی و فرهنگی داده‌محور و عملکرد سازمانی می‌پردازد.	سازمان‌هایی است که فناوری‌های صنعت ۴.۰ را برای تقویت فرهنگ داده‌محور و بهبود عملکرد نوآوری، اجتماعی، مالی و فرهنگی خود به کار می‌گیرند	صنعت ۴.۰، نوآوری، فرهنگ داده و عملکرد کلی سازمان	با توجه به تأثیرگذاری فرهنگ داده‌محور در پیشبرد کارکردهای صنعت ۴.۰ و به‌ویژه نوآوری محصول و فرایند به رابطه مثبت فرهنگ داده‌محور بر عملکرد سازمانی پایدار می‌پردازد.	روش‌شناسی کمی آمار استنباطی و مدل‌سازی معادلات ساختاری	چودهدری، چاندری، مارانی، فوسو و امبا ^۴ ۲۰۲۴
مقاله حاضر به بررسی تأثیرات کلی‌تر قابلیت‌های تحلیلی و حسگر بر عملکرد داده‌ها و تحلیل‌های پیشرفته هستند.	سازمانی در صنایع مختلف می‌پردازد.	قابلیت‌های تحلیلی، قابلیت‌های حسگر، فرهنگ داده‌محور، عملکرد عملیاتی و تئوری منابع و قابلیت‌های یوا	تأثیر قابلیت‌های سازمانی بر عملکرد عملیاتی سازمان تأثیرگذار است. فرهنگ سازمانی داده‌محور نیز بر رابطه قابلیت تجربه تحلیل بر عملکرد به عنوان متغیر تعدیل‌کننده تأثیرگذار است. ^۵	روش‌شناسی کمی آمار استنباطی و مدل‌سازی معادلات ساختاری	واگ و نگانی ^۵ ۲۰۲۵

1. Oliver, Cranefield, Lilley & Lewellen
2. Edler et al.
3. Awan, Branthan & Hamola
4. Chanchhurn, Chatterjee, Marani & Wamba
5. Wong & Ngai

پژوهشگران و سال پژوهش	روش / رویکرد	یافته / خروجی پژوهش	مفاهیم کلیدی مطالعه	جامعه بافت	نماینر با پژوهش حاضر
لی، دوویدی، تان، اوی و وانگ ^۱ ۲۰۲۳	روش‌شناسی کیفی آمار استنباطی و مدل‌سازی مداخلات ساختاری	قابلیت‌های فناوری‌های اطلاعات بر پایداری کسب‌وکار مؤثر است و فرهنگ داده‌محور نیز به عنوان متغیری تعدیل‌گر بر این رابطه تأثیر می‌گذارد.	قابلیت‌های فناوری اطلاعات، پایداری کسب‌وکار، فرهنگ داده‌محور	شامل مدیران فناوری اطلاعات و سازمان‌های تولیدی است که از فناوری اطلاعات برای تقویت قابلیت‌های سازمانی و دستیابی به پایداری کسب‌وکار استفاده می‌کنند.	پژوهش حاضر به بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و فرهنگ داده‌محور در صنایع تولیدی پرداخته و چارچوبی برای پایداری کسب‌وکار و نوآوری‌های دوسوگرا ارائه می‌دهد.
فوسو و امبا، کیروش و ترنچر ^۲ ۲۰۲۴	روش‌شناسی کیفی آمار استنباطی و مدل‌سازی مداخلات ساختاری	این پژوهش نشان می‌دهد مثبت هوش مصنوعی صغیر به بهبود عملکرد سازمان با نقش متغیر تعدیل‌گر فرهنگ سازمانی داده‌محور می‌شود.	قابلیت‌های هوش مصنوعی، فرهنگ داده‌محور، عملکرد سازمانی و نظریه مبتنی بر منابع	نمونه این پژوهش شامل کارکنان و مدیران شرکت‌های مختلف است که از ابزارها و قابلیت‌های هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌ها و تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند داده‌ها از ۵۱۳ پاسخ‌دهنده جمع‌آوری شده است.	در این پژوهش فرهنگ داده‌محور به عنوان متغیر میانجی است، نشان می‌دهد که اثر مثبت قابلیت‌های هوش مصنوعی بر عملکرد سازمانی به واسطه وجود و تقویت فرهنگ داده‌محور در سازمان قابل تحقیق است.
خان و همکاران ^۳ ۲۰۲۳	روش‌شناسی کیفی آمار استنباطی و مدل‌سازی مداخلات ساختاری	پژوهش نشان می‌دهد که مدیریت منابع انسانی سبز، نوآوری، تحلیل داده‌های بزرگ و فرهنگ داده‌محور	مدیریت منابع انسانی سبز، نوآوری، تحلیل داده‌های بزرگ و فرهنگ داده‌محور	شامل ۴۲۸ شرکت کوچک و متوسط در بخش نساجی پاکستان که به‌طور فعال در پیاده‌سازی شیوه‌های سبز و داده‌محور فعالیت دارند.	مقاله حاضر بر پایداری زیست‌محیطی و اقتصاد چرخشی تمرکز دارد و پژوهش‌ها به دنبال ایجاد مدل جامع برای فرهنگ داده‌محور در صنعت نفت و بهبود بهره‌وری و تصمیم‌گیری‌های عملیاتی در این صنعت است.
کیپور، تسکوردی و پوینتلیس ^۴ ۲۰۲۳	روش‌شناسی کیفی بررسی مرور ادبیات	پژوهش با توجه به همه‌گیری کرونا تأکید بر صحت داده به‌منظور تصمیم‌گیری دارد. توصیه می‌کند از فرهنگی که داده‌های حجیم و سریع ولی بی‌کیفیت و نادرست ارائه می‌دهد به فرهنگ داده‌های آهسته ولی مطمئن پیونژه در حوزه سلامت کم برداشته شود.	فراوانی بیش از حد داده و اطلاعات، فرهنگ داده آهسته، سوگیری انتخابی	مختص انسان حوزه بهداشت عمومی و افرادی که با داده‌های بزرگ در نظارت بهداشتی و تصمیم‌گیری‌های مرتبط با کودک ۱۹ درگیر هستند.	این مقاله فرهنگ داده آهسته را به عنوان یک رویکرد پیشنهادی معرفی می‌کند که بر کیفیت، دقت و انسجام داده‌ها تمرکز دارد، به جای تلاش برای جمع‌آوری حجم زیادی از داده‌های غیرقابل اعتماد.
فوسو و امبا و همکاران ^۵ ۲۰۲۴	روش‌شناسی کیفی آمار استنباطی و مدل‌سازی مداخلات ساختاری	پژوهش نشان می‌دهد هوش مصنوعی بسیار بر عملکرد محیطی سازمان مؤثر است و فرهنگ داده‌محور در این رابطه به عنوان متغیری میانجی تأثیرگذار است.	قابلیت‌های بویا، فرهنگ داده‌محور، فرهنگ ملی، نظریه قابلیت‌های بویا	شامل مدیران زنجیره تأمین در فرانسه و ایالات متحده که از قابلیت‌های هوش مصنوعی برای بهبود عملکرد زیست‌محیطی و فرهنگ داده‌محور استفاده می‌کنند.	در این مقاله، فرهنگ داده‌محور به عنوان یک متغیر میانجی بررسی شده است

1. Lee, Dwiwedi, Tan, Ooi & Wong
2. Fosso Wamba, Queiroz & Trimehena
3. Khan et al
4. Chnelero, Tamereli & Ioannidis

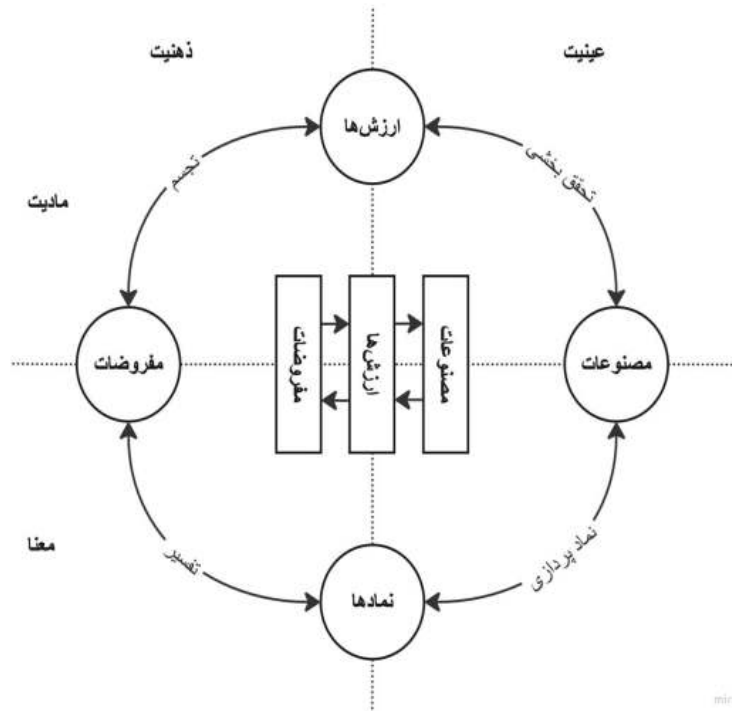
تحلیل مطالعات پیشین نشان می‌دهد که فرهنگ داده‌محور عمدتاً در سازمان‌های خصوصی، صنایع تولیدی، حوزه سلامت یا آموزش عالی و غالباً در قالب متغیری میانجی یا تعدیلگر در مدل‌های عملکردی بررسی شده است. در این رویکردها، تمرکز اصلی بر پیامدهایی نظیر نوآوری، پایداری یا عملکرد مالی بوده و ماهیت فرهنگی و لایه‌های عمیق این سازه کمتر واکاوی شده است. افزون‌براین، برخی مطالعات کیفی به اخلاق داده یا فرهنگ داده باز پرداخته‌اند؛ اما سازمان‌های بزرگ دولتی راهبردی با ساختار بوروکراتیک و الزامات نهادی پیچیده، به‌ویژه در صنایع نفت و گاز کمتر در کانون توجه قرار گرفته‌اند. همچنین پیوند نظام‌مند فرهنگ داده‌محور با چارچوب‌های نظری فرهنگ سازمانی، مانند مدل شاین یا هج، در ادبیات موجود ضعیف است و تحلیل‌ها غالباً در سطح شاخص‌های قابل سنجش باقی مانده‌اند. بر این اساس، شکاف پژوهش حاضر در سه محور جمع‌بندی می‌شود:

۱. فقدان تحلیل چندلایه و نظریه‌محور فرهنگ داده‌محور؛
 ۲. کمبود مطالعات زمینه‌مند در صنایع دولتی راهبردی؛
 ۳. غلبه رویکردهای کارکردگرایانه و کمی، بدون واکاوی عمیق پویایی‌های فرهنگی.
- پژوهش حاضر با تمرکز بر صنعت نفت ایران و با اتکا به مدل پویایی‌های فرهنگی هج، در پی پر کردن این خلأها و ارائه مدلی بومی، چندلایه و زمینه‌مند از فرهنگ داده‌محور است.

چارچوب نظری پژوهش

تحلیل فرهنگ داده‌محور زمانی معنادار خواهد بود که بر یک چارچوب نظری متکی باشد که بتواند لایه‌های عمیق فرهنگ سازمانی و نحوه پیوند آن‌ها با رفتارها، ساختارها و رویه‌های قابل مشاهده را به‌صورت منسجم توضیح دهد. در پژوهش حاضر، این بنیان نظری بر مدل فرهنگ سازمانی شاین و بسط پویای آن در مدل پویایی‌های فرهنگی هج استوار شده است؛ چارچوبی که امکان فهم فرهنگ را نه به‌عنوان مجموعه‌ای ایستا از هنجارها، بلکه به‌مثابه فرایندی چندلایه و در حال بازتولید فراهم می‌سازد.

شاین^۱ (۱۹۸۵ و ۲۰۱۶) فرهنگ سازمانی را مجموعه‌ای از مفروضات بنیادی مشترک می‌داند که اعضای سازمان در جریان مواجهه با مسائل سازگاری بیرونی و انسجام درونی شکل داده‌اند؛ مفروضاتی که به‌تدریج آن‌قدر تثبیت می‌شوند که به‌عنوان «شیوه درست دیدن، فکر کردن و عمل کردن» در سازمان پذیرفته می‌شوند. از نگاه او، فرهنگ را می‌توان در سه سطح بررسی کرد: نخست، مصنوعات که شامل ساختارها، فناوری‌ها، رویه‌ها و هر آن چیزی است که در سازمان به‌صورت قابل مشاهده بروز می‌یابد؛ دوم، ارزش‌های اعلام‌شده که بیانگر هنجارها، اصول و باورهای رسمی سازمان هستند؛ و سوم، مفروضات بنیادی که در لایه‌های عمیق‌تر قرار دارند و اغلب ناخودآگاه، بدیهی‌انگاشته و کمتر مورد پرسش قرار می‌گیرند. نقطه قوت مدل شاین در همین تفکیک میان سطوح سطحی و عمیق فرهنگ است؛ هرچند در بسیاری از کاربردها، تمرکز بیشتر بر خود این سطوح بوده تا بر نحوه تعامل و پیوند میان آن‌ها.



شکل ۲. نمودار پویایی فرهنگ سازمانی هچ

در ادامه این مسیر، هچ^۱ (۱۹۹۳) و با بسط مدل شاین، چارچوب «پویایی‌های فرهنگ سازمانی» را ارائه می‌کند و فرهنگ را نه مجموعه‌ای ایستا از لایه‌ها، بلکه نظامی پویا می‌داند که در تعامل مستمر میان مفروضات، ارزش‌ها، نمادها و مصنوعات شکل می‌گیرد و بازتولید می‌شود (هچ و کانلیف^۲، ۲۰۱۳). او چهار فرایند کلیدی - تجلی، تحقق بخشی، نمادپردازی و تفسیر را مطرح می‌کند که از طریق آن‌ها این لایه‌ها به یکدیگر متصل می‌شوند و معنا در سازمان ساخته و بازساخته می‌شود. این نگاه پویا، امکان تحلیل هم‌زمان ثبات و تغییر در فرهنگ را فراهم می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه باورهای عمیق می‌توانند در قالب رفتارها و نمادهای قابل مشاهده بروز یابند و برعکس، چگونه تغییر در سطح رویه‌ها و نمادها می‌تواند به بازاندیشی در مفروضات بنیادین بینجامد.

فرهنگ داده‌محور نیز ماهیت پدیده‌ای چندلایه و معنامحور دارد. داده و ابزارهای تحلیلی صرفاً مصنوعات فناورانه نیستند، بلکه حامل برداشت‌هایی درباره «حقیقت»، «مشروعیت تصمیم» و «اعتماد سازمانی» هستند. به بیان دیگر، اینکه در یک سازمان تا چه حد به داده اتکا می‌شود، در مفروضات عمیق‌تری درباره اعتبار شواهد، جایگاه تجربه فردی، و نحوه توزیع قدرت در تصمیم‌گیری ریشه دارد. از این رو، تحلیل فرهنگ داده‌محور مستلزم توجه هم‌زمان به مفروضات بنیادین درباره نقش داده در تصمیم‌گیری، ارزش‌های مرتبط با شفافیت و پاسخ‌گویی، مصنوعات فناورانه نظیر سامانه‌های تحلیلی و همچنین نمادپردازی‌ها و گفتمان‌های پیرامون تحلیل و عدد است. بر این اساس، در پژوهش حاضر طبق شکل ۲، مدل شاین چارچوب لایه‌ای لازم برای تفکیک سطوح مختلف فرهنگ را فراهم می‌کند و مدل هچ منطق پویای ارتباط و تعامل میان این لایه‌ها را تبیین می‌نماید. در بخش نخست پژوهش، مؤلفه‌های فرهنگ داده‌محور در چهار لایه ارزش‌ها، مفروضات،

1. Hatch

2. Hatch & Cunliffe

مصنوعات و نمادها صورت‌بندی شد. در بخش دوم، نحوه تجلی، تفسیر و بازتولید این مؤلفه‌ها در صنعت نفت ایران بر پایه منطق پویای هج تحلیل شد. بدین ترتیب، فرهنگ داده‌محور در این پژوهش نه به عنوان مجموعه‌ای از شاخص‌های ایستا، بلکه به مثابه یک نظام فرهنگی در حال شکل‌گیری و تحول مورد بررسی قرار گرفته است.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر مبانی فلسفی در چارچوب پارادایم تفسیری قرار می‌گیرد. از آنجا که تحلیل داده‌های کیفی همواره متأثر از پیش‌فرض‌ها و موقعیت پژوهشگر است، تلاش شد با بازاندیشی مستمر در فرایند کدگذاری و مقایسه مداوم داده‌ها، تفسیرها تا حد امکان بر شواهد تجربی متکی باقی بمانند. به همین دلیل، برخلاف رویکردهای اثبات‌گرایی که به دنبال سنجش روابط علی و ارائه تعمیم‌های آماری هستند، تمرکز این مطالعه بر درک عمیق پدیده، مفهوم‌سازی و آشکار کردن لایه‌های معنایی فرهنگ داده‌محور بوده است. بر این اساس، داده‌های پژوهش ماهیتی کیفی دارند و تحلیل آن‌ها از طریق تفسیر و کدگذاری مفهومی انجام شده است. طراحی پژوهش نیز به صورت کیفی و در قالب دو مرحله متوالی شکل گرفته است: در مرحله نخست، با اجرای مرور نظام‌مند ادبیات، مدل نظری فرهنگ داده‌محور استخراج شد و در مرحله دوم، با بهره‌گیری از راهبرد مطالعه چندموردی، این مدل در بستر صنعت نفت ایران مورد ارزیابی، تطبیق و توصیف قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش، برای دستیابی به درکی منسجم از مفهوم فرهنگ داده‌محور، از روش مرور نظام‌مند ادبیات استفاده شد. نخست، با توجه به پراکندگی تعاریف و نبود چارچوب نظری یکپارچه، پرسش اصلی پژوهش چنین صورت‌بندی شد: «ابعاد و مؤلفه‌های فرهنگ داده‌محور در سازمان‌ها چیست و چگونه می‌توان آن را در چارچوب مدل پویایی‌های فرهنگی هج تبیین کرد؟» این پرسش مسیر جست‌وجو، انتخاب منابع و تحلیل مفهومی را هدایت کرد. جست‌وجوی نظام‌مند در پایگاه‌های اسکوپوس^۱ و وب او ساینس^۲ با کلیدواژه‌های مرتبط انجام و در مرحله اولیه ۴۲۵ سند شناسایی شد. پس از حذف موارد تکراری و انجام غربالگری بر اساس عنوان و چکیده، مطالعات نامرتب حذف شدند و در نهایت ۷۰ مقاله واجد شرایط برای بررسی کامل انتخاب شد. ارزیابی کیفیت مقالات به صورت مستقل توسط دو پژوهشگر انجام گرفت و پایایی ارزیابی‌ها با استفاده از ضریب کاپای کوهن سنجیده شد که مقدار بالاتر از ۰/۸ نشان‌دهنده توافق قابل قبول میان ارزیابان بود. در مواردی که تفسیر اولیه کدگذاران متفاوت بود، جلسات بازبینی برگزار و پس از بحث نظری، توافق نهایی حاصل شد.

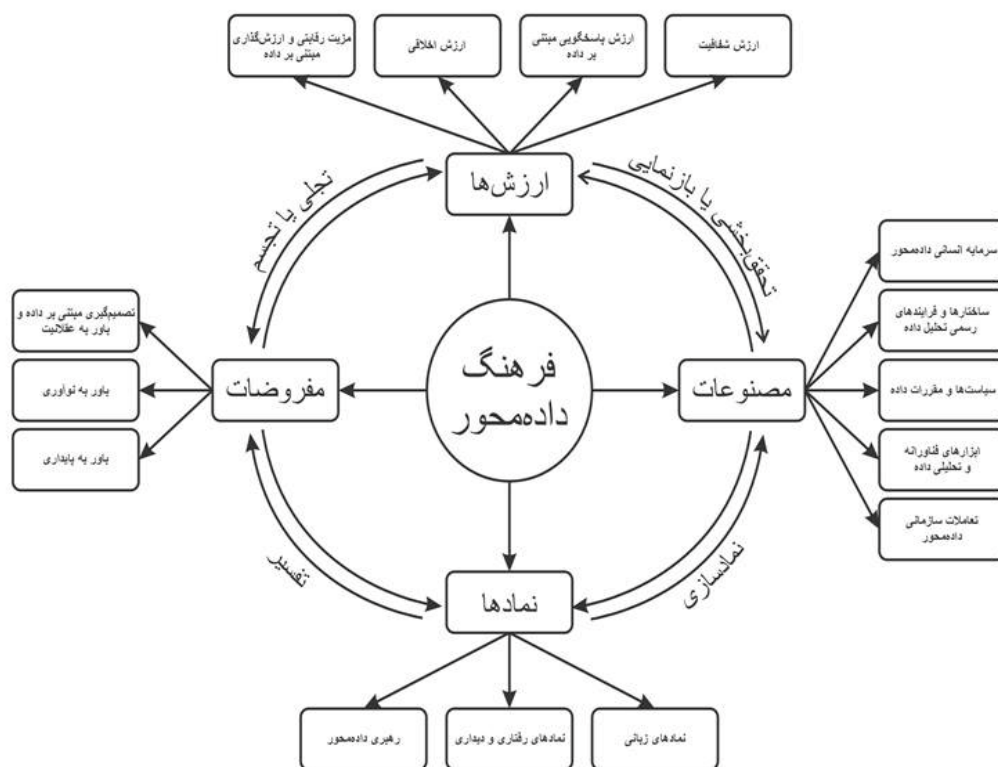
پس از کدگذاری مفهومی مقاله‌های منتخب، مضامین استخراج‌شده از طریق مقایسه مستمر و تجمیع مفهومی، در چارچوب مدل پویایی‌های فرهنگی هج بازآرایی شدند. در این مرحله، تلاش شد تا تمایز میان مفروضات بنیادین (باورها)، ارزش‌های هنجاری، نمادهای عینی (مصنوعات) و جلوه‌های نمادین به صورت دقیق حفظ شود تا از خلط سطوح انتزاعی جلوگیری شود. در نتیجه تحلیل نهایی، مؤلفه‌های استخراج‌شده در چهار لایه فرهنگی سازمان‌دهی شدند.

بررسی تطبیقی کدهای استخراج‌شده نشان می‌دهد که فرهنگ داده‌محور در عمیق‌ترین سطح خود، مبتنی بر «باور به

1. Scopus

2. Web of Science

عقلانیت داده‌ای» است؛ به گونه‌ای که داده نه تنها ابزار تصمیم‌گیری، بلکه مرجع مشروعیت‌بخش به کنش مدیریتی تلقی می‌شود. این مفروضه بنیادین، از طریق ارزش‌هایی نظیر شفافیت، پاسخ‌گویی و مزیت رقابتی مبتنی بر داده تثبیت شده و در سطح مصنوعات، در قالب ساختارهای تحلیلی رسمی، سیاست‌های حکمرانی داده و توسعه سرمایه انسانی متجلی می‌شود. در سطح نمادین نیز، فرهنگ داده‌محور از طریق زبان مشترک تحلیلی، نمایش بصری شاخص‌های عملکرد و الگوهای رهبری داده‌محور معنا می‌یابد. این هم‌پوشانی میان لایه‌ها نشان می‌دهد که داده‌محوری یک پدیده صرفاً فنی نیست، بلکه نتیجه فرایندهای پویا میان تفسیر، تجلی و نهادینه‌سازی فرهنگی است؛ امری که دقیقاً با منطق پویایی‌های فرهنگی هیچ هم‌خوانی دارد. همچنین تحلیل فراوانی کدها در مطالعات پشتیبان نشان داد که بیشترین تمرکز ادبیات بر پیوند فرهنگ داده‌محور با نوآوری، مزیت رقابتی و عملکرد سازمانی بوده است؛ در حالی که ابعاد نمادین و معناساز آن کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. این خلأ پژوهشی، ضرورت تبیین جامع فرهنگ داده‌محور در چارچوبی فرهنگی نهادی را برجسته می‌سازد. بر اساس این یافته‌ها، مدل نظری ارائه‌شده در شکل ۳، فرهنگ داده‌محور را به مثابه یک نظام چندلایه پویا تصویر می‌کند که در آن، هم‌راستاسازی مفروضات بنیادین با ساختارهای رسمی و جلوه‌های نمادین شرط اساسی نهادینه‌سازی پایدار داده‌محوری در سازمان است. این تحلیل، نشان می‌دهد داده‌محوری صرفاً استقرار فناوری نیست، بلکه نتیجه تعامل پویا میان مفروضات بنیادین، ارزش‌ها، مصنوعات سازمانی و نمادها است. این مدل تأکید می‌کند که نهادینه‌سازی فرهنگ داده‌محور مستلزم هم‌راستاسازی لایه‌های عمیق فرهنگی با جلوه‌های عینی و ساختاری سازمان است.



شکل ۳. مدل نظری فرهنگ داده‌محور

در بخش دوم پژوهش، به منظور ارزیابی و بومی‌سازی مدل نظری استخراج‌شده از مرور سیستماتیک، از راهبرد مطالعه چندموردی کل‌نگر با رویکرد تحلیل تجانس استفاده شد. هدف این مرحله، مقایسه نظام‌مند انتظارات نظری مدل فرهنگ داده‌محور با شواهد تجربی سه سازمان منتخب صنعت نفت و تحلیل میزان همخوانی، تکمیل‌کنندگی یا واگرایی آن‌ها بود. برای گردآوری داده‌ها از دو منبع اصلی استفاده شد: بررسی اسناد و مدارک سازمانی شامل گزارش‌ها، آیین‌نامه‌ها، سیاست‌های داده‌ای، مطالب منتشرشده در وبسایت‌های رسمی و مستندات مرتبط با حکمرانی داده و تحول دیجیتال؛ مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با مدیران ارشد، مدیران میانی و کارشناسان حوزه تحول دیجیتال و حکمرانی داده. راهنمای مصاحبه بر اساس ابعاد و مؤلفه‌های مدل نظری تدوین شد. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند و تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت.

داده‌های هر سازمان به‌صورت مستقل کدگذاری و بر اساس مؤلفه‌های مدل نظری، الگوی توصیفی فرهنگ داده‌محور در آن سازمان استخراج شد. کدگذاری با استفاده از منطق تکراری انجام شد و برای افزایش قابلیت اعتماد، از ارزیابی همکار و ضریب کاپای کوهن جهت بررسی توافق بین کدگذاران استفاده شد. پس از تحلیل درون‌موردی، مقایسه بین‌موردی انجام و الگوی کلی توزیع و تعامل لایه‌های فرهنگ داده‌محور در سه سازمان استخراج شد. بر این اساس، به‌جای ارائه جداول تفصیلی هر بخش، جدول نهایی تجانس که شامل مقایسه هم‌زمان مدل نظری و سه مورد مطالعه است، گزارش شد. این جدول مبنای استخراج مدل توصیفی نهایی فرهنگ داده‌محور در صنعت نفت ایران قرار گرفت.

نتایج نشان داد که مدل نظری اولیه از حیث شمول مفهومی توانایی تبیین بخش عمده‌ای از شواهد تجربی را دارد؛ با این حال، شدت تحقق و سطح نهادینه‌شدن برخی مؤلفه‌ها در سازمان‌های مختلف متفاوت و زمینه‌مند است. بنابراین، مدل نهایی نه بر مبنای حذف مؤلفه‌های نظری، بلکه از طریق اصلاح، تکمیل و بومی‌سازی آن‌ها بر اساس شواهد تجربی تدوین شد. برای تحلیل میزان همخوانی مدل نظری با شواهد تجربی، یافته‌های سه مطالعه موردی در قالب تحلیل تجانس مقایسه شدند. جدول ۳ تصویری تلفیقی از مفاهیم برآمده از هر سه مورد، نتیجه مقایسه، وضعیت نهادینه‌شدن و توضیحات تکمیلی را ارائه می‌کند. این جدول، جمع‌بندی نهایی تحلیل درون‌موردی و بین‌موردی بوده و مبنای استخراج مدل توصیفی بومی فرهنگ داده‌محور در صنعت نفت ایران خواهد بود.

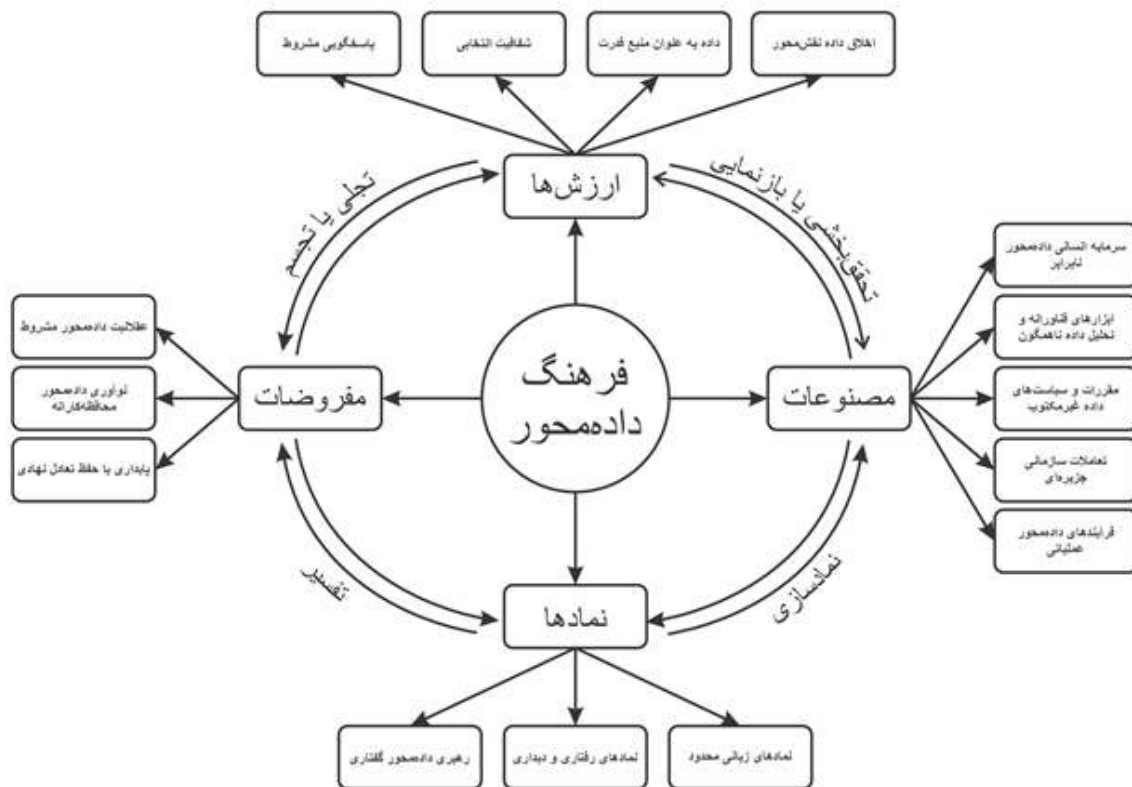
جدول ۳. جدول تحلیل تجانس مطالعه‌های موردی فرهنگ داده‌محور

مطالعه موردی ۱	مطالعه موردی ۲	مطالعه موردی ۳	نتیجه مقایسه	وضعیت نهادینه شدن	توضیحات تکمیلی
عقلانیت داده‌محور در تصمیمات فنی؛ ترکیب داده و تجربه در ستاد	عقلانیت تحلیلی؛ تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد؛ برتری داده نسبت به شهود	عقلانیت ترکیبی داده - تجربه	مشاهده شده	در تمامی سازمان‌ها وجود دارد، اما در سطوح مختلف	ترکیب داده‌ها و تجربه در تصمیم‌گیری‌های سازمانی مشهود است، اما در سطوح مدیریتی تغییرات کند است.
مزیت رقابتی مبتنی بر داده در سطح پروژه	داده منبع مزیت رقابتی پایدار	داده‌ها منبع مزیت رقابتی پایدار	نهادینه‌شده	مزیت رقابتی پایدار در هر سه سازمان	داده به‌عنوان منبع مزیت رقابتی در تمامی سازمان‌ها به‌طور کامل نهادینه شده است.

مفاهیم برآمده از تحلیل داده‌های	نتیجه		وضعیت نهادینه شدن	توضیحات تکمیلی
	مطالعه موردی ۱	مطالعه موردی ۲	مطالعه موردی ۳	
داده به‌عنوان سرمایه علمی و حافظه سازمانی	داده به‌عنوان دارایی نامشهود	داده به‌عنوان دارایی راهبردی، پراکنده	تحقق جزئی	پراکندگی داده در برخی سازمان‌ها شناخته می‌شود، اما پراکندگی در سطح سازمانی همچنان وجود دارد.
شفافیت فنی بالا؛ شفافیت مدیریتی گزینشی	شفافیت سامانه‌ای بخشی	شفافیت با استفاده از داشبوردهای مدیریتی	مشاهده شده	شفافیت داده‌ها در برخی بخش‌ها به‌ویژه در سامانه‌های تحلیلی مشاهده می‌شود، اما در واحدهای ستادی با محدودیت‌هایی مواجه است.
پاسخ‌گویی پروژه‌ای و سامانه‌ای	پاسخ‌گویی و کنترل عملکرد داده‌محور	پاسخ‌گویی وابسته به داده و سامانه	تحقق جزئی	در برخی سازمان‌ها نهادینه شده است اما نیاز به یکپارچگی بیشتر و نهادینه شدن در سطح کل سازمان وجود دارد.
نوآوری داده‌محور در فنی؛ محافظه‌کاری ستادی	نوآوری مشروط به داده	نوآوری مبتنی بر تحلیل و یادگیری مستمر	نهادینه‌شده جزئی	نوآوری داده‌محور در سطوح فنی پذیرفته شده است، اما در بخش‌های مدیریتی مقاومت‌هایی در برابر پذیرش نوآوری مشاهده می‌شود.
اخلاق داده قوی در پژوهش؛ ضعف چارچوب سازمانی	اخلاق داده نیازمند نهادینه‌سازی رسمی	استفاده مسئولانه و اخلاقی از داده	مشاهده شده	اخلاق داده به‌طور کلی در سطح حرفه‌ای وجود دارد، اما در سطح سازمانی و فراتر از واحدهای خاص، نهادینه نشده است.
پایداری داده‌محور در محیط‌زیست	پایداری مبتنی بر داده	توسعه پایدار داده‌محور و تاب‌آوری سازمانی	نهادینه‌شده	در هر سه سازمان، پایداری در تصمیمات کلان به‌طور کامل پذیرفته و نهادینه شده است.
سواد داده فنی بالا؛ ضعف سواد تحلیلی مدیریتی	تفاوت سواد داده بین واحدها	سواد داده و مهارت تحلیلی در واحدهای مختلف	تحقق جزئی	شکاف‌های سواد داده در میان بخش‌های فنی و ستادی مشاهده می‌شود.
فرایندهای نیمه‌سیستمی	فرایندهای داده‌محور بخشی	فرایندهای تحلیل داده در سامانه‌های فناوری اطلاعات	تحقق جزئی	فرایندهای داده‌محور در برخی بخش‌ها به‌ویژه در سامانه‌های رسمی نهادینه شده‌اند، اما در بخش‌های دیگر هنوز این فرهنگ جا نیفتاده است.

مطالعه موردی ۱	مفاهیم برآمده از تحلیل داده‌های		نتیجه مقایسه	وضعیت نهاده‌ی شدن	توضیحات تکمیلی
	مطالعه موردی ۲	مطالعه موردی ۳			
حکمرانی داده به‌عنوان متغیر بحرانی غایب	حکمرانی داده در حال تدوین؛ نبود چارچوب الزام‌آور	حکمرانی داده هنوز به‌طور کامل در تمام واحدها پیاده‌سازی نشده است	مختلف	حکمرانی داده به‌طور جزئی و پراکنده پیاده‌سازی شده است	حکمرانی داده در هر سه سازمان به‌طور یکپارچه نهادینه نشده است و پراکندگی در پیاده‌سازی آن وجود دارد.
ابزارهای موجود با پوشش نابرابر	ابزارها وجود دارند، اما جزیره‌ای و ناهماهنگ‌اند	ابزارهای مختلف داده‌محور با عدم یکپارچگی کامل	مشاهده شده	ابزارها موجود، اما یکپارچگی ناقص	ابزارهای تحلیلی در هر سه سازمان موجود است، اما یکپارچگی و هم‌راستایی کامل وجود ندارد.
تعامل داده‌محور بین‌واحدی	همکاری تحلیلی بین واحدها	تعاملات داده‌محور پرهزینه و اصطکاک‌دار	تحقق جزئی	تعاملات جزیره‌ای و پرهزینه	تعاملات بین واحدها به‌ویژه در تبادل داده‌ها پرهزینه و ناهماهنگ است.
گفتمان رسمی	زبان غالب سازمان مبتنی بر گزارش، شاخص و تحلیل داده‌ای است	گفتمان داده‌محور برای گزارش‌دهی و تصمیم‌گیری	نهادینه شده	زبان داده‌محور به‌طور کلی در سازمان‌ها پذیرفته شده است	گفتمان داده‌محور سازمان‌ها پذیرفته شده، اما به‌طور کامل نهادینه نشده است.
نمادهای بصری پژوهش‌محور	نمادهای بصری داده‌محور	استفاده از داشبوردهای مدیریتی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها	نهادینه شده	نمادهای بصری در تمامی سازمان‌ها نهادینه شده است	نمادهای بصری برای تحلیل داده‌ها در هر سه سازمان به‌طور کامل پذیرفته شده است.
رهبری داده‌محور ساختاری	رهبری داده‌محور فردمحور و ناپایدار	رهبری داده‌محور نمادین و نابرابر	تحقق جزئی	رهبری فردمحور در سازمان‌ها	رهبری داده‌محور بیشتر به‌صورت فردمحور است و در سطوح میانی نهادینه نشده است.

بررسی جدول نشان می‌دهد که بیشترین همگرایی در سطح گفتمان رسمی داده‌محور، مزیت رقابتی مبتنی بر داده و پایداری داده‌محور مشاهده می‌شود؛ این مؤلفه‌ها در هر سه سازمان نهادینه شده‌اند. در مقابل، مؤلفه‌هایی نظیر حکمرانی داده، یکپارچگی ابزارها، سواد داده مدیریتی و رهبری داده‌محور در وضعیت تحقق جزئی یا پراکنده قرار دارند. این الگو حاکی از آن است که اگرچه مصنوعات و نمادهای داده‌محور در سازمان‌ها توسعه یافته‌اند، اما در سطح ارزش‌ها و مفروضات بنیادین، نهادینه‌سازی کامل هنوز محقق نشده است. به بیان دیگر، داده‌محوری در صنعت نفت ایران بیش از آنکه یک فرهنگ درونی‌شده باشد، در بسیاری موارد به‌صورت ساختاری و پروژه‌محور فعال می‌شود.



شکل ۴. مدل توصیفی نهایی فرهنگ داده‌محور در صنعت نفت ایران

مدل توصیفی نهایی فرهنگ داده‌محور در صنعت نفت ایران در شکل ۴ که بر اساس تحلیل تجانس سه مطالعه موردی و در چارچوب مدل پویای هج توسعه یافته، نشان می‌دهد که حرکت به‌سوی داده‌محوری عمدتاً از سطح مصنوعات و سازوکارهای رسمی آغاز شده است. زیرساخت‌های فناوری، داشبوردهای مدیریتی و ابزارهای تحلیلی به‌طور شایان توجهی توسعه یافته‌اند و بعد فناورانه فرهنگ داده‌محور نسبت به سایر لایه‌ها تقویت‌شده‌تر است. در مقابل، در لایه‌های عمیق‌تر یعنی ارزش‌ها و مفروضات بنیادین، نهادینه‌سازی هنوز کامل نشده است. مشروعیت داده در تصمیم‌گیری به‌طور کامل به یک باور بدیهی و مشترک تبدیل نشده و در بسیاری موارد، استفاده از داده بیش از آن‌که از اعتقادی درونی ناشی شود، متکی بر الزامات رسمی و ساختاری است. این الگو نشان می‌دهد که داده‌محوری در صنعت نفت ایران ماهیتی ساختارمحور یافته و پایداری آن تا حد زیادی به نظام‌های نظارتی، بخشنامه‌ها و حمایت مدیران ارشد وابسته است. تمرکز مؤلفه‌ها در سطح مصنوعات حاکی از آن است که استقرار فناوری با سرعتی بیش از تحول فرهنگی پیش رفته است. به بیان دیگر، ابزارها زودتر از باورها توسعه یافته‌اند. در چنین شرایطی، فرهنگ داده‌محور را می‌توان فرهنگی در حال گذار دانست؛ مرحله‌ای میان استقرار فناورانه و نهادینه‌سازی فرهنگی. عبور از این وضعیت مستلزم تقویت هم‌زمان زیرساخت‌های فنی و تعمیق ارزش‌ها و مفروضات بنیادین داده‌محور است تا داده‌محوری از یک الزام ساختاری به یک هنجار پایدار سازمانی تبدیل شود.

بحث

مقایسه مدل نظری فرهنگ داده‌محور با یافته‌های سه مطالعه موردی نشان می‌دهد که در صنعت نفت ایران، نشانه‌های بیرونی داده‌محوری به‌خوبی قابل مشاهده‌اند، اما در لایه‌های عمیق‌تر هنوز فاصله وجود دارد. زیرساخت‌های فناورانه توسعه

یافته‌اند، داشبوردهای مدیریتی مستقر شده‌اند و گفتمان رسمی درباره اهمیت داده در هر سه سازمان شکل گرفته است. با این حال، حکمرانی یکپارچه داده، توازن در سواد داده‌مدیریتی و شکل‌گیری رهبری داده‌محور، به‌عنوان رویه پایدار سازمانی، هنوز به‌طور کامل نهادینه نشده است. در چارچوب مدل پویایی‌های فرهنگی هج، می‌توان گفت که حرکت به‌سوی داده‌محوری در این صنعت بیشتر از سطح ابزارها و ساختارها آغاز شده و هنوز به سطح باورهای تثبیت‌شده و مفروضات بدیهی سازمانی نرسیده است. به بیان ساده‌تر، فناوری‌ها سریع‌تر از تغییر نگرش‌ها و ارزش‌ها توسعه یافته‌اند. البته باید توجه داشت که تحول فناورانه و تحول فرهنگی همیشه به‌صورت جداگانه و خطی رخ نمی‌دهند؛ گاهی خود استقرار فناوری می‌تواند به تدریج شیوه فکر کردن و تصمیم‌گیری را نیز تغییر دهد. در مجموع، فرهنگ داده‌محور در صنعت نفت ایران را می‌توان فرهنگی در حال گذار دانست؛ فرهنگی که در سطح نمادین و ساختاری تقویت شده، اما برای تبدیل شدن به هنجاری پایدار و بدیهی، به تعمیق در سطح ارزش‌ها و مفروضات بنیادین نیازمند است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پژوهش حاضر با این دغدغه آغاز شد که چرا با وجود سرمایه‌گذاری‌های گسترده در فناوری و زیرساخت‌های داده‌ای، هنوز نمی‌توان صنعت نفت ایران را یک صنعت «واقعاً داده‌محور» دانست. هدف ما این بود که مدلی نظری از فرهنگ داده‌محور را نه تنها مرور و بازسازی کنیم، بلکه آن را در بستر نهادی خاص صنعت نفت ایران مورد آزمون و بازاندیشی قرار دهیم. برای این منظور، مرور نظام‌مند ادبیات با مطالعه موردی چندگانه و تحلیل هم‌خوانی تلفیق شد تا فاصله میان نظریه‌های عمومی و واقعیت پیچیده یک صنعت راهبردی و دولتی روشن‌تر شود.

یافته‌ها نشان داد که مؤلفه‌های اصلی فرهنگ داده‌محور از ارزش‌ها و مفروضات بنیادین گرفته تا مصنوعات و نمادها در سازمان‌های صنعت نفت قابل مشاهده‌اند. با این حال، آنچه در عمل دیده می‌شود با تصویر آرمانی ادبیات تفاوت دارد. در این صنعت، داده‌محوری بیشتر در قالبی مشروط و سلسله‌مراتبی بروز یافته و به‌شدت تحت تأثیر ملاحظات امنیتی و ساختارهای قدرت قرار دارد. هرچند سامانه‌ها، داشبوردها و ابزارهای تحلیلی توسعه یافته‌اند، تصمیم‌گیری مبتنی بر داده هنوز به قاعده نهادینه و بدیهی تبدیل نشده است. در بسیاری از موارد، داده‌ها بیش از آنکه مبنای اصلی تصمیم باشند، به ابزاری برای توجیه یا تقویت تصمیم‌های از پیش گرفته‌شده بدل می‌شوند. این واقعیت نشان می‌دهد که در صنعتی مانند نفت، مسئله داده‌محوری صرفاً استقرار فناوری یا تولید گزارش‌های عددی نیست؛ بلکه موضوعی عمیق‌تر و ریشه‌دار در ساختارها، مناسبات قدرت و الگوهای فرهنگی سازمان است.

ویژگی‌های ساختاری صنعت نفت مانند تمرکزگرایی بالا، انحصار دولتی، محدودیت رقابت بازار، ملاحظات امنیتی و عدم تقارن قدرت به‌طور مستقیم بر شیوه تولید، اشتراک‌گذاری و استفاده از داده‌ها اثر می‌گذارند. در چنین بستری، داده صرفاً یک منبع فنی نیست، بلکه در شبکه‌ای از قدرت، کنترل و ملاحظات نهادی معنا پیدا می‌کند. به همین دلیل، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دیجیتال، هرچند ضروری، به تنهایی نمی‌تواند به تحول فرهنگی منجر شود؛ مگر آنکه هم‌زمان سازوکارهای حکمرانی داده و نظام‌های پاسخ‌گویی نیز بازنگری و تقویت شوند.

از منظر کاربردی، نتایج این پژوهش سه اهرم کلیدی را برای تقویت فرهنگ داده‌محور در صنعت نفت برجسته می‌کند. نخست، استقرار نظامی رسمی و شفاف برای حکمرانی داده که از ابهام، شفافیت‌گزینی و تمرکز قدرت اطلاعاتی بکاهد.

دوم، طراحی معماری یکپارچه و در عین حال امن که بتواند داده‌های عملیاتی و مدیریتی را به گونه‌ای مؤثر به یکدیگر متصل کند. و سوم، هم‌راستاسازی نظام‌های ارزیابی عملکرد و سازوکارهای انگیزشی با شاخص‌های مبتنی بر داده، به گونه‌ای که استفاده از داده به یک الزام حرفه‌ای و نه یک انتخاب اختیاری تبدیل شود. در غیاب اصلاح ساختارهای انگیزشی و روابط قدرت، توسعه فناوری به تنهایی نمی‌تواند فرهنگ داده‌محور را نهادینه کند. از جنبه نظری نیز، این پژوهش نشان می‌دهد که در صنایع راهبردی و دولتی، فرهنگ داده‌محور را نمی‌توان صرفاً در چارچوب مزیت رقابتی بازار تفسیر کرد. در چنین صنایع، داده‌محوری بیش از آنکه ابزار رقابت باشد، سازوکاری برای عقلانی‌سازی نهادی، ارتقای شفافیت و افزایش تاب‌آوری سازمانی است. این نتیجه بر ضرورت بومی‌سازی نظریه‌های داده‌محوری در بسترهای غیررقابتی و امنیت‌محور تأکید می‌کند. در نهایت، پژوهش‌های آینده می‌توانند با رویکردی طولی به مطالعه تحول فرهنگ داده‌محور در شرکت‌های دولتی بپردازند، مقایسه‌ای میان صنایع راهبردی انجام دهند، و رابطه میان حکمرانی داده، ظرفیت جذب دانش و قابلیت‌های پویا را در صنایع منبع‌محور عمیق‌تر بررسی کنند.

References

- Anderson, C. (2015). *Creating a data-driven organization: Practical advice from the trenches*. O'Reilly Media.
- Awan, U., Braathen, P. & Hannola, L. (2023). When and how the implementation of green human resource management and data-driven culture improves the firm's sustainable environmental development. *Sustainable Development*, 31(4), 2726–2740. <https://doi.org/10.1002/sd.2543>
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., & Vrontis, D. (2024). Does data-driven culture impact innovation and performance of a firm? An empirical examination. *Annals of Operations Research*, 333(2), 601-626.
- Chaudhuri, R., Chatterjee, S., Mariani, M. M. & Wamba, S. F. (2024). Assessing the influence of emerging technologies on organizational data-driven culture and innovation capabilities: A sustainability performance perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 200, 123165. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123165>
- Chaudhuri, R., Chatterjee, S., Vrontis, D. & Thrassou, A. (2024). Adoption of robust business analytics for product innovation and organizational performance: The mediating role of organizational data-driven culture. *Annals of Operations Research*, 339(3), 1757–1791. <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04407-3>
- Chaudhuri, R., Vrontis, D. & Chatterjee, S. (2024). Reimagining emerging technologies for digital transformation and growth trajectory of organizations in the new normal: The moderating role of organizational data-driven culture. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 13109–13122. <https://doi.org/10.1109/TEM.2023.3313349>
- Chen, D. Q., Pan, S. L. & Zuo, J. (2024). Data-driven culture requires overcoming data governance and data literacy challenges. In *Proceedings of the 18th International Conference on Data Science and Information Systems* [Publication details needed].
- Chiolero, A., Tancredi, S. & Ioannidis, J. P. A. (2023). Slow data public health. *European Journal of Epidemiology*, 38(12), 1219–1225. <https://doi.org/10.1007/s10654-023-01049-6>

- Davenport, T. H. (2020). *Creating a data-driven culture*. SAS. <https://www.sas.com/content/dam/SAS/documents/briefs/third-party/en/hbr-creating-data-driven-culture-111247.pdf>
- Edler, D., Kühne, O., Keil, J., Korte, A., Weißmann, M., Galla, C., Zilt, L. & Dickmann, F. (2023). Geodatenkultur der Diversität: Eine neopragmatische Skizzierung [Geospatial data culture of diversity: A neopragmatic characterization]. *KN-Journal of Cartography and Geographic Information*, 73, 317–333. <https://doi.org/10.1007/s42489-023-00146-6>
- Fischer, H., Wiener, M. & Strahringer, S. (2023). Data-driven organizations: Review, conceptual framework, and empirical illustration. *Australasian Journal of Information Systems*, 27. <https://ajis.aaisnet.org/index.php/ajis/article/view/4425>
- Fosso Wamba, S., Queiroz, M. M., Wu, L., & Sivarajah, U. (2024). Big data analytics-enabled sensing capability and organizational outcomes: assessing the mediating effects of business analytics culture. *Annals of Operations Research*, 333(2), 559-578.
- Fosso Wamba, S., Queiroz, M. M. & Trinchera, L. (2024). The role of artificial intelligence-enabled dynamic capability on environmental performance: The mediation effect of a data-driven culture in France and the USA. *International Journal of Production Economics*, 268, 109131. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.109131>
- Gupta, M. & George, J. F. (2016). Toward the development of a big data analytics capability. *Information & Management*, 53(8), 1049–1064. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.07.004>
- Hatch, M. J. (1993). The dynamics of organizational culture. *Academy of Management Review*, 18(4), 657–693.
- Hatch, M. J. & Cunliffe, A. L. (2013). *Organization theory: Modern, symbolic, and postmodern perspectives* (3rd ed.). Oxford University Press.
- Karaboga, T., Zehir, C., Tatoglu, E., Karaboga, H. A. & Bouguerra, A. (2023). Big data analytics management capability and firm performance: The mediating role of data-driven culture. *Review of Managerial Science*, 17(8), 2655–2684. <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00596-8>
- Khan, W., Nisar, Q. A., Roomi, M. A., Nasir, S., Awan, U. & Rafiq, M. (2024). Green human resources management, green innovation and circular economy performance: The role of big data analytics and data-driven culture. *Journal of Environmental Planning and Management*, 67(10), 2356–2381. <https://doi.org/10.1080/09640568.2023.2189544>
- Kiron, D., Prentice, P. K. & Ferguson, R. B. (2014). The analytics mandate. *MIT Sloan Management Review*, 55(4), 1–25.
- Kowalski, M., Bernardes, R. C., Gomes, L., & Borini, F. M. (2025). Microfoundations of dynamic capabilities for digital transformation. *European Journal of Innovation Management*, 28(8), 3717-3746.
- Lee, V.-H., Dwivedi, Y. K., Tan, G. W.-H., Ooi, K.-B. & Wong, L.-W. (2024). How do information technology capabilities affect business sustainability? The roles of ambidextrous innovation and data-driven culture. *R&D Management*, 54(4), 750–774. <https://doi.org/10.1111/radm.12596>

- Medeiros, M. M. D. & Maçada, A. C. G. (2022). Competitive advantage of data-driven analytical capabilities: The role of big data visualization and of organizational agility. *Management Decision*, 60(4), 953–975. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2020-0926>
- Oliver, G., Cranefield, J., Lilley, S. & Lewellen, M. J. (2023). *Data cultures: A scoping literature review*. *Information Research*, 28(1), 3–29. <https://doi.org/10.47989/irpaper950>
- Raffaghelli, J. E., Manca, S., Stewart, B., Prinsloo, P. & Sangrà, A. (2020). Supporting the development of critical data literacies in higher education: Building blocks for fair data cultures in society. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), Article 58. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00235-w>
- Schein, E. H. (1985). *Organizational culture and leadership*. Jossey-Bass.
- Schein, E. H. (2016). *Organizational culture and leadership* (5th ed.). Wiley.
- Scott, W. R. (2014). *Institutions and organizations: Ideas, interests, and identities* (4th ed.). SAGE Publications.
- Shamim, S., Zeng, J., Khan, Z. & Zia, N. U. (2020). Big data analytics capability and decision-making performance in emerging market firms: The role of contractual and relational governance mechanisms. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120315. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120315>
- Storm, L. & Borgman, T. (2020). Understanding challenges and success factors in creating a data-driven culture. In *Proceedings of the 53rd Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 5328–5337). University of Hawai'i at Mānoa. <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/server/api/core/bitstreams/e057ed58-017a-4ac0-960a-0518a6ab0b93/content>
- Strauss, L. M., Klein, A. Z. & Scornavacca, E. (2024). Adopting emerging information technology. *International Journal of Information Management*, 76, 102772.
- Wang, Y., Kung, L. & Byrd, T. A. (2020). Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations. *Technological Forecasting and Social Change*, 126, 3–13. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.12.019>
- Wong, D. T. W. & Ngai, E. W. T. (2025). The effects of analytics capability and sensing capability on operations performance: The moderating role of data-driven culture. *Annals of Operations Research*, 350(2), 781–816. <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05241-5>
- Yu, W., Wong, C. Y., Chavez, R. & Jacobs, M. A. (2021). Integrating big data analytics into supply chain finance: The roles of information processing and data-driven culture. *International Journal of Production Economics*, 236, 108135.