







A Foresight-Driven Process Model for Strengthening Business Model Robustness in Startups

Aghileh Mahmoudzadeh Ahmadinejad¹ , Amir Nazemi² , Amir Houshang Heidari³ , and Ebrahim Mahmoudzadeh⁴ 

1. Corresponding author, Science and Technology Futures Studies Group, National Science Policy Research Center, Tehran, Iran. E-mail: ag.mahmoudzadeh@gmail.com
2. Science and Technology Futures Studies Group, National Science Policy Research Center, Tehran, Iran. E-mail: amirmazemy@gmail.com
3. Science and Technology Futures Studies Group, National Science Policy Research Center, Tehran, Iran. E-mail: heidari@nirsp.ac.ir
4. Engineering and Technology Department, Faculty of Industrial Engineering, Malek Ashtar University of Technology, Tehran, Iran. E-mail: maheb20@gmail.com

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:

Received 2 October 2025
Received in revised form 26 November 2025
Accepted 7 December 2025
Available online 22 December 2025

Keywords:

Business Development Strategies,
Strategic Foresight,
Business Model Robustness,
Scenario-Planning,
Assumption-based Planning

ABSTRACT

Objective: Many startups, despite having initially viable ideas, experience instability in their business models when confronted with sudden environmental changes. Part of this instability stems from the fact that business model design is often conducted without sufficient attention to change drivers and potential futures. This study aims to develop a foresight-based process that enables startups to test their business models against alternative futures prior to implementation, thereby enhancing their resilience.

Method: To develop this process, a combination of systematic literature review and input from 12 experts—comprising academics and active participants in the innovation ecosystem—was utilized. Data were collected using a structured questionnaire and analyzed through Interpretive Structural Modeling (ISM). To ensure the validity of the instrument, the questionnaire content was refined based on expert feedback, and its reliability was confirmed via a test–retest procedure.

Results: Data analysis led to the identification of twelve steps, organized within a nine-level process. These steps begin with the initial business model design and continue through model reconfiguration based on plausible scenarios and examination of vulnerable assumptions. The process employs a set of foresight tools—including environmental scanning, stakeholder analysis, scenario planning, and assumption-based planning carefully selected and applied to be suitable for the conditions and constraints typical of startups.

Conclusions: The proposed process can assist startup teams in evaluating the resilience of their business models against potential future events before committing significant resources to implementation, allowing them to adjust their strategies if necessary. When used alongside approaches such as Lean Startup, this foresight-based process offers a practical tool for decision-making in the early stages of business development.

Cite this article: Mahmoudzadeh Ahmadinejad, A., Nazemi, A., Heidari, A.H., & Mahmoudzadeh, E. (2025). A Foresight-Driven Process Model for Strengthening Business Model Robustness in Startups. *Innovative Business Development Strategies*, 1(4), 78–100.



Introduction

Rapid technological change, escalating competition, and increasing environmental complexity have heightened the exposure of startup business models to uncertainty. Startups often design their business models based on their understanding of current market conditions. However, in today's turbulent environment—where regulations, customer preferences, technologies, and competitive structures evolve rapidly—these initial assumptions frequently prove insufficient. Consequently, static and linear approaches to business model design are inadequate. Startups require frameworks that allow them to evaluate, reconfigure, and enhance the resilience of their business models across diverse future conditions (Iglesias de Silovia et al., 2025). Strategic foresight has emerged as a prominent methodology for navigating such uncertainty. Recent research demonstrates that foresight contributes significantly to business model innovation by identifying change drivers, constructing alternative scenarios, and strengthening organizational interpretation and learning processes (Moqadam-Rad & Ali, 2024). Moreover, foresight can bridge environmental trends and organizational innovation, facilitating the redesign of business models (Fasnacht et al., 2025). Within the domestic literature, considerable attention has been given to integrating foresight into business model design. Studies indicate that foresight methods can help startups identify vulnerable assumptions, comprehend the implications of environmental trends, and design more flexible business models (Hosseini-Safa et al., 2025). Several Iranian studies further suggest that foresight provides an effective framework for developing business model patterns and reducing uncertainty in the early stages of venture creation (Mahmoudzadeh Ahmadinejad et al., 2023). Despite this substantial research foundation, a notable gap persists. Few models effectively combine foresight and business model design into a coherent, simplified process that is directly applicable to the real-world conditions of startups. Most existing studies focus exclusively on either business model design or foresight, while research that integrates both approaches into a practical, stepwise process remains limited (Cornelis et al., 2024; Moqadam-Rad & Ali, 2024; Hosseini-Safa et al., 2025). Accordingly, this study addresses the following central research question: “What constitutes an appropriate process for enhancing the resilience of startup business models using foresight methods?”

The aim of this research is to develop a process-oriented model that begins with the initial business model design, proceeds through the identification of change drivers and the construction of plausible scenarios, and culminates in the evaluation of assumptions and the

formulation of shaping and preventive actions. This process ultimately supports the development of resilient business models. The study systematically reviews relevant literature, details the research methodology, presents and analyzes the proposed model, and concludes by discussing its theoretical and managerial implications for startups and innovation practitioners.

Method

This study employed Interpretive Structural Modeling (ISM), a structured methodology that establishes a specific causal framework among latent and observable variables. In ISM, multiple interrelated elements are systematically organized within a comprehensive model, making it particularly suitable for analyzing and guiding complex relationships within a system. Following Lashkar Boloki (2011), based on Warfield (1982), the ISM methodology involves six main steps: identification of model components, determination of contextual relationships among components, creation of the self-interaction matrix, formation of the reachability matrix, construction of the transitivity matrix, and hierarchical leveling of indicators to develop the final process model.

The first step, identification of model components, involved combining the business model design process with foresight practices. Redundant processes were removed, and overlapping steps were merged to extract process stages from foresight methods applicable to the development of resilient business models in startups. In the second step, contextual relationships among components were defined according to system objectives, including definitional, comparative, influential, temporal, spatial, and mathematical relationships. The third step, self-interaction matrix, specified temporal and relational interactions among components, identifying precedence, succession, simultaneity, or lack of influence. In the fourth step, the reachability matrix was constructed as a square, reflexive, transitive, and binary matrix to map pathways among elements. The fifth step, transitivity matrix, addressed secondary relationships by integrating transitivity into the connections among components. Finally, hierarchical leveling of indicators structured and organized the components to produce the final process model.

The output of this methodology is a process model, which differs from conceptual models typically used in theory-testing or theory-building studies. While conceptual models aim to depict causal or correlational relationships among variables, process models serve to

understand and analyze events scientifically, and to prescribe the necessary actions and procedures to follow. The building blocks of prescriptive process models are not variables but rather steps, stages, and actions. Furthermore, these models focus on creating a desirable future state rather than merely discovering existing relationships among variables (LashkarBoloki, 2011).

Data Collection was carried out using a structured questionnaire, administered in person. This approach was selected due to the complexity of the concepts, the likelihood of questions arising during completion, and the novelty of the questionnaire compared to conventional instruments. Experts were chosen through purposive sampling, targeting individuals with verified experience or expertise in strategic management and entrepreneurship. Selection criteria included theoretical knowledge, practical experience, willingness and ability to participate, and accessibility. Experts were drawn from both academia and industry. Following ISM methodology, the recommended number of experts ranges from 4 to 14; in this study, 12 expert responses were obtained. Content validity was ensured through review by the research team, and reliability was confirmed via a test–retest method, with the questionnaire re-administered to two experts after a time interval, yielding correlation coefficients above 70%.

Results

This section presents the empirical findings on the development of a foresight-driven business model process for startups using Interpretive Structural Modeling (ISM). Data were collected from 12 experts in strategic management and entrepreneurship through a structured, in-person questionnaire. Experts assessed the relationships among the twelve components of the process model using four categories: V (component i influences component j), A (component j influences component i), X (mutual influence), and O (no influence).

The self-interaction matrix was constructed by aggregating expert responses and selecting the mode for each entry. The matrix revealed that the majority of interactions among components were either V or O, indicating that some steps function primarily as antecedents while others are largely independent. Only a few components exhibited A or X, reflecting reciprocal dependencies that are critical for process coordination.

The self-interaction matrix was then converted into a binary reachability matrix to capture direct and indirect influences, followed by a transitivity matrix to account for secondary

relationships. This procedure allowed for hierarchical decomposition of the twelve components into levels, revealing their roles as antecedent, dependent, or linkage elements.

The analysis identified twelve process steps organized into nine hierarchical levels:

1. **Business Model Design Based on Initial Idea** – summarized the business concept using tools such as the Business Model Canvas or Lean Canvas.
2. **Defining Temporal, Thematic, and Objective Scope** – set boundaries for scenario creation.
3. **Identification of Key Drivers**– pinpointed environmental and market factors impacting the startup.
4. **Mapping and Categorizing Key Value Chain Actors** – assessed main actors and their competitive positions.
5. **Scenario Extraction Using a Template-Based Approach** – provided relevant scenarios for planning.
6. **Determining Actions and Expectations of Actors** – captured current and scenario-based actor behaviors and expectations.
7. **Identification of Plausible Events** – identified credible events potentially challenging critical assumptions.
8. **Identification of Critical and Vulnerable Assumptions** – determined high-impact and high-uncertainty assumptions.
9. **Extraction of Violated Assumptions**– highlighted assumptions whose violation could critically affect the business model.
10. **Designing Shaping and Preventive Actions** – specified interventions to mitigate vulnerabilities.
11. **Defining Early Warning Signals**– established mechanisms to monitor uncertainty and trigger responses.
12. **Development of a Resilient Business Model** – integrated insights from prior steps to enhance model sustainability.

The analysis of expert responses demonstrated that multiple methods are necessary for resilient business model design. Scenario planning, stakeholder analysis, assumption-based planning, and environmental scanning each contribute specific insights relevant to different steps. By selectively integrating components from these methods, the resulting process accommodates the constraints and uncertainties of startup environments.

This ISM-based results section quantitatively maps the interactions among components, identifies hierarchical levels, and highlights critical dependencies, providing empirical support for a foresight-driven, resilient business model process for early-stage startups.

Conclusions

The findings of this study underscore that foresight-based business model design for startups requires more than the isolated application of foresight tools; it must be conceptualized as a cohesive, structured, and goal-oriented process. The process model developed demonstrates that the resilience and sustainability of a business model emerge from a balanced integration of evidence-based analyses and participatory, creative approaches. Analytical foundations such as environmental scanning, stakeholder and value-chain actor analysis, and identification of change drivers are complemented by interactive and future-oriented components, including embedded scenario planning, vulnerable assumption analysis, and the definition of shaping and safeguarding actions. This coherent integration is a key contribution of the study, aligning with the foresight literature emphasizing Popper's four-dimensional framework for comprehensive futures thinking (Moqadam-Rad & Ali, 2024).

A defining feature of the proposed model is its multi-horizon temporal perspective. By integrating short-term analysis with three- to five-year scenario planning, the model simultaneously addresses near-term uncertainties and long-term structural changes, offering startups—who typically face resource constraints, time pressures, and rapid environmental shifts—a framework to anticipate and navigate both incremental and disruptive changes. This aligns with recent research highlighting that business model resilience is enhanced when future scenarios are considered across multiple horizons and when preventive and shaping actions are tailored to these temporal perspectives (Cornelis et al., 2024).

In contrast with prevailing approaches, particularly the Lean Startup methodology, the proposed foresight-based model offers significant differentiation. Lean Startup emphasizes the build-measure-learn cycle, focusing on incremental adjustments and short-term uncertainty reduction. While valuable, its reliance on retrospective evidence may limit its effectiveness when startups face major environmental discontinuities. In contrast, the proposed model operates within a normative paradigm, conceptualizing the future not as predetermined but as malleable. This paradigm shifts founders from passive observers to

active architects of their venture's desired future, addressing the limitations inherent in evidence-centric, iterative methods and extending the scope of entrepreneurial agency.

The model also builds upon and extends Osterwalder's framework for testing business assumptions. While Osterwalder emphasizes testing underlying assumptions with respect to feasibility and viability, this study highlights that long-term vulnerabilities often stem from applying past assumptions to future contexts, where plausible events may render those assumptions invalid. The inclusion of vulnerable assumption analysis and early-warning signals is therefore pivotal, providing startups with actionable insights to safeguard the business model before resource-intensive implementation.

From a theoretical standpoint, this study demonstrates that foresight can move beyond isolated analytical exercises and be operationalized as a hierarchical process for business model design. By integrating scenario planning, stakeholder analysis, and ISM within a process-oriented framework, the research offers a methodological advancement for business model literature, showing how qualitative foresight tools can be combined with structural methods to create actionable, resilience-focused interventions.

From a practical and managerial perspective, the model equips startup founders with a structured approach to stress-test key assumptions across alternative futures, define risk-mitigation or opportunity-exploitation actions, and proactively shape the trajectory of their ventures. For innovation ecosystem policymakers, the model provides a framework for evaluating business plans, guiding accelerator programs, and enhancing the maturity and robustness of nascent business models. These applications demonstrate both the practical and policy relevance of the findings, highlighting implications that extend beyond individual startups to broader innovation and entrepreneurial ecosystems.

Nevertheless, the study has limitations. The expert sample size was modest, which constrains generalizability. The long-term horizon of foresight precluded practical evaluation of the model within startups during the research period. Additionally, while ISM offers considerable advantages in structuring complex interactions, it relies on human judgment and may be influenced by individual biases.

These limitations point to several avenues for future research. First, examining the model's application across diverse industries could reveal how contextual factors influence the business model stabilization process. Second, integrating complementary methods, such as DEMATEL or dynamic simulation, could refine the positioning and interrelationships of

process steps. Finally, longitudinal studies tracking startups over multiple years could empirically assess the model's effectiveness in supporting growth, survival, or exit outcomes, thereby validating its utility and practical impact.

In conclusion, this study establishes that foresight-based, process-oriented business model design provides a theoretically grounded, methodologically robust, and practically actionable framework for startups navigating uncertainty. By moving founders from reactive adjustment to proactive shaping of their venture's future, the model advances both the science of entrepreneurial foresight and the practice of resilient business model development. The research findings offer insights with broad relevance, extending beyond the specifics of startup contexts to inform innovation policy, entrepreneurial education, and the design of adaptive, future-ready business strategies.

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants in the present study.

Ethical Considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and misconduct.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.



مدل فرایندی آینده‌نگارانه راهبردهای توسعه کسب و کار به منظور پابرجاسازی مدل کسب و کار در شرکت‌های نوپای ایرانی

عقیله محمودزاده احمدی نژاد^۱، امیر ناظمی^۲، امیر هوشنگ حیدری^۳ و ابراهیم محمودزاده^۴

۱. نویسنده مسئول، گروه مطالعات آینده علم و فناوری، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران. رایانامه: ag.mahmoudzadeh@gmail.com

۲. گروه مطالعات آینده علم و فناوری، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران. رایانامه: amirnazemy@gmail.com

۳. گروه مطالعات آینده علم و فناوری، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران. رایانامه: heidari@nirsp.ac.ir

۴. گروه فنی و مهندسی، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران. رایانامه: maheb20@gmail.com

چکیده

اطلاعات مقاله

هدف: بسیاری از شرکت‌های نوپا با وجود داشتن ایده‌های اولیه‌ی قابل قبول، در مواجهه با تغییرات ناگهانی محیطی دچار ناپابرجایی در مدل کسب و کار خود می‌شوند. بخشی از این ناپابرجایی ناشی از طراحی مدل کسب و کار، اغلب بدون توجه کافی به پیشران‌های تغییر و آینده‌های محتمل است. در این پژوهش تلاش شده است با بهره‌گیری از رویکردی آینده‌نگارانه، فرایندی طراحی شود که به شرکت‌های نوپا امکان دهد مدل کسب و کار خود را پیش از ورود به مرحله‌ی اجرا در آینده‌های بدیل محک زده و آن را پایدارتر کنند.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۹/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۱۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۰۱

روش پژوهش: به منظور تدوین این فرایند، از ترکیب مرور نظام‌مند ادبیات و نظر ۱۲ نفر از خبرگان دانشگاهی و فعالان اکوسیستم نوآوری استفاده شد. داده‌ها با پرسش‌نامه‌ی ساختاریافته گردآوری و با روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری تحلیل شد. برای اطمینان از اعتبار ابزار، محتوای پرسش‌نامه با نظر متخصصان اصلاح و پایایی آن از طریق آزمون پس‌آزمون سنجیده شد.

کلیدواژه‌ها:

راهبردهای توسعه کسب و کار،

آینده‌نگاری راهبردی،

پابرجایی مدل کسب و کار نوپا،

سناریونگاری،

برنامه‌ریزی مبتنی بر فرض.

یافته‌ها: تحلیل داده‌ها به شناسایی دوازده گام انجامید که در قالب یک فرایند نه سطحی کنار یکدیگر قرار گرفتند. این گام‌ها از طراحی اولیه‌ی مدل کسب و کار آغاز می‌شوند و تا مرحله‌ی بازاریابی مدل براساس سناریوهای باورپذیر و بررسی فرض‌های آسیب‌پذیر ادامه پیدا کردند. در این فرایند، مجموعه‌ای از ابزارهای آینده‌نگاری از پوشش محیط و تحلیل ذی‌نفعان تا سناریونگاری و برنامه‌ریزی مبتنی بر فرض به‌گونه‌ای انتخاب و به‌کار گرفته شد که برای شرایط و محدودیت‌های شرکت‌های نوپا قابل استفاده باشد.

نتیجه‌گیری: فرایند پیشنهادی مناسب تیم‌های نوپاست تا پیش از آن‌که منابع زیادی صرف اجرای مدل کسب و کار شود، میزان پابرجایی کسب و کار را در برابر رویدادهای محتمل و باورپذیر آینده بسنجند و در صورت لزوم مسیر خود را اصلاح کنند. این رویکرد در کنار روش‌هایی مانند نوپای ناب، می‌تواند ابزاری عملی برای تصمیم‌گیری در مراحل ابتدایی توسعه‌ی کسب و کار باشد.

استناد: محمودزاده احمدی نژاد، عقیله؛ ناظمی، امیر؛ حیدری، امیر هوشنگ؛ و محمودزاده، ابراهیم (۱۴۰۴). مدل فرایندی آینده‌نگارانه راهبردهای توسعه کسب و کار به منظور پابرجاسازی مدل کسب و کار در شرکت‌های نوپای ایرانی. *راهبردهای نوآورانه توسعه کسب و کارها*، ۱ (۴)، ۷۸-۱۰۰.



مقدمه

غالباً مدل‌های کسب و کار به‌عنوان نمایشی از فعالیت‌های یک شرکت تعریف می‌شود که توضیح می‌دهد چگونه با کاوش و بهره‌برداری از فرصت‌ها ارزش ایجاد کند، آن را ارائه دهد و در ازای ارائه آن برای شرکت ارزش کسب کند (استروالد^۱ و همکاران، ۲۰۱۰) تفکر طراحی به‌عنوان یک رویکرد غالب در طراحی مدل کسب و کار شناخته می‌شود و فرایندی مسئله‌محور است و اساساً بر زمان حال تأکید دارد (گوردون و روربک، شوارتز^۲، ۲۰۱۹). بر این اساس بینش‌های به‌دست‌آمده از رفتارها و نیازهای امروز مشتریان فعلی، متناسب با فناوری‌های موجود را ارائه می‌دهد و تقریباً به‌طور کامل در زمان حال مستقر است، در نتیجه نمی‌تواند از فناوری‌های نوظهور و آینده برای ایجاد فرصت‌های اجرای نوآورانه استفاده کند. از این رو، به‌تنهایی ممکن است برای تولید راه‌حل‌های آینده‌نگر و نوآوری‌های برانداز ناکافی باشد (شوارتز، واچ، روربک^۳، ۲۰۲۳).

تحولات شتابان فناوری، تشدید رقابت و افزایش پیچیدگی‌های محیطی، شرایطی را رقم زده است که در آن مدل‌های کسب و کار شرکت‌های نوپا بیش از هر زمان دیگری در معرض عدم‌قطعیت قرار دارند. استارت‌آپ‌ها معمولاً مدل کسب و کار خود را بر پایه شناختی محدود و مقطعی از بازار، مشتریان و فناوری طراحی می‌کنند؛ در حالی که محیط فعالیت آن‌ها به‌طور مستمر در حال تغییر است و عواملی چون تغییر مقررات، تغییر در ترجیحات مشتری، ظهور فناوری‌های جدید و بازآرایی ساختار رقابت می‌تواند در زمانی کوتاه، مفروضات اولیه مدل کسب و کار را بی‌اعتبار سازد. از این رو، اتکالی صرف بر طراحی ایستا و یک‌باره مدل کسب و کار، پاسخگوی الزامات بقا و رشد در چنین محیطی نیست و شرکت‌های نوپا نیازمند رویکردهایی هستند که امکان بازاندیشی، ارزیابی مجدد و انطباق مستمر مدل کسب و کار با آینده‌های محتمل را فراهم آورد (ایگلاسیاس دا سیلوا^۴ و همکاران، ۲۰۲۵).

در این میان، مفهوم «پابرجاسازی مدل کسب و کار» به‌عنوان رویکردی متمایز از طراحی ایستا مطرح می‌شود. این رویکرد، برخلاف نگاه خطی به طراحی مدل کسب و کار با تکیه بر تفکر آینده‌نگارانه، تلاش می‌کند مدل کسب و کار را نه به‌عنوان یک ساختار ثابت، بلکه به‌مثابه مجموعه‌ای از فرض‌ها و انتخاب‌ها در نظر بگیرد که باید به‌طور مستمر در برابر تحولات آینده آزمون شوند. با تکیه بر تفکر آینده‌نگارانه، می‌توان از مدل‌های کسب و کار به‌عنوان مبنای تحلیل برای کشف بازار آینده در بلندمدت استفاده کرد (هاکر و همکاران^۵، ۲۰۱۶). در واقع مدل‌های کسب و کار آینده‌نگارانه می‌تواند به‌عنوان مدل ابزاری برای نمایش تصویری از چکیده راهبرد شرکت‌ها در آینده‌های بدیل و باورپذیر به‌منظور مواجهه با عدم‌قطعیت‌ها و گسست‌ها مورد استفاده قرار گیرند (گومز و مقدم راد^۶، ۲۰۱۶).

ادبیات مدیریت راهبردی، برای مواجهه با چنین شرایطی، رویکردهای متنوعی را پیشنهاد کرده است که آینده‌نگاری راهبردی یکی از برجسته‌ترین آن‌هاست. آینده‌نگاری راهبردی با تمرکز بر شناسایی پیشران‌های کلیدی تغییر، تحلیل عدم‌قطعیت‌ها و ترسیم سناریوهای بدیل، بستری برای تفکر نظام‌مند درباره آینده فراهم می‌آورد. پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که آینده‌نگاری می‌تواند از طریق تقویت فرایندهای تفسیر، معناپردازی و یادگیری سازمانی، نقش مؤثری در نوآوری و تحول مدل‌های کسب و کار ایفا کند (مقدم‌راد و علی^۷، ۲۰۲۴). افزون بر این، برخی مطالعات آینده‌نگاری را به‌عنوان حلقه واسط میان روندهای محیطی و نوآوری سازمانی معرفی کرده‌اند که می‌تواند مسیر بازطراحی مدل کسب و کار را هموار سازد (فاسناخت^۸ و همکاران، ۲۰۲۵).

در ادبیات داخلی نیز توجه فزاینده‌ای به پیوند میان آینده‌نگاری و توسعه مدل کسب و کار مشاهده می‌شود. نتایج پژوهش‌ها حاکی از آن است که به‌کارگیری روش‌های آینده‌نگاری، استارت‌آپ‌ها را در شناسایی مفروضات آسیب‌پذیر، درک پیامدهای

1. Osterwalder

2. Gordon, Rohrbeck, and Schwarz

3. Schwarz, Wach, and Rohrbeck

4. Iglesias de Silovia

5. Haaker, Bouwman, Janssen, and De Reuver

6. Gomes and Moqaddemerad

7. Moqadam-Rad & Ali

8. Fasnacht

تحولات محیطی و طراحی مدل‌های کسب‌وکار منعطف‌تر یاری می‌کند (حسینی صفا و همکاران، ۲۰۲۵). همچنین برخی مطالعات نشان داده‌اند که آینده‌نگاری می‌تواند چارچوبی مناسب برای کاهش عدم قطعیت در مراحل اولیه شکل‌گیری کسب‌وکار و توسعه الگوهای کسب‌وکار فراهم آورد (محمودزاده و همکاران، ۲۰۲۳).

با وجود این پیشینه، بررسی ادبیات نشان می‌دهد که همچنان خلأ قابل توجهی در زمینه مدل‌هایی وجود دارد که بتوانند آینده‌نگاری و طراحی مدل کسب‌وکار را در قالب یک فرایند منسجم، اجرایی و متناسب با واقعیت‌های شرکت‌های نوپا تلفیق کنند. بخش عمده‌ای از پژوهش‌های موجود یا بر آینده‌نگاری به‌عنوان فعالیتی مستقل تمرکز داشته‌اند یا طراحی مدل کسب‌وکار را به‌صورت فرایندی خطی و مبتنی بر وضعیت موجود در نظر گرفته‌اند. در مقابل، پژوهش‌هایی که این دو حوزه را در قالب یک چارچوب فرایندی مرحله‌به‌مرحله و با تمرکز بر پابرجاسازی مدل کسب‌وکار شرکت‌های نوپا ترکیب کنند، محدودند (کرنلیس^۱ و همکاران، ۲۰۲۴؛ مقدم‌راد و علی، ۲۰۲۴؛ حسینی صفا و همکاران، ۲۰۲۵).

بر این اساس، پرسش اصلی پژوهش حاضر به این صورت مطرح می‌شود که مدل فرایندی مناسب برای پابرجاسازی مدل کسب‌وکار شرکت‌های نوپا با بهره‌گیری از روش‌های آینده‌نگاری چیست؟

در پاسخ به این پرسش، این مطالعه به دنبال ارائه یک مدل فرایندی است که از طراحی اولیه مدل کسب‌وکار آغاز می‌شود، با شناسایی پیشران‌های تغییر و تدوین سناریوهای باورپذیر ادامه می‌یابد و از طریق ارزیابی آینده‌محور مفروضات و تعریف اقدامات مناسب، به توسعه مدل‌های کسب‌وکار پابرجا منجر می‌شود. در ادامه، ابتدا ادبیات مرتبط مرور می‌شود، سپس روش پژوهش تشریح شده و مدل پیشنهادی ارائه و تحلیل می‌گردد و در پایان، پیامدهای نظری و مدیریتی پژوهش مورد بحث قرار می‌گیرد. این مطالعه را می‌توان از بعد روش و کاربرد دارای نوآوری دانست. نوآوری در روش به جهت ترکیب چند روش آینده‌نگاری و ادغام آن‌ها در یک مدل فرایندی است که در نتیجه آن، رویکردی چابک و فارغ از پیچیدگی‌های روش‌های معمول آینده‌نگاری و متناسب با وضعیت کسب‌وکارهای نوپا حاصل شده است. همچنین امکان استفاده از این مدل توأم با سایر رویکردها مانند نوپای ناب را ممکن ساخته است. نوآوری دیگر این مطالعه نوآوری در کاربرد است. رویکرد حاضر، به توسعه ادبیات نوآوری مدل کسب‌وکار کمک می‌کند. اهمیت آزمایش‌های فکری در فرایند آزمایش مدل کسب‌وکار توسط ادبیات موجود تأکید شده است. رویکرد پابرجایی در مدل کسب‌وکار می‌تواند در مراحل اولیه طراحی مدل کسب‌وکار مورد استفاده قرار گیرد تا ارزیابی شود که کدام اقدامات ممکن است منجر به مدل‌های کسب‌وکار بادوام و قابل اجرا در آینده‌های بدیل گردد. به این ترتیب، شکاف بین طراحی و اجرا پر شده و پابرجایی مدل کسب‌وکار در مراحل اولیه ایده و پیش از سرمایه‌گذاری در اجرا مورد ارزیابی قرار گیرد.

ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش

سازمان‌ها برای تداوم بقا و حفظ عملکرد مطلوب خود ناگزیر به انطباق مستمر با محیط پیرامون هستند. نیازی که در شرکت‌های نوپا به دلیل ماهیت ناپایدار و آینده نامطمئن آن‌ها، اهمیت دوچندان پیدا می‌کند. تغییرات محیطی معمولاً در دو سطح بروز می‌یابند: گاه به شکل روندهای تدریجی و قابل پیش‌بینی و گاه به‌صورت گسست‌های ناگهانی که می‌توانند بخش قابل توجهی از مفروضات و سازوکارهای ارزش‌آفرینی بنگاه را بی‌اعتبار کنند. در چنین بستری، توانایی کسب‌وکار برای مدیریت هم‌زمان تغییرات تدریجی و جهشی، عامل تعیین‌کننده‌ای در موفقیت آن است (روربک^۲، ۲۰۱۱). ادبیات تخصصی مدیریت طی دهه‌های اخیر برای پاسخ‌گویی به این وضعیت، مجموعه‌ای از رویکردها را ارائه کرده است؛ از مدیریت علائم ضعیف و قابلیت‌های پویا گرفته تا طراحی آرمانی، راهبرد پابرجا، سید انتخاب‌های آینده و روش‌های آینده‌نگاری. این رویکردها را می‌توان در طیفی جای داد که در یک سوی آن بر پابرجایی، استحکام و تاب‌آوری مدل‌های کسب‌وکار و در سوی دیگر بر انعطاف‌پذیری، چابکی و بازآفرینی مداوم منطق ارزش‌آفرینی تأکید می‌شود (خداداد حسینی و همکاران، ۲۰۱۱).

1. Cornelis

2. Rohrbeck

ادبیات مدل کسب و کار نیز هم‌زمان با پیچیدگی محیطی گسترش یافته است. در ابتدا تمرکز پژوهش‌ها بر تعریف، مفهوم‌سازی و هستی‌شناسی مدل کسب و کار بود و تلاش می‌شد حدود و ثغور این مفهوم و تمایز آن با استراتژی روشن شود. اما به تدریج توجه پژوهشگران به اجرای مدل، تحول آن و نقش نوآوری مدل کسب و کار در عملکرد بنگاه‌ها جلب شد (صائبی و فاس،^۱ ۲۰۱۵). این تغییر رویکرد موجب شد پژوهش‌ها به سمت مطالعه پویایی مدل کسب و کار، عوامل تغییر آن و تعامل ساختار و فرایند در مدل‌سازی نوآورانه حرکت کنند (آتکوا، آه‌اوکانگاس و آدامز،^۲ ۲۰۲۰).

در دهه اخیر، پیوند بین آینده‌نگاری و مدل کسب و کار در ادبیات مدیریتی تقویت شده است. پژوهشگران تلاش کرده‌اند نشان دهند چگونه روش‌های آینده‌نگاری می‌تواند به طراحی مدل‌های کسب و کار پایدارتر، نوآورانه‌تر و مقاوم‌تر کمک کند. بخش مهمی از مطالعات موجود، بر نقش بازیگران زنجیره ارزش در آینده مدل کسب و کار تمرکز دارند. برای مثال، پژوهش‌هایی همچون دهاورز و همکاران^۳ (۲۰۲۱) و منتخبی^۴ و همکاران (۲۰۲۱) از طریق تحلیل شبکه ارزش و سناریونگاری نشان داده‌اند که چگونه تغییر در نقش بازیگران، ظهور بازیگران جدید و بازتعریف فعالیت‌ها می‌تواند شکل آینده مدل کسب و کار را تغییر دهد. این مطالعات به‌ویژه در صنایع فناوری محور انجام شده و نشان می‌دهند که در معرض تغییر بودن ساختار ارزش چگونه می‌تواند فرصت‌ها یا تهدیدهایی برای مدل کسب و کار ایجاد کند.

در کنار این جریان، بخشی از ادبیات به «ابزارسازی مدل‌های کسب و کار» با بهره‌گیری از روش‌های آینده‌نگاری پرداخته است. بومن، هاگر و دی‌رویور از پیشگامان این حوزه‌اند. در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۷، آن‌ها با استفاده از روش «آزمون تنش» تلاش کردند استحکام مدل کسب و کار را در برابر شرایط آینده تحلیل کنند (هاکر^۵ و همکاران، ۲۰۱۷). در مطالعه‌ای دیگر، با ترکیب ره‌نگاشت فناوری و فرایندهای تغییر مدل، ابزاری عملی برای ترسیم تکامل مدل کسب و کار ارائه کردند (دی‌رویور، بومن و هاگر^۶، ۲۰۱۳). این رویکردها نشان می‌دهند که چگونه می‌توان از طریق ابزارهای عملیاتی، مسیرهای تحول مدل را طراحی و ارزیابی کرد.

ادبیات پابرجایی مدل کسب و کار نیز طیف دیگری از مطالعات مرتبط را شامل می‌شود. پژوهش‌هایی مانند گوردجین و همکاران (۲۰۲۰؛ تورس و همکاران^۷، ۲۰۲۳) بر تحلیل ارزش، مدل‌سازی ارزش و شناسایی الگوهای ارزش پایدار تمرکز دارند. همچنین پژوهش مقدم راد، و همکاران (۲۰۱۷) با تلفیق تحلیل روندها، عدم قطعیت‌ها و تعاملات میان آن‌ها، فرایندی برای ایجاد سناریوهای جایگزین و طراحی راهبردهای مبتنی بر مدل کسب و کار ارائه کرده است. این مطالعات بر اهمیت نگاه آینده‌محور در طراحی مدل‌های پایدار تأکید دارند و نشان می‌دهند که پابرجایی صرفاً به محیط زیست یا اقتصاد مربوط نیست، بلکه مدل کسب و کار نیز باید بتواند در برابر آینده‌های متفاوت پابرجا بماند.

در سال‌های اخیر، ادبیات جدیدی پیرامون نقش آینده‌نگاری در نوآوری مدل کسب و کار شکل گرفته است. برای مثال، پژوهش مقدم‌راد و علی (۲۰۲۴) نشان می‌دهد آینده‌نگاری از طریق تقویت فرایند معناپردازی و یادگیری در سازمان، به‌طور غیرمستقیم نوآوری مدل کسب و کار را تقویت می‌کند. این دیدگاه آینده‌نگاری را از سطح یک ابزار پیش‌بینی به سطح یک فرایند شناختی و یادگیرنده ارتقا می‌دهد. پژوهش‌های دیگری نیز در صنایع مختلف مانند مخابرات $5G$ ، انرژی و اینترنت اشیا نشان می‌دهد که روش‌هایی مانند چشم‌اندازسازی، تحلیل لایه‌ای علت‌ها و سناریونگاری چگونه می‌توانند مسیرهای نوآورانه‌ای برای طراحی مدل‌های کسب و کار فراهم کنند (مقدم راد و همکاران، ۲۰۱۷؛ مقدم راد، ۲۰۲۱؛ آتاناسوپولو^۸ و همکاران، ۲۰۱۸).

در کنار این مطالعات، پرسش جدیدی نیز در ادبیات شکل گرفته است: چگونه می‌توان فرایندهای آینده‌نگاری را از سطح عمومی و مفهومی به سطح فرایندهای اجرایی برای طراحی و پایدارسازی مدل کسب و کار منتقل کرد؟ پژوهش‌های جدیدتر تلاش

1. Saebi & Foss

2. Atkova, Ahokangas, and Adams

3. D'Hauwers, Walravens, Ballon, and Borghys

4. Montakhabi

5. Haaker

6. De Reuver, Bouwman, and Haaker

7. Torres, Fantinato, Branco, and Gordijn

8. Athanasopoulou

کرده‌اند آینده‌نگاری را در فرایندهای طراحی ادغام کنند و نشان دهند چگونه سناریوهای آینده می‌تواند به خلق مدل‌های کسب‌وکار خلاقانه‌تر و پایدارتر منجر شود. این جریان اخیر نشانگر حرکت ادبیات به سمت ادغام بیشتر روش‌های آینده‌پژوهی با فرایندهای طراحی و نوآوری است.

در جمع‌بندی، مرور ادبیات نشان می‌دهد که آینده‌نگاری تاکنون بیشتر برای شناسایی پیشران‌ها، تحلیل روندها و تولید سناریوهای ممکن به کار گرفته شده‌است. در حالی‌که تلاش‌هایی نیز برای ابزارسازی مدل‌های کسب‌وکار و ارزیابی پابرجایی آن‌ها انجام شده، اغلب پژوهش‌های موجود یا بخشی از زنجیره آینده‌نگاری را پوشش داده‌اند یا به صنایع خاص محدود بوده‌اند. شکاف اصلی در ادبیات که پژوهش حاضر قصد پاسخ‌گویی به آن را دارد در فقدان یک مدل فرایندی جامع برای کاربردی آینده‌نگاری در توسعه مدل کسب‌وکار شرکت‌های نوپا است؛ مدلی که نه تنها آینده را تحلیل کند، بلکه سازوکاری اجرایی برای بازآرایی مدل کسب‌وکار در برابر آینده‌های بدیل ارائه دهد.

روش پژوهش

برای انجام پژوهش از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری استفاده شده است. این روش یک ساختار علی ویژه بین مجموعه‌ای از متغیرهای پنهان و متغیرهای مشاهده‌پذیر است که در آن مجموعه‌ای از عناصر مختلف و به هم مرتبط، در یک مدل نظام‌مند جامع ساختاردهی می‌شوند. این روش‌شناسی برای ایجاد و جهت‌دادن به روابط پیچیده میان عناصر یک سیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدل‌سازی ساختاری-تفسیری مطابق جدول ۱ شامل شش گام اصلی تعیین اجزای تشکیل‌دهنده مدل، تعیین روابط محتوایی بین اجزاء، محاسبات ماتریس خودتعاملی، ماتریس دسترسی، ماتریس انتقال‌پذیری و سطح‌بندی شاخص‌ها جهت ترسیم مدل فرایندی نهایی است (جاده‌او، ۲۰۱۴).

جدول ۱. گام‌های اصلی در مدل‌سازی ساختاری-تفسیری

گام‌ها	توضیحات اقدامات انجام شده
انتخاب و تعیین اجزای تشکیل‌دهنده	ترکیب فرایند طراحی مدل کسب‌وکار و فرایند آینده‌نگاری، حذف فرایندهای زائد و ادغام فرایندهای تکراری، به منظور استخراج گام‌های مدل فرایندی از روش‌های آینده‌نگاری قابل کاربرد در توسعه مدل کسب‌وکار پابرجا در کسب‌وکارهای نوپا
تعیین رابطه محتوایی بین اجزای مدل	تعریف یک یا چند رابطه بافتاری بین اجزای متناسب با اهداف سیستم مانند روابط تعریفی، مقایسه‌ای، تأثیری، زمانی، مکانی و ریاضی
ماتریس خودتعاملی	تعریف یک یا چند رابطه زمانی بین اجزای مدل و تشخیص تعامل بین اجزای از طریق تعیین رابطه تقدم، تأخر، هم‌زمانی و عدم تأثیر در قالب ماتریس خودتعاملی
ماتریس دسترسی	تشکیل ماتریس دسترسی برای درک مسیر میان درایه‌ها که ماتریسی مربعی، متسری، انعکاسی و دودویی است.
ماتریس انتقال‌پذیری	تشکیل ماتریس انتقال‌پذیری برای کنترل روابط ثانویه میان درایه‌ها با وارد نمودن انتقال‌پذیری در روابط شاخص‌ها
سطح‌بندی شاخص‌ها	افرازبندی و سطح‌بندی اجزای

خروجی این گام‌ها نهایتاً یک مدل فرایندی است. مدل‌های فرایندی از سه جنبه واحد تشکیل‌دهنده، ماهیت و هدف با مدل‌های فرایندی متفاوت‌اند. اغلب رساله‌های دانشگاهی مبتنی بر تئوری‌آزمایی و یا تئوری‌پردازی با استفاده از مدل‌های مفهومی است. این مدل‌ها در صدد ترسیم روابط علت و معلولی یا روابط همبستگی بین متغیرها هستند. در مقابل مدل‌های فرایندی معمولاً برای فهم و تحلیل علمی یک رخداد و همچنین تعیین اقدامات لازم و تجویز یک رویه که باید پیگیری شود مورد استفاده قرار می‌گیرد. واحد تشکیل‌دهنده در مدل‌های فرایندی تجویزی، بر خلاف مدل‌های مفهومی متغیرها نیستند؛ بلکه

گام‌ها، مراحل و اقدامات هستند. همچنین این مدل‌ها به‌جای کشف روابط بین متغیرها و موقعیت موجود به خلق و ایجاد موقعیت مطلوب می‌پردازند (لشکربلوکی، ۲۰۱۱).

روش جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش، روش پرسش‌نامه ساختاریافته است که به‌صورت حضوری تکمیل شده است. دلیل این امر پیچیدگی مفهوم و احتمال بروز سوالات احتمالی در حین تکمیل پرسش‌نامه و همچنین نو بودن سبک پرسش‌نامه نسبت به پرسش‌نامه‌های متداول می‌باشد. برای انتخاب خبرگان جهت تکمیل پرسش‌نامه از روش نمونه‌گیری هدفمند خبرگانی استفاده شده است. نمونه‌گیری هدفمند از خبرگان شامل انتخاب افرادی است که تجربه یا تخصص آن‌ها در یک حوزه مطالعاتی محرز شده است.

معیارهای انتخاب خبرگان در این بخش عبارت است از تسلط نظری، تجربه عملی و تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و امکان دسترسی به خبره. با توجه به شاخص‌های مطرح‌شده، تلاش شد خبرگان از میان فعالان حوزه صنعت و دانشگاه در زمینه مدیریت راهبردی و کارآفرینی انتخاب گردند. تعداد خبرگان در روش‌شناسی مدل‌سازی ساختاری تفسیری بین ۴ تا ۱۴ نفر است (لشکربلوکی، ۲۰۱۱)، که در این پژوهش ۱۲ پاسخ از خبرگان دریافت گردید. برای تضمین روایی از روایی محتوایی استفاده شده است و نظر اساتید تیم پژوهش در مورد مناسب بودن پرسش‌نامه اعمال شده است. جهت سنجش پایایی از روش پس‌آزمون استفاده شده است و پرسش‌نامه با فاصله زمانی برای دو تن از خبرگان باز ارسال گردید تا اطمینان حاصل شود همبستگی پاسخ‌ها بیش از ۷۰٪ است.

یافته‌های پژوهش

در این بخش یافته‌های مربوط به توسعه مدل فرایندی مدل کسب‌وکار آینده‌نگارانه در کسب‌وکارهای نوپا با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری ارائه شده است. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، استفاده تنها یک روش در طراحی مدل کسب‌وکار ناکافی است و هر کدام از روش‌ها یک موضوع محوری مشخص و ممتاز را مدنظر قرار داده و می‌توانند نقش ویژه‌ای در فرایند طراحی مدل کسب‌وکار پابرجا داشته باشند؛ لذا مدل فرایندی با رویکردی انتخابی طراحی شده است. یعنی ممکن است تنها از بخش‌هایی از یک مؤلفه استفاده شود که با مسئله اصلی مرتبط است و روش به‌صورت کامل مورد استفاده قرار نگیرد و تنها بخش‌هایی از روش مورد استفاده قرار گیرد که با مقتضیات کسب‌وکارهای نوپا متناسب باشد. در پایان با حذف فرایندهای زائد و ادغام فرایندهای تکراری ۱۲ گام به‌دست‌آمده است.

جدول ۲. موضوعات محوری و فرایندهای فرعی در روش‌های آینده‌نگاری بکار رفته در چارچوب پیشنهادی

روش	موضوع محوری	فرایندهای فرعی	نکات تکمیلی
برنامه‌ریزی بر مبنای سناریو	صورت‌بندی عدم قطعیت‌ها و آینده‌های بدیل پیش روی کسب‌وکار در قالب سناریوها	تعیین افق زمانی، شناسایی تمایلات و روند تغییر تمایلات ذی‌نفعان اصلی، نگاهت روندهای پایه‌ای و نیروهای پیشران، شناخت عدم قطعیت‌های کلیدی، گروه‌بندی نیروهای پیشران، تعریف و تدوین سناریوهای معدود، ارزیابی سناریوها	به نحوه انتخاب برنامه اشاره دقیق ندارد. ابزار مشخصی برای پابرجایی ارائه نمی‌دهد. تمام آینده‌های ممکن را در بر نمی‌گیرد.
تحلیل ذی‌نفعان	درک و مدیریت انتظارات ذی‌نفعان در قبال برنامه	شناسایی ذی‌نفعان، دسته‌بندی ذی‌نفعان، تحلیل انتظارات ذی‌نفعان، ارزیابی مدل کسب‌وکار براساس انتظارات ذی‌نفعان	این روش در رابطه با خلق آینده‌های بدیل و اقدامات مصونیت‌بخش در رابطه با فرض‌های اساسی سکوت کرده است.
برنامه‌ریزی بر پایه فرض	مفروضات آسیب‌پذیر مبنایی که برنامه براساس آن بنا شده است.	شناسایی مفروضات برنامه، شناسایی آن دسته از مفروضات که موفقیت برنامه بر آن تکیه دارد و همچنین در برابر رخدادهای آینده آسیب‌پذیرند، تعیین علائم هشدار، طراحی اقدامات شکل‌دهنده و بیمه‌کننده	این روش به‌صورت مجزا بدن وجود سناریوها و برنامه اولیه کاربردی نیست.
پوشش محیطی	درک عدم قطعیت‌ها و پیشران‌های محیطی	کشف نیروهای پیشران اقتصادی، محیطی، بازار و زنجیره ارزش شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای بالقوه	به‌تنهایی نسبت به پابرجایی و آینده‌های پیش‌رو کاربردی ندارد.

باتوجه به موضوع پژوهش رابطه محتوایی زمانی برای اجزا در نظر گرفته شد و باتوجه به تعداد اجزای مدل، در این پژوهش ماتریس خودتعاملی، یک ماتریس مربع 12×12 رسم گردید که به‌ازای هریک از اجزای تشکیل‌دهنده، یک سطر و یک ستون دارد. از پاسخ‌دهندگان خواسته شد تا با انتخاب نماد مناسب رابطه میان اجزای مدل را مشخص نمایند. چهار حالت در رابطه با روابط مفهومی میان متغیرها در نظر گرفته شده است:

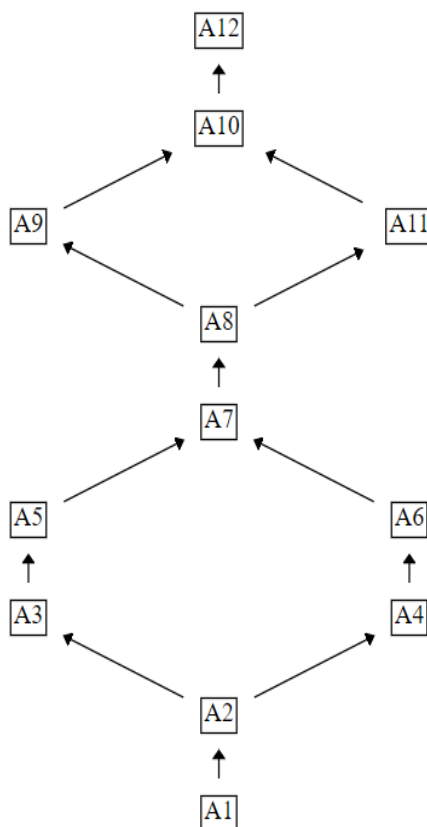
- V: اگر متغیر i در ایجاد متغیر j تأثیر داشته باشد، به این معنا است که خروجی i ورودی j است.
- A: اگر متغیر j در ایجاد متغیر i تأثیر داشته باشد، به این معنا است که i ورودی خود را از j می‌گیرد.
- X: اگر متغیر i در ایجاد متغیر j تأثیر داشته باشد و برعکس، به این معنا است که i و j به یکدیگر ورودی و خروجی می‌دهند.
- O: اگر متغیر i در ایجاد متغیر j تأثیر نداشته باشد و برعکس، به این معنا است که نه i و نه j به یکدیگر ورودی و خروجی نمی‌دهند.

پس از اخذ نظر خبرگان با در نظر گرفتن مد در هر درایه ماتریس خودتعاملی مطابق جدول ۳ رسم گردید. در گام بعد با تشکیل ماتریس دسترسی که ماتریسی مربعی، متسری، انعکاسی و دودویی است، ماتریس خودتعاملی ساختاری به یک ماتریس دوارزشی صفر و یک تبدیل شد. برای کنترل روابط ثانویه با وارد نمودن انتقال‌پذیری در روابط شاخص‌ها، ماتریس دستیابی نهایی به دست آمد. ماتریس انتقال‌پذیری، یک ماتریس مربعی است که در آن هریک از درایه‌های هنگامی که عنصر به عنصر با هر طولی دسترسی داشته باشد یک و در غیر این صورت برابر صفر است.

جدول ۳. تشکیل ماتریس خودتعاملی اجزای تشکیل‌دهنده مدل فرایندی

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	
A1		V	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
A2			V	O	O	O	V	O	O	O	O	O	
A3				V	O	O	O	O	O	O	O	O	
A4					V	O	O	O	O	O	O	O	
A5						V	O	O	O	O	O	O	
A6							V	O	O	O	O	O	
A7								V	O	O	O	O	
A8									V	O	O	O	
A9										V	O	O	
A10											V	A	
A11												V	
A12													O

تفکیک سیستم به سطوح مختلف با کاهش پیچیدگی موجود و افزایش قابلیت تجزیه‌وتحلیل، به شفاف‌سازی نقش هریک از اجزای تشکیل‌دهنده و تعامل طرفینی آن‌ها کمک می‌کند. هر یک از اجزای سیستم دارای دو مجموعه مختلف متقدم و متأخر است که در ساختار ماتریس دسترسی و نیز طراحی مدل نقش اساسی دارد. جهت سطح‌بندی اجزا، پس از تعیین مجموعه متقدم و مجموعه متأخر، اشتراک دو مجموعه محاسبه شده است. براساس سطح‌بندی مدل و روابط به‌دست‌آمده، مدل فرایندی توسعه مدل کسب‌وکار آینده‌نگارانه در شرکت‌های نوپا به دست آمد. همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، این مدل در ۱۲ جز و ۹ دسته توصیف شده است. براساس نتایج به‌دست‌آمده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری، مدل فرایندی به‌دست‌آمده مطابق شکل ۱ می‌باشد.



شکل ۱. مدل فرایندی به دست آمده بر اساس مدل سازی ساختاری تفسیری

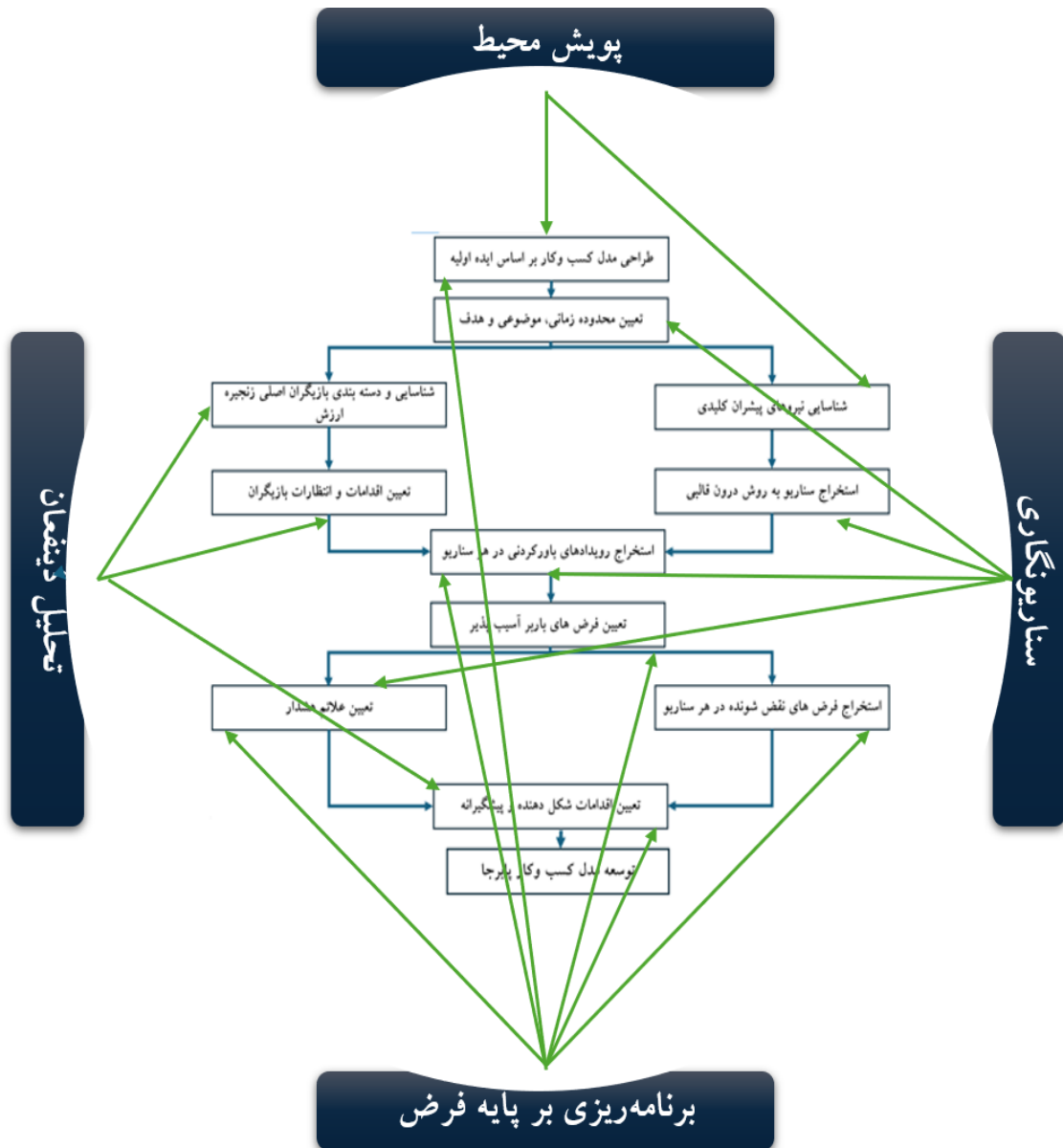
گام اول طراحی مدل کسب و کار بر اساس ایده اولیه است. هدف این گام شناخت و خلاصه بندی سریع ایده کسب و کار در قالب بوم مدل کسب و کار است. خلق ایده ها در مدل کسب و کار می تواند توسط روش های مختلف صورت گیرد و به عنوان ورودی رساله حاضر مورد استفاده قرار گیرد. همچنین مدل اولیه در قالب بوم کسب و کار، بوم ناب یا سایر الگوهای طراحی مدل کسب و کار تدوین شد. به عنوان نمونه ممکن است در گام اول مدل مکتوبی وجود نداشته باشد، لذا لازم است تیم شرکت نوپا به تدوین مدل کسب و کار بر اساس ایده اولیه بپردازند. خروجی این گام ورودی گام دوم است.

گام دوم تعیین محدوده زمانی، موضوعی و هدف است. این گام با هدف تعیین محدوده زمانی، محدوده موضوعی و هدف خلق سناریوها صورت می گیرد. خروجی این گام ورودی گام سوم و چهارم است.

گام سوم شناسایی نیروهای پیشران کلیدی است. هدف این گام تعیین پارامترهای اثرگذار محیطی و نیروهای پیشران کلیدی در رابطه با کسب و کار است. برای تحلیل محیط و درک محدودیت ها و پیشران های طراحی نگاشتی مشتمل بر چهار حوزه نیروهای بازار، نیروهای کلان اقتصادی، روندهای کلان محیطی و زنجیره ارزش ضروری است. با درک نگاشت محیط و بررسی چگونگی تأثیر روندها بر آینده کسب و کار، می توان به ارزیابی مسیره های مختلفی که مدل کسب و کار امکان تکامل دارد پرداخته و با خلق سناریوهای پیش رو پابرجایی مدل تقویت گردد. پیشران های کلیدی شامل پیشران هایی با بالاترین میزان عدم قطعیت و بیشترین میزان تأثیرگذاری هستند. خروجی این گام ورودی گام پنجم است.

گام چهارم شناسایی و دسته بندی بازیگران اصلی زنجیره ارزش است. زنجیره ارزش به ترسیم بازیگران اصلی، مکمل و ارتباط بین آنها می پردازد. پس از شناخت بازیگران زنجیره ارزش، بررسی رقبای اصلی و مزیت رقابتی هر یک بر مبنای ارزش

پیشنهادی در مدل کسب و کار شرکت نوپا صورت می‌گیرد، با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفتند و با جایابی بازیگران در ماتریسی با ابعاد حیطه خلق ارزش و نحوه ارائه ارزش، اقیانوس‌های آبی شناسایی می‌گردند. خروجی این گام، ورودی گام ششم است.



شکل ۲. مدل فرایندی توسعه مدل کسب و کار آینده‌نگارانه در شرکت‌های نوپا

گام پنجم استخراج سناریو به روش درون قالبی است. هدف از این گام شناسایی سناریوهای مناسب به‌عنوان ورودی است. در واقع در این روش استفاده از سناریوها در برنامه‌ریزی می‌تواند بدون ساخت سناریو باشد و سناریوهای جهانی و یا داخلی با محدوده موضوعی و زمانی مشابه به‌عنوان ورودی برنامه‌ریزی در نظر گرفته می‌شوند و گروه شرکت‌نویای دیگر لازم نیست با مشکلات متداول در عدم قطعیت‌های آینده روبه‌رو شوند. خروجی این گام، ورودی گام هفتم است.

گام ششم تعیین اقدامات و انتظارات بازیگران است که در دو بعد قابل بررسی است. بعد اول مربوط به اقدامات و انتظارات بازیگران در مدل کسب و کار کنونی در آینده نزدیک است و دیگری مربوط به اقدامات و انتظارات بازیگران در هر سناریو است که می‌تواند در شکل‌گیری اقدامات پیشگیرانه و شکل‌دهنده اثرگذار باشد. خروجی این گام، ورودی گام هفتم است. گام هفتم استخراج رویدادهای باورکردنی است. در این گام پس از اطمینان از صحت، اعتبار و تناسب سناریوها در محدوده زمانی و موضوعی، رویدادهای باورکردنی در هر سناریو مورد بررسی قرار می‌گیرد. رویدادهایی که ممکن است باعث نقض شدن برخی فرض‌های برابر آسیب‌پذیر در کسب و کار شوند. خروجی این گام ورودی گام هشتم است. گام هشتم تعیین فرض‌های برابر و آسیب‌پذیر است. فرض یک ادعا درباره برخی ویژگی‌های آینده، حال یا گذشته است که در پشت یک برنامه قرار می‌گیرد. یافتن فرض‌ها همواره آسان نیست. یک فرض برابر است اگر نقض آن منجر به تغییرات مهمی در برنامه شود. اهمیت فرض‌ها معمولاً در دو بعد سنجدیده می‌شود، قطعیت فرض و تأثیری که فرض بر برنامه دارد. با استفاده از بررسی مدل کسب و کار، عوامل پیشران و تحلیل زنجیره ارزش در هر یک از سناریوهای به‌دست‌آمده از مطالعه فاز قبل شناسایی فرض‌های اصلی در شرکت نوپا صورت می‌گیرد. بررسی میزان برابر بودن و آسیب‌پذیری فرض‌های به‌دست‌آمده به کمک جایابی فرض‌ها در ماتریسی دوبعدی اهمیت و عدم قطعیت صورت می‌گیرد. فرض‌های آسیب‌پذیر برابر معمولاً تأثیر زیاد و قطعیت پایینی دارند. براین اساس می‌توان قضاوت کرد که یک فرض چقدر عدم قطعیت (آسیب‌پذیری) و چقدر اهمیت (باربری) دارد. خروجی این گام ورودی گام‌های نه و یازده است.

گام نهم استخراج فرض‌های نقض‌شونده است. هدف این گام استخراج فرض‌هایی است که در هر سناریو در صورت نقض شدن عواقب خطرناکی در پی دارند و رخدادهای باورکردنی وجود دارد که موجب نقض شدن آن شود. براین اساس، در این گام چالش‌های اصلی هر سناریو استخراج می‌گردند و در هر سناریو، بررسی شد نقض هر فرض چه تأثیراتی بر مدل کسب و کار و ساختار تشکیل‌دهنده آن دارد. خروجی این گام ورودی گام دهم است.

گام دهم تعیین اقدامات شکل‌دهنده و پیشگیرانه است. در این گام اقدامات بیمه‌کننده و شکل‌دهنده به همراه تأثیر هر یک بر مدل کسب و کار و جریان ارزش و نحوه تأثیر آن در زنجیره ارزش در رابطه با هر اقدام مورد بررسی قرار می‌گیرند. اقدامات شکل‌دهنده، اقداماتی است که در صورت شکست برنامه، باعث کاهش آسیب‌پذیری می‌گردند و اقدامات پیشگیرانه اقداماتی است که باعث کاهش احتمال شکست برنامه می‌شوند. خروجی این گام ورودی گام یازدهم است.

گام یازدهم تعیین علائم هشدار است. علائم هشدار مکانیزم‌هایی برای پایش عدم قطعیت‌ها در آینده شرکت نوپا هستند و به شرکت نوپا کمک می‌کنند تا اقدامات شکل‌دهنده و پیشگیرانه را اجرا کنند. علائم هشدار که با فرض‌ها همراه می‌شوند باید دقیق و شفاف (غیرمبهم) باشند. نکته کلیدی در این گام اطمینان از مناسب بودن علائم هشدار است تا بتوانند به‌درستی، آسیب‌پذیر شدن یک فرض را مشخص کند. خروجی این گام ورودی گام دهم است.

گام دوازدهم توسعه مدل کسب و کار پابرجا است. این گام، خروجی مدل فرایندی است. در واقع با بررسی فرض‌های نقض‌شونده و اقدامات پیشگیرانه و شکل‌دهنده در هر سناریو و استفاده از ترکیبی مناسب از این اقدامات شرکت نوپا را به سمت توسعه مدل کسب و کار پابرجا میل می‌دهد.

باید توجه داشت هیچ روشی وجود ندارد که بتواند موفقیت را تضمین کند، ولی یک متدولوژی خوب می‌تواند حلقه بازخوردی مناسب برای یادگیری و بهبود مستمر ایجاد کند. (موریای، رایز و مارکز^۱، ۲۰۱۴)

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که طراحی مدل کسب و کار آینده‌نگارانه برای شرکت‌های نوپا، نیازمند نگاهی فراتر از به‌کارگیری منفرد ابزارهای آینده‌پژوهی است و باید در قالب یک فرایند یکپارچه و هدفمند در نظر گرفته شود. مدل استخراج‌شده در این پژوهش بیانگر آن است که پابرجایی مدل کسب و کار از طریق ترکیبی متوازن از روش‌های مبتنی بر شواهد و روش‌های

^۱. Maurya, E. Ries, & M. Marqués

مبتنی بر مشارکت و خلاقیت حاصل می‌شود. پویش محیط، تحلیل بازیگران زنجیره ارزش و شناسایی پیشران‌ها بنیان تحلیلی مدل را شکل می‌دهند، در حالی که سناریونگاری درون‌قالبی، تحلیل فرض‌های آسیب‌پذیر و تعریف اقدامات شکل‌دهنده و بیمه‌کننده، بخش‌های تعاملی‌تر و آینده‌محور مدل را پشتیبانی می‌کنند. این هم‌نشینی منسجم، یکی از یافته‌های محوری پژوهش است و با ادبیات آینده‌نگاری که بر پوشش چهار جنبه الماس پوپر تأکید دارد، هم‌راستا است. وجه دیگری از تحلیل مدل پیشنهادی، به نوع نگاه آن به آینده مربوط می‌شود. همان‌گونه که در فرایند مدل‌سازی مشاهده شد، ترکیب تحلیل آینده‌های کوتاه‌مدت با سناریوهای سه تا پنج‌ساله باعث شده است مدل به‌طور هم‌زمان امکان مواجهه با عدم قطعیت‌های نزدیک و تغییرات ساختاری بلندمدت را فراهم کند. این ویژگی برای شرکت‌های نوپا که معمولاً با کمبود منابع، فشار زمان و سرعت تغییرات محیطی مواجه‌اند، اهمیت ویژه‌ای دارد. پژوهش‌های اخیر نیز نشان داده‌اند که پابرجایی و تاب‌آوری مدل کسب‌وکار زمانی حاصل می‌شود که آینده‌های محتمل دیده شود و اقدامات پیشگیرانه و شکل‌دهنده براساس این افق‌ها تنظیم گردد.

جنبه دیگری که باید مورد بررسی قرار گیرد این موضوع است که این مدل تا چه میزان به پابرجایی پرداخته است. به عبارت دقیق‌تر آیا مکانیزمی برای شناسایی پیشران‌های کلیدی تغییر در نظر گرفته شده است؟ آیا مکانیزمی برای ارزیابی تأثیر پیشران‌ها بر مدل کسب‌وکار وجود دارد؟ و در آخر آیا مکانیزم بازخورد برای تقویت مدل کسب‌وکار در نظر گرفته شده است؟ در پاسخ به سوال اول این مدل از روش پویش محیطی به منظور شناسایی پیشران‌های کلیدی استفاده کرده است. همچنین گام‌های دوم، سوم و چهارم شامل تعیین محدوده زمانی، موضوعی و هدف شناسایی نیروهای پیشران کلیدی، شناسایی و دسته‌بندی بازیگران اصلی زنجیره ارزش به این مهم پرداخته است. در رابطه با مکانیزم ارزیابی گام‌های ۵ و ۶ و ۷ شامل استخراج سناریو به روش درون‌قالبی، تعیین اقدامات و انتظارات بازیگران و استخراج رویدادهای باورکردنی به تأثیر پیشران‌های کلیدی و انتظارات و اقدامات بازیگران پرداخته است. مکانیزم بازخورد برای تقویت مدل از طریق توسعه اقدامات شکل‌دهنده و بیمه‌کننده و تعیین علائم هشدار در گام‌های ۱۰ و ۱۱ مورد توجه قرار گرفته است. بر این اساس می‌توان استدلال نمود مدل فرایندی پیشنهادی از ابعاد مختلف موضوع پابرجایی را مورد توجه قرار داده است. به‌منظور توسعه مدل فرایندی چهار روش آینده‌نگاری مورد استفاده قرار گرفته است. تمامی روش‌های نام‌برده برای تدوین مدل کسب‌وکار پابرجا لازم و مکمل هستند.

در مقایسه با رویکردهای رایج، به‌ویژه رویکرد نوپای ناب، مدل پیشنهادی این پژوهش تفاوت معناداری دارد. رویکرد نوپای ناب بر چرخه ساختن-اندازه‌گیری-یادگیری متکی است و عمدتاً با هدف اصلاح تدریجی مدل کسب‌وکار و کاهش عدم قطعیت‌های کوتاه‌مدت به کار گرفته می‌شود. با وجود سودمندی این رویکرد، اتکای آن به شواهد گذشته‌نگر موجب می‌شود در مواجهه با گسست‌های بزرگ محیطی کارایی لازم را نداشته باشد. در مقابل، مدل آینده‌نگارانه این پژوهش بر پارادایم هنجاری استوار است؛ پارادایمی که آینده را نه یک نتیجه محتوم، بلکه عرصه‌ای قابل ساخت می‌بیند. در این نگاه، بنیان‌گذار از جایگاه ناظر منفعل خارج شده و به بازیگری تبدیل می‌شود که می‌تواند آینده مطلوب کسب‌وکار خود را شکل دهد. این دیدگاه ضمن هم‌راستایی با ادبیات آینده‌نگاری هنجاری، پاسخی به محدودیت‌های رویکرد نوپای ناب نیز محسوب می‌شود.

ارتباط مدل پیشنهادی با دیدگاه استروالد دربارۀ آزمون ایده‌های کسب‌وکار نیز قابل تبیین است. در حالی که استروالد بر آزمون مفروضات نهفته در ایده تأکید دارد، تمرکز او عمدتاً بر امکان‌پذیری و زیست‌پذیری فعلی است. پژوهش حاضر این ایده را توسعه داده و تأکید کرده است که بسیاری از آسیب‌های بلندمدت کسب‌وکار ناشی از ورود به آینده با مفروضات گذشته است؛ مفروضاتی که ممکن است بر اثر رویدادهای باورکردنی دچار فروپاشی شوند. بنابراین، تحلیل مفروضات آسیب‌پذیر و تعریف علائم هشدار در مدل پیشنهادی، نقشی تعیین‌کننده در ایمن‌سازی مدل و تکمیل آن پیش از ورود به اجرا دارد.

از منظر نظری، این پژوهش نشان می‌دهد که آینده‌نگاری می‌تواند از سطح تحلیل‌های مستقل فراتر رود و در قالب یک فرایند سلسله‌مراتبی برای طراحی مدل کسب‌وکار به کار گرفته شود. ترکیب روش‌هایی مانند سناریونگاری، تحلیل ذی‌نفعان و ISM در یک الگوی فرآیندی، ظرفیت بالقوه‌ای برای توسعه ادبیات مدل کسب‌وکار ایجاد می‌کند. از نظر روش‌شناختی نیز، مدل ارائه‌شده نشان می‌دهد که ابزارهای کیفی آینده‌پژوهی قابلیت ادغام با روش‌های ساختاری مانند ISM را دارند و می‌توانند مسیرهایی اجرایی برای تحلیل پابرجایی مدل کسب‌وکار فراهم کنند.

در سطح مدیریتی، مدل می‌تواند به بنیان‌گذاران استارت‌آپ‌ها کمک کند که پیش از ورود به فاز اجرا، مفروضات کلیدی مدل را در آینده‌های مختلف محک بزنند و اقدامات مشخصی برای کاهش ریسک یا بهره‌برداری از فرصت‌ها تعریف کنند. این مدل همچنین برای سیاست‌گذاران اکوسیستم نوآوری کارکرد دارد؛ چراکه می‌تواند مبنایی برای ارزیابی طرح‌های کسب و کار، هدایت برنامه‌های شتاب‌دهی و ارتقای بلوغ مدل‌های نوپا فراهم کند.

با این حال، این پژوهش محدودیت‌هایی نیز دارد. حجم جامعه خبرگی محدود است و این موضوع تعمیم‌پذیری نتایج را با احتیاط همراه می‌کند. از سوی دیگر، ماهیت بلندمدت آینده‌نگاری باعث شد امکان ارزیابی عملی مدل در استارت‌آپ‌ها طی بازه زمانی تحقیق فراهم نباشد. در نهایت، روش ISM علیرغم مزایای فراوان، بر قضاوت انسانی متکی است و ممکن است تحت تأثیر سوگیری‌های فردی قرار گیرد.

با توجه به این محدودیت‌ها، چند مسیر برای پژوهش‌های آتی قابل پیشنهاد است. نخست آنکه بررسی کاربردی مدل در صنایع مختلف می‌تواند نشان دهد شرایط بافتی چگونه بر فرایند پابرجاسازی مدل اثر می‌گذارند. دوم آنکه استفاده از روش‌های تکمیلی مانند DEMATEL یا شبیه‌سازی پویا می‌تواند جایگاه گام‌ها و روابط میان آن‌ها را دقیق‌تر کند. نهایتاً پژوهش‌های طولی در شرکت‌های نوپا می‌تواند اثربخشی عملی مدل را در مسیر رشد، بقا یا شکست استارت‌آپ‌ها به‌طور تجربی نشان دهد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آنهاست.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول: تهیه و آماده‌سازی نمونه‌ها، انجام آزمایش و گردآوری داده‌ها، انجام محاسبات، تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، تحلیل و تفسیر اطلاعات و نتایج، تهیه پیشنویس مقاله

نویسنده دوم: استاد راهنمای اول رساله، طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، بازبینی و نهایی‌سازی مقاله

نویسنده سوم: استاد راهنمای دوم رساله، طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، بازبینی و نهایی‌سازی مقاله

نویسنده چهارم: استاد مشاور رساله، مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

از داوران محترم به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- خداداد حسینی، ح.، حمیدزاده، م.، حسینی، م.، لشکربلوکی، م.، و کسای، م. (۱۳۹۰). طراحی مدل فرآیند استراتژی مقاوم در شرایط عدم قطعیت. *مطالعات مدیریت راهبردی*، ۲(۵)، ۸۳-۱۰۹.
- لشکربلوکی، م. (۱۳۹۰). طراحی مدل فرآیند استراتژی مقاوم در شرایط عدم قطعیت (رساله دکتری، دانشگاه شهید بهشتی).
- محمودزاده احمدی‌نژاد، ع.، ناظمی، ا.، و محمودزاده، ع. (۱۴۰۳). کاربرد آینده‌نگاری در توسعه مدل‌های کسب‌وکار. *فصلنامه مدیریت نوآوری*، ۱۲(۳)، ۱۰۳-۱۳۸. <https://doi.org/10.22034/imj.2024.413570.2746>
- ناظمی، ا.، و غدیری، ر. (۱۳۸۵). آینده‌نگاری: از مفهوم تا اجرا. مرکز صنایع نوین.

References

- Athanasopoulou, A., Haaker, T., & De Reuver, M. (2018). Tooling for internet-of-things business model exploration: A design science research approach. *26th European Conference on Information Systems: Beyond Digitization - Facets of Socio-Technical Change, ECIS 2018*, pp. 1–11.
- Atkova, I., Ahokangas, P., & Adams, D. (2020). From Structure to Process: Dynamic Aspects of Business Model Change. *Journal of Business Models*, vol. 8, no. 2, pp. 57–72.
- Cornelisse, M., van der Duin, P., & Mertens, K. (2024). Strategic foresight and barriers: The application of scenario planning in SMEs. *Journal of Futures Studies*.
- D'Hauwers, R., Walravens, N., Ballon, P., & Borghys, K. (2021). Business model scenarios for engendering trust in smart city data collaborations. *18th International Conference on e-Business, ICE-B 2021*, pp. 67–75.
- De Reuver, M., Bouwman, H., & Haaker, T. (2013). Business model road mapping: A practical approach to come from an existing to a desired business model. *International Journal of*
- Fasnacht, D., et al. (2025). The role of foresight in bridging the gap between trends and business innovation. *European Journal of Futures Research*.
- Gomes, J.F., & Moqaddemerad, S. (2016). Futures Business Models for an IoT Enabled Healthcare Sector: A Causal Layered Analysis Perspective. *Journal of Business Models*, vol. 4, no. 2, pp. 60–80.
- Gordon, A., Rohrbeck, R., & Schwarz, J. (2019). Escaping the 'faster horses' trap: Bridging strategic foresight and design-based innovation. *Technology Innovation Management Review*, vol. 9, no. 8, pp. 30–42.
- Haaker, T., Bouwman, H., Janssen, W., & De Reuver, M. (2017). Business model stress testing_ A practical approach to test the robustness of a business model. *Futures*, vol. 89, no. November 2016, pp. 14–25.
- Haaker, T., Bouwman, H., Janssen, W., & de Reuver, M. (2017). Business Model Stress Testing: A practical approach to test the robustness of a business model. *Futures*, vol. 89, no. February, pp. 14–25.
- Hosseini Safa, S., Fazli, S., Ghasemi, H., & Khaleghi, A. (2025). Tarrahi-ye model-e kasb-o-kar-e mobtani bar ayandeh-negari: Eraye va etebar-sanji-ye yek model-e mafhoumi "Foresight-based business model design: Presentation and validation of a conceptual model. " *Journal of Business Management*. (in Persian)
- Iglesias da Silva T, de Miranda Oliveira Junior M, Mendes Borini F (2025), "Startup business model adaptation amid uncertainty: evidence from Brazil". *RAUSP Management Journal*, Vol. 60 No. 1 pp. 202–219, doi: <https://doi.org/10.1108/RAUSP-07-2023-0138>
- Jadhav, J.R., Mantha, S.S. & Rane, S.B. (2014). Development of framework for sustainable Lean implementation: an ISM approach. *Journal of Industrial Engineering International* **10**, 72. <https://doi.org/10.1007/s40092-014-0072-8>

- Khodadad Hosseini, H., Hamidzadeh, M., Hosseini, M., Lashgarblouki, M., & Kasai, M. (2011). Designing the Process Model of Robust Strategy under Uncertainty. *Journal of Strategic Management Studies*, vol. 2, no. 5, pp. 83–109.
- LashkarBoloki, M., (2011). Designing the Process Model of Robust Strategy under Uncertainty. Shahid Beheshti University.
- Maurya, A., Ries, E., & Marqués, M. (2014). *Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works (in Persian)*. Universidad Internacional de La Rioja.
- Montakhabi M. *et al.* (2021). An Ecosystem View of Peer-to-Peer Electricity Trading: Scenario Building by Business Model Matrix to Identify New Roles. *Energies*, vol. 14, no. 15, p. 4438.
- Moqaddamerad S., Ali, M. (2024). Strategic foresight and business model innovation: The sequential mediating role of sensemaking and learning. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 200, no., p. 123095.
- Moqaddamerad, S. (2021). Visioning Business Model Innovation for Emerging 5G Mobile Communications Networks. *Technology Innovation Management Review*, vol. 10, no. 12, pp. 4–18.
- Moqaddamerad, S., Ahokangas, P., Matinmikko, M., & Rohrbeck, R. (2017). Using Scenario-based Business Modelling to Explore the 5G Telecommunication Market,” *Journal of Futures Studies*, vol. 22, no. October, pp. 1–18.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Smith, A., & Movement, T. (2010). Business Model Generation: A handbook for visionaries, game changers and challengers. vol. 5, no. 7. John Wiley & Sons.
- Rohrbeck, R. (2010). Corporate foresight: towards a maturity model for the future orientation of a firm. Springer Science & Business Media.
- Rohrbeck, R. (2011). Corporate Foresight. Heidelberg: Physica-Verlag HD.
- Saebi, T., & Foss, N.J. (2015). Business models for open innovation: Matching heterogeneous open innovation strategies with business model dimensions. *European Management J.*, vol. 33, no. 3, pp. 201–213.
- Schwarz, J.O., Wach, B., & Rohrbeck, R. (2023). How to anchor design thinking in the future: Empirical evidence on the usage of strategic foresight in design thinking projects. *Futures*, vol. 149, no. March, pp. 1–10.
- Torres, I. da S., Fantinato, M., Branco, G.M., & Gordijn, J. (2003). Guidelines to derive an e 3 value business model from a BPMN process model: an experiment on real-world scenarios. *Software and Systems Modeling*, vol. 22, no. 2, pp. 599–618.
- Warfield, J. (1982). *Interpretive structural modelling*. New York, USA.: John Wiley and Sons, Inc.