



Shahid Sattari Aeronautical University
of Science and Technology

**Journal of Innovation Management in
Defensive Organizations**

ISSN: 2676-7112

Volume 4, Issue 14

Winter 2022

P.P. 1-32

Modeling the Effect of Collaborative Open Foresight on Strategic Innovation in Aviation Industry; the Mediating Role of Strategic Learning and Strategic Flexibility

Rasool Rezaei¹, Hesam Zandhessami², Ali Mohtashami³

Abstract

Background & Purpose: One of the ways to acquisition a competitive advantage is the tendency toward strategic innovation; because innovative products provide valuable opportunities for long-term growth and survival of companies. Researches has shown that strategic learning and strategic flexibility with the prospective view can improve strategic innovation. Therefore, the purpose of this study was to present and test the structural model for examining the effect of Collaborative Open Foresight on Strategic Innovation with regard to the mediating role of strategic learning and strategic flexibility in aviation industry.

Methodology: This research is a cross-sectional study in terms of type of use, and descriptive-correlational in terms of data collection, and based on structural equation modeling and cross-sectional study in terms of time horizons. The statistical population consisted of 430 executives of selected active companies in the aviation industry and with Simple random sampling, 229 people was considered as a statistical sample. Data were collected by structured questionnaire and analyzed by structural equation modeling and LISREL software.

Findings: The results of data analysis show that collaborative open foresight, directly and indirectly due to strategic flexibility and strategic learning has a positive and significant effect on strategic innovation.

Conclusion: According to the technology-based and nature of corporate cooperation in the in the aviation industry, promotion of strategic innovation depends on strategic learning and strategic flexibility, which is obtained by collaborative open foresight.

Keywords: *Collaborative Open Foresight, and Strategic Flexibility, Strategic Learning, Strategic Innovation.*

Citation: Rezaei, Rasool; Zandhessami, Hesam and Mohtashami, Ali.(2022). Modeling the Effect of Collaborative Open Foresight on Strategic Innovation; the Mediating Role of Strategic Learning and Strategic Flexibility. *Journal of Innovation Management in Defensive Organization*, 4(14), 1-32.

1. Ph.D. student of Industrial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran **E-mail:** rezaeirasoul@yahoo.com

2. Assistant Professor, Department of Industrial Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. **E-mail:** h.zand@srbiau.ac.ir

3. Associate Professor, Department of Industrial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran. **E-mail:** mohtashami07@gmail.com

Received: 09/09/2021

Accepted: 16/02/2022

Corresponding Author: Hesam Zandhessami

Article Type: Research-based

DOI: 10.22034/qjimdo.2022.303710.1447



مدل سازی تأثیر آینده نگاری باز همکارانه بر نوآوری استراتژیک در صنعت هوایی؛ نقش میانجی یادگیری استراتژیک و انعطاف پذیری استراتژیک

رسول رضائی^۱، حسام زند حسامی^۲، علی محتشمی^۳

چکیده

زمینه و هدف: گرایش به نوآوری استراتژیک یکی از شیوه های کسب مزیت رقابتی است؛ چراکه محصولات نوآورانه، فرصت های ارزشمندی برای رشد و بقا بلندمدت شرکت ها فراهم می آورد. بر اساس پژوهش ها، یادگیری و انعطاف پذیری استراتژیک همراه با دیدگاه آینده نگر می تواند نوآوری استراتژیک را بهبود دهد؛ بر این اساس، در پژوهش حاضر به ارائه و آزمون مدل ساختاری بررسی تأثیر آینده نگاری باز همکارانه بر نوآوری استراتژیک با ملاحظه نقش میانجی یادگیری استراتژیک و انعطاف پذیری استراتژیک در صنعت هوایی پرداخته می شود.

روش شناسی: این پژوهش از لحاظ نوع استفاده، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده ها، پژوهشی توصیفی-همبستگی و مبتنی بر مدل سازی معادلات ساختاری است. جامعه آماری پژوهش شامل ۴۳۰ نفر از مدیران شرکت های منتخب فعال در صنعت هوایی بود که تعداد ۲۲۹ نفر با روش نمونه گیری تصادفی ساده به عنوان نمونه انتخاب شدند. داده ها از طریق پرسشنامه ساختاریافته گردآوری و با استفاده از روش مدل سازی معادلات ساختاری و نرم افزار لیزرل تحلیل شدند. **یافته ها:** تحلیل داده ها نشان داد که آینده نگاری باز همکارانه به صورت مستقیم و غیرمستقیم، به واسطه انعطاف پذیری استراتژیک و یادگیری استراتژیک بر نوآوری استراتژیک تأثیر مثبت و معناداری دارد.

نتیجه گیری: با توجه به فناوری پایه بودن و ماهیت همکاری محوری شرکت ها در صنعت هوایی، ارتقاء نوآوری استراتژیک در گرو یادگیری استراتژیک و انعطاف پذیری استراتژیک است و به واسطه قابلیت های آینده نگاری باز همکارانه به دست می آید.

کلیدواژه ها: آینده نگاری باز همکارانه، انعطاف پذیری استراتژیک، یادگیری استراتژیک، نوآوری استراتژیک.

استناد: رضائی، رسول؛ زند حسامی، حسام و محتشمی، علی. (۱۴۰۱). مدل سازی تأثیر آینده نگاری باز همکارانه بر نوآوری استراتژیک؛ نقش میانجی یادگیری استراتژیک و انعطاف پذیری استراتژیک. فصلنامه مدیریت نوآوری در سازمان های دفاعی، ۴ (۱۴)، ۱-۳۲.

۱. دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی. واحد قزوین. دانشگاه آزاد اسلامی. قزوین. ایران. رایانامه: rezeirasoul@yahoo.com

۲. استادیار گروه مدیریت صنعتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: H.zand@srbiau.ac.ir

۳. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران. رایانامه: mohtashami07@gmail.com

مقدمه

امروزه رقابت‌پذیری یکی از عوامل بقا و رشد پایدار شرکت‌ها است. مجمع جهانی اقتصاد^۱ نوآوری را یکی از ارکان اصلی رقابت‌پذیری می‌داند (تگتوف و همکاران^۲، ۲۰۲۱: ۱). نوآوری نقش مهمی در کسب مزیت رقابتی دارد (قربان و قلی‌پور^۳، ۲۰۱۸: ۱؛ براهها و همکاران^۴، ۲۰۱۸: ۱۲۹). مدیران برجسته کسب‌وکار اغلب نوآوری را به‌عنوان یک استراتژی اصلی و موتور محرک اقتصادی در نظر می‌گیرند (آلیو^۵، ۲۰۲۱: ۴۱)؛ بنابراین یکی از شیوه‌های کسب مزیت رقابتی، جهت‌گیری به‌سوی نوآوری‌های استراتژیک است (القرشی و همکاران^۶، ۲۰۲۱: ۱۰۰۵)؛ چراکه محصولات جدید نوآورانه، فرصت‌های ارزشمندی برای رشد و بقا بلندمدت شرکت‌ها فراهم می‌آورند (هان و ژانگ^۷، ۲۰۲۱: ۱۰۱). نوآوری استراتژیک، راهنمای تصمیم‌گیری در مورد نحوه استفاده از منابع به‌منظور دستیابی به اهداف خلاقانه است (الناظر و همکاران^۸، ۲۰۱۷: ۱۳۲) و نوعی دگردیسی راهبردی در بازار و محیط رقابتی ایجاد می‌کند (طاهرپور کلانتری و حسینی، ۱۳۹۹: ۸۴). با این وجود، در برخی موارد، شرکت‌ها نتوانسته‌اند بازده اقتصادی درخور توجهی از طریق نوآوری کسب کنند (قربان و قلی‌پور، ۲۰۱۸: ۱)؛ چون برای پاسخ به نیاز بازارها، از ساختاردهی منسجم منابع و فرایندهای حمایت‌کننده نوآوری غافل بوده‌اند (براهها و همکاران، ۲۰۱۸: ۱۲۹).

انعطاف‌پذیری استراتژیک یکی از قابلیت‌ها و پیش‌نیازهای مهم برای فرایند نوآوری استراتژیک است (آروکوداره و آسیخیا^۹، ۲۰۲۰). با توجه به عدم اطمینان و پیچیدگی‌های فزاینده محیطی، شرکت‌ها به انعطاف‌پذیری استراتژیک نیاز دارند تا با انطباق‌پذیری استراتژی‌های شرکتی، نیازهای مشتریان را به‌موقع ارزیابی و برآورده سازند (آلن و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۶؛ هوفت^{۱۱}، ۲۰۲۱). انعطاف‌پذیری استراتژیک می‌تواند به‌واسطه منبع‌محوری عملکرد، نوآوری شرکت‌ها را بالا ببرد (کاماساک و همکاران^{۱۲}، ۲۰۱۶؛ قربان و قلی‌پور، ۲۰۱۸: ۲) و یک ظرفیت استراتژیک برای مدیریت ریسک آینده‌نگر و واکنش

-
1. World Economic Forum
 2. Tegethoff et al.
 3. Ghorban & Gholipour
 4. Beraha et al.
 5. Allio
 6. AlQershi et al.
 7. Han & Zhang
 8. Alnazer et al.
 9. Arokodare & Asikhia
 10. Alan et al.
 11. Hoeft
 12. Kamasak et al.

پیشگیرانه نسبت به تلاطم‌ها، فرصت‌ها و تهدیدات خارجی تلقی شود (هان و ژانگ، ۲۰۲۱: ۱۰۱).

با افزایش تغییرات و آشفتگی‌های محیطی، شرکت‌ها باید توانایی پیکربندی مجدد و اصلاح فرایندها، برنامه‌های جایگزین، تغییر در رویه‌ها، بازنگری و توسعه فعال یک پروژه جدید را داشته باشند (بروزوویچ^۱، ۲۰۱۸)؛ از این‌رو، یادگیری استراتژیک که ریشه در توسعه و بازآفرینی استراتژی‌ها دارد (مون و رونا^۲، ۲۰۱۷: ۲۵۰) نقش مهمی در دستیابی به انعطاف‌پذیری استراتژیک و نوآوری استراتژیک ایفا می‌کند (ژائو و وانگ^۳، ۲۰۲۰: ۱۲۵۱). یادگیری استراتژیک نوع خاصی از یادگیری سازمانی و توصیف‌کننده توانایی کسب و پردازش دانش استراتژیک است (مقبول و همکاران^۴، ۲۰۲۰: ۲۹) که هدف آن بازآفرینی استراتژی‌ها برای سبقت گرفتن از رقبا و پایداری بلندمدت شرکت است (شاه سیاه و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۲۵). یادگیری استراتژیک به سازمان‌ها کمک می‌کند تا از طریق تبدیل اطلاعات و تجارب به دانش جدید، نوآوری استراتژیک را بهبود دهند (آواد^۵ و همکاران، ۲۰۲۱: ۱۰۴). مبتنی بر دیدگاه منبع‌محور و نظریه قابلیت‌های پویا، یادگیری و انعطاف‌پذیری استراتژیک دو پیش‌بینی‌کننده نوآوری هستند؛ با این حال، تحقیقات در مورد تأثیر یادگیری و انعطاف‌پذیری استراتژیک بر نوآوری نیاز به پیش‌بینی‌های آینده‌نگر (هان و ژانگ، ۲۰۲۱: ۱۰۱) و همکاری‌های بین سازمانی دارد (مارتینز کاستا و همکاران^۶، ۲۰۱۹: ۱۳۷). از این‌رو، مطالعات آینده و آینده‌نگاری در قالب همکاری‌های استراتژیک ضرورت پیدا می‌کند.

آینده‌نگاری به‌عنوان تشخیص زودهنگام تغییرات محیطی برای آماده‌سازی شرکت‌ها در آینده است (جان و کالر^۷، ۲۰۱۹: ۹۱) و امروزه در موج چهارم آینده‌نگاری شرکتی، بر همکاری بین سازمانی برای تبادل دانش و منابع، با هدف پیش‌بینی روندها و تغییرات محیطی تأکید شده است (گانگلیبرگر^۸، ۲۰۲۰: ۳) که از آن تحت عنوان آینده‌نگاری باز همکارانه^۹ یاد می‌شود (وینر و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۰). در این رویکرد از آینده‌نگاری، ذینفعان داخل و خارج شرکت گرد هم آمده و برای کاهش عدم قطعیت‌ها، دانش و منابع خود را به

1. Brozovic

2. Moon & Ruona

3. Zhao, Y., & Wang

4. Maqbool et al.

5. Awad

6. Martínez-Costa et al.

7. Jahn & Koller

8. Ganglberger

9. Collaborative open foresight

10. Wiener et al.

اشتراک می‌گذارند (گاترینگر و وینر^۱، ۲۰۲۰: ۳). از این‌رو، ضمن تسهیم منابع و ترویج یادگیری استراتژیک، قابلیت‌های نوآوری نیز بهبود می‌یابد. در واقع همکاری‌های بین‌شرکتی، ابزاری مهم برای ترویج یادگیری استراتژیک و نوآوری است (مارتینز کاستا و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۳۷).

صنعت هوایی به‌عنوان یکی از صنایع دانش‌محور و فناورپایه نیازمند رویکرد استراتژیک است (لوک^۲، ۲۰۱۸: ۱۶۱-۱۶۲) و اهمیت نوآوری استراتژیک در صنعت هوایی به‌قدری بالا است که بر اساس گزارش مجامع رسمی بین‌المللی، این صنعت حدود ۶۲/۷ میلیون شغل و ۲/۷ تریلیون دلار فعالیت اقتصادی جهانی ایجاد می‌کند که ۳/۶٪ از تولید ناخالص داخلی جهان را شامل می‌شود (استیل^۳، ۲۰۱۸: ۳۵). با این حال، در این صنعت به دلیل وابستگی‌های پیچیده زنجیره تأمین و عرضه، همکاری‌های استراتژیک یک ضرورت اساسی است و همپایی فناورانه و تغییر پارادایم‌های توسعه و طراحی محصول باید در امتداد زنجیره ارزش و با نگاه به آینده بلندمدت یکپارچه شود (لوک، ۲۰۱۸: ۱۶۱-۱۶۲). از این‌رو، برنامه‌های آینده‌نگاری در این صنعت باید در قالب همکاری‌های بین‌سازمانی و گشودن مرزهای شرکتی ایجاد و پیاده‌سازی شوند؛ چون صنایع هوایی نیازمند حجم بالایی از دانش تخصصی در حوزه‌های مختلف هستند و این نیازمندی‌های دانشی از توان مهندسی یک شرکت خارج است و همکاری بین‌سازمانی جزء راهبردهای انکارناپذیر این صنعت محسوب می‌شود (دیدهایر و همکاران^۴، ۲۰۱۴: ۱۷۵) و این شبکه‌های همکاری نقش مهمی برای تقویت نوآوری استراتژیک و ارزش‌آفرینی دارد (پیرا و همکاران^۵، ۲۰۲۱).

در اسناد بالادستی کشور همواره بر توسعه نوآوری‌ها و فعالیت‌های مرتبط با پژوهش‌های آینده‌نگر تأکید اساسی شده است. در فصل سوم از سند جامع علمی کشور، پژوهش‌های آینده‌نگر در صنعت هوایی جزء اولویت‌های الف مطرح شده است. در بند دوم و هفتم راهبردهای کلان سند جامع توسعه هوافضای کشور نیز بر فراهم نمودن بستر همکاری‌های بین‌سازمانی و شبکه‌سازی فرآیندهای تحقیق و توسعه تأکید شده است. بر این اساس، در این پژوهش تأثیر آینده‌نگاری باز همکارانه بر نوآوری استراتژیک، یادگیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری استراتژیک با تحلیل میانجی‌های چندگانه مدل‌سازی شده است؛ به‌عبارت‌دیگر، مسئله اصلی پژوهش حاضر آن است که آینده‌نگاری باز همکارانه به چه میزان

1. Gattringer, R., & Wiener

2. Lüke

3. Steel

4. Dedehayir et al.

5. Pereira et al.

می‌تواند انعطاف‌پذیری استراتژیک، یادگیری استراتژیک و نوآوری استراتژیک شرکت‌های فعال در صنعت هوایی را تحت تأثیر قرار دهد؟

پیشینه پژوهش

آینده‌نگاری باز همکارانه

آینده‌نگاری شامل همه تلاش‌ها برای سنجش و ارزیابی تحولات آینده است که باهدف شکوفایی اقتصادی سازمان‌ها انجام می‌شود (زنگ^۱، ۲۰۱۸: ۲۷). مارتین^۲ (۱۹۹۵) آینده‌نگاری را فرایندی نظام‌مند برای جستجوی آینده بلندمدت علم، فناوری، اقتصاد و جامعه باهدف شناسایی پژوهش‌های استراتژیک و فناوری‌های عام نوظهور تعریف کرده است (کایسر و بلیند^۳، ۲۰۱۷: ۲۰۹). آینده‌نگاری قابلیت شناخت و ارزیابی نظام‌مند روندها و نشانه‌های ضعیف و تأثیر بالقوه آن‌ها است (برونر کیچمایر و وینر^۴، ۲۰۱۹: ۲۳۱). آینده‌نگاری صرفاً واکنش به تغییرات و تحولات آینده نیست، بلکه تفسیری فعال از اقدامات فعلی است که آینده را شکل می‌دهد؛ در واقع به‌جای درک آینده مبتنی بر سرنوشت اجتناب‌ناپذیر، باید آن را به‌طور فعالانه ساخت (اهلس و همکاران^۵، ۲۰۱۶: ۶).

همسو با پارادایم نوآوری باز (چسبرو^۶، ۲۰۰۳)، مبنی بر اینکه ایده‌های ارزشمند می‌توانند از داخل یا خارج از شرکت‌ها به وجود آیند؛ دایهیم و اورز^۷ اصطلاح «آینده‌نگاری باز»^۸ را به‌عنوان موج چهارم آینده‌نگاری شرکتی مطرح کرد و بر این فرض استوار بود که کسب‌وکارها می‌توانند تحولات آینده را از طریق گفتگوهای آزاد و تعامل بین نیروهای اجتماعی، فناورانه و اقتصادی پیش‌بینی کنند (دایهیم و اورز^۹، ۲۰۰۸: ۳۳۲). گشودگی مرزهای سازمانی و تمرکز بر همکاری‌های بین‌شرکتی، اساس آینده‌نگاری باز است (اهلس و همکاران، ۲۰۱۶: ۱۲) و بهره‌مندی از ایده‌های ارزشمند برون‌سازمانی با هدف ادغام دانش خارجی و داخلی و بهره‌گیری از ظرفیت‌های همکاری، تصویر بهتری از آینده ارائه می‌دهد (زنگ، ۲۰۱۸: ۲۷). آینده‌نگاری باز استفاده نظام‌مند از منابع اطلاعات توزیع‌شده به‌منظور پیش‌بینی محیط کسب‌وکار آینده و پشتیبانی از تصمیم‌های استراتژیک است (اهلس و

1. Zeng
2. Martin
3. Kayser & Blind
4. Brunner-Kirchmair and Wiener
5. Ehls et al.
6. Chesbrough
7. Daheim and Uerz
8. Open Foresight
9. Daheim & Uerz

همکاران، ۲۰۱۶: ۱۲).

آینده‌نگاری باز بر مبنای تعداد اعضاء و تنوع تخصصی بازیگران دارای انواع مختلفی است (برونوکرچمایر و وینر، ۲۰۱۹). گاترینگر و وینر (۲۰۱۸) آینده‌نگاری باز را در چهار دسته طبقه‌بندی کرده‌اند. ۱- فعالیت‌های جمع‌سپاری^۱ (انبوه‌سپاری) که ایده‌های همه افراد با هر نوع دانش و تجربه اخذ می‌شود (می‌میس و همکاران^۲، ۲۰۱۲)؛ ۲- آینده‌نگاری مشارکتی که متمرکز بر مشارکت ذینفعان مختلف داخلی و خارجی در یک پروژه عمومی است (ویگند و همکاران^۳، ۲۰۱۴)؛ ۳- آینده‌نگاری شبکه‌ای که متکی بر روابط گسترده شبکه‌های نوآوری است (ون در دوین و همکاران^۴، ۲۰۱۴) و ۴- آینده‌نگاری باز همکارانه^۵ که بر پایه نظریه یادگیری بین‌سازمانی^۶، نوآوری باز^۷ و آینده‌نگاری مشارکتی پایه‌ریزی شده است (گاترینگر و همکاران، ۲۰۱۷؛ وینر و همکاران، ۲۰۲۰) و سازمان‌ها، به صورت مشترک در جستجوی پویش تغییرات آینده هستند تا بتوانند خروجی و نتایج آینده‌نگاری را به طور انفرادی در سطح شرکت پیاده‌سازی کنند (گاترینگر و وینر، ۲۰۲۰؛ برونوکرچمایر و وینر، ۲۰۱۹).

یادگیری استراتژیک

مفهوم یادگیری استراتژیک توسط هنری مینتزرگ^۸ در سال ۱۹۸۷ مطرح شد و سپس توسط سایر محققان توسعه پیدا کرد (مون و همکاران^۹، ۲۰۱۷: ۲۲۷؛ مقبول و همکاران، ۲۰۲۰: ۲۹). یادگیری استراتژیک به‌عنوان قابلیت سازگاری در طول زمان تعریف می‌شود که دارای دو جنبه دانش استراتژیک و پذیرش تغییرات است (اندرسون و همکاران^{۱۰}، ۲۰۰۹: ۲۲۰). یادگیری استراتژیک توسط سیرن و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۷: ۱۴۷) به‌عنوان «توانایی انطباق‌پذیری بلندمدت سازمان برای جداسازی از مسیر استراتژیک فعلی» تعریف شده است (سیرن و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۴۷). یادگیری استراتژیک «ظرفیت تجهیز و بازسازی سریع سازمان‌ها برای ایجاد و اجرای استراتژی‌های جدید و پاسخ دادن به تغییرات و عدم قطعیت‌های فزاینده محیطی» است (مون و رونا، ۲۰۱۷: ۲۵۰). یادگیری استراتژیک «توانایی ساختاردهی مجدد

1. Crowd sourcing activities
 2. Miemis et al.
 3. Weigand et al.
 4. Van der Duin
 5. Collaborative open foresight
 6. Inter organizational learning
 7. Open innovation
 8. Henry Mintzberg
 9. Moon et al.
 10. Anderson et al.
 11. Siren et al

استراتژی‌های فعلی و تنظیم مجدد رویه‌های سازمانی به‌منظور دستیابی به ثبات و رقابت‌پذیری بلندمدت» است (آواد و همکاران^۱، ۲۰۲۱: ۱۰۳).

چارچوب یادگیری استراتژیک شامل ایجاد و تلخیص دانش استراتژیک و ادغام آن با توانایی‌های مورد نظر سازمان است (سالونن و همکاران^۲، ۲۰۱۸). کوادا^۳ (۱۹۹۸) فرایندهای اصلی یادگیری استراتژیک را شامل خلق و کسب دانش، تفسیر اطلاعات، تبدیل و توزیع اطلاعات و حفظ دانش در حافظه سازمانی می‌داند (شاه سیاه و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۲۶). از نظر ادريس و همکاران^۴ (۲۰۱۳) جنبه‌های مهم یادگیری استراتژیک شامل خلق دانش استراتژیک، توزیع دانش استراتژیک، تفسیر دانش استراتژیک و به‌کارگیری و انجام دانش استراتژیک است. سیرن و همکاران^۵ (۲۰۱۷) تأکید می‌کنند که یادگیری استراتژیک دربرگیرنده خلق دانش، انتشار، تفسیر و اجرای یادگیری دو حلقه‌ای است که سازمان‌ها، رهیافتها، رویه‌ها، فرایندهای جمع‌آوری و تسهیم دانش، راهبردها و اهداف خود را تحلیل و اصلاح می‌کند (سیرن و همکاران، ۲۰۱۷). نگاهی به چارچوب‌های مطرح شده کوادا (۱۹۹۸)، ادريس و همکاران (۲۰۱۳) و سیرن و همکاران (۲۰۱۷) نشان می‌دهد که در یک تقسیم‌بندی کلی، یادگیری استراتژیک شامل خلق، انتشار، تفسیر و پیاده‌سازی دانش استراتژیک است. خلق دانش استراتژیک مقدمه‌ای برای تفسیر و اجرای دانش است و به‌عنوان پایش محیط خارجی به‌منظور شناسایی مسائل و رویدادهای مهم تعریف می‌شود. انتشار دانش استراتژیک بیانگر تسهیم دانش در بافتار سازمانی است. تفسیر دانش استراتژیک فرایند معنابخشی به اطلاعات جدید و افزایش درک مشترک است. پیاده‌سازی دانش استراتژیک به درونی‌سازی دانش در رویه‌ها، ساختارها و حافظه سازمانی اشاره دارد (سپهوند و همکاران، ۱۴۰۰: ۸۹۹-۹۰۰).

انعطاف‌پذیری استراتژیک

منشأ مطالعات انعطاف‌پذیری استراتژیک به سال ۱۹۶۰ برمی‌گردد. بر اساس دیدگاه منبع‌محور^۶، انعطاف‌پذیری استراتژیک به معنای توانایی توزیع و سازمان‌دهی مجدد منابع، بازپیکربندی فرایندها و تجدید استراتژی‌های سازمانی، مبتنی بر تغییرات محیط کسب‌وکار است (براه و همکاران، ۲۰۱۸: ۱۲۹)؛ بنابراین، انعطاف‌پذیری استراتژیک یک ظرفیت

1. Awad et al.

2. Salonen, Rajala & Virtanen

3. Kuwada

4. Idris et al.

5. Siren et al.

6. Resource Based View

شرکتی برای مدیریت ریسک آینده‌نگر و واکنش پیشگیرانه نسبت به تلاطم‌ها، فرصت‌ها و تهدیدات خارجی است (هان و ژانگ، ۲۰۲۱: ۱۰۱). انعطاف‌پذیری استراتژیک به‌عنوان توانایی پاسخ دادن به محیط‌های پویا از طریق تغییرات مستمر در تخصیص منابع و پیکربندی مجدد فرایندها و استراتژی‌ها تعریف می‌شود (منگ و همکاران^۱، ۲۰۲۰: ۳) و شامل انعطاف‌پذیری منابع و انعطاف‌پذیری هماهنگی است (هان و ژانگ، ۲۰۲۱: ۱۰۲). انعطاف‌پذیری منابع توسط ماهیت منبع تعیین می‌شود، در حالی که انعطاف‌پذیری هماهنگی نشان‌دهنده توانایی استفاده از آن منابع خاص است (لی و همکاران^۲، ۲۰۱۸: ۲). هدف انعطاف‌پذیری منابع قابلیت تسهیم و تبدیل منابع است و انعطاف‌پذیری هماهنگی، توانایی سازمان‌ها برای به اشتراک گذاشتن و تبدیل منابع داخلی است (هان و ژانگ، ۲۰۲۱: ۱۰۲). انعطاف‌پذیری استراتژیک با تأکید بر استفاده منعطف از منابع، بازنگری فرایندها و استراتژی‌های مقابله با تغییرات خارجی، به‌عنوان یک قابلیت پویا، موجب خلق مزیت رقابتی می‌شود (میروشنیچنکو و همکاران^۳، ۲۰۲۱: ۶۷۳). شرکت‌ها با انعطاف‌پذیری استراتژیک بالاتر نسبت به پویایی‌های بازار واکنش به هنگام و بهتری نشان می‌دهند و نیاز مشتریان را سریع‌تر شناسایی می‌کنند (قربان و قلی‌پور، ۲۰۱۸: ۲)

نوآوری استراتژیک

در محیط بسیار رقابتی امروز، شرکت‌ها برای بقا، رشد و ارزش‌آفرینی باید از نوآوری استقبال کنند (القرشی و همکاران، ۲۰۲۱: ۱۰۰۵). از دیدگاه سازمانی، نوآوری به معنای بهره‌برداری از ایده‌ها است و به فرآیند خلق، توسعه و اجرای ایده‌های تازه گفته می‌شود. نوآوری استراتژیک به‌عنوان یکی از جوانب کلیدی نوآوری، نوعی ارزش‌آفرینی از طریق دانش و منابع به‌منظور پیاده‌سازی ایده‌ها در سطح محصول، فرآیند یا عملیات جدید با پتانسیل تأثیرگذاری بر تکامل بازار و صنایع است (طاهرپور کلانتری و حسینی، ۱۳۹۹: ۸۴). نوآوری استراتژیک به‌عنوان راهنمای نظارت بر فرایند تصمیم‌گیری نحوه استفاده از منابع، (الناظر و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۳۲) بر ایجاد مزیت رقابتی تأثیر دارد (القرشی و همکاران، ۲۰۲۱: ۱۰۰۵). نوآوری استراتژیک ظرفیتی برای ترسیم مجدد مدل‌های متعارف فعلی صنعت است و هدف آن ایجاد نوعی دگرذیسی استراتژیک در بازار و محیط رقابتی است (طاهرپور کلانتری و حسینی، ۱۳۹۹: ۸۴) که به شیوه‌های جدیدی از عملکرد منجر می‌شود و تضمین می‌کند که سازمان‌ها

1. Meng et al.

2. Li et al.

3. Miroshnichenko et al.

در دام مدل‌ها و الگوهای ثابت و پذیرفته‌شده قرار نگیرند؛ زیرا رقبا دائماً شیوه‌ها و استراتژی‌ها خود را تغییر می‌دهند (القرشی و همکاران، ۲۰۲۱: ۱۰۰۴-۱۰۰۵).

نوآوری استراتژیک بر اساس چشم‌انداز استراتژیک به دو دسته نوآوری رادیکالی (گسسته) و نوآوری تدریجی (پیوسته) طبقه‌بندی می‌شود. در نوآوری استراتژیک گسسته سازمان‌ها تمایل زیادی به تحقیق و توسعه دارند؛ به دنبال سطح بالایی از فناوری‌های پیشرفته هستند؛ اقدامات پیشگامانه و مبتکرانه دارند؛ در حالی که در نوآوری استراتژیک تدریجی، سازمان‌ها بیشتر از فرایندها و رویه‌های فعلی پیروی می‌کنند و با تقلید از فرآیندهای مؤثر نوآوری، به دنبال فرصت‌هایی با ریسک کمتر هستند (الناظر و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۳۲).

پیشینه تجربی

با توجه به اهداف و سؤالات این پژوهش، جدول ۱ خلاصه‌ای از مهم‌ترین تحقیقات و مطالعات تجربی هستند که در مورد نقش آینده‌نگاری باز همکارانه، یادگیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری استراتژیک در بهبود نوآوری استراتژیک مطرح شده است.

جدول ۱. پیشینه تجربی پژوهش (منبع: جستجو و بررسی‌های محقق)

محقق (سال)	هدف	روش	یافته
نیکویه و همکاران (۱۴۰۰)	بررسی تأثیر آینده‌نگاری استراتژیک بر عملکرد سازمانی با نقش یادگیری سازمانی و خلق ارزش	رویکرد کمی / مدل‌سازی معادلات ساختاری	آینده‌نگاری استراتژیک بر یادگیری سازمانی، خلق ارزش و عملکرد سازمانی تأثیر دارد
قلی‌پور و همکاران (۱۳۹۹)	بررسی تأثیرات آینده‌نگاری بر نوآوری فناورانه برای توسعه هوشمندی راهبردی و فناورانه	رویکرد کمی / مدل‌سازی معادلات ساختاری	آینده‌نگاری بر نوآوری فناورانه، هوشمندی راهبردی و هوشمندی فناورانه معنادار است.
طاهر پور کلانتری و حسینی (۱۳۹۹)	تأثیر جهت‌گیری یادگیری بر نوآوری استراتژیک در پرتو جو نوآورانه سازمانی	رویکرد کمی / مدل‌سازی معادلات ساختاری	جهت‌گیری یادگیری بر نوآوری استراتژیک تأثیر دارد و جو نوآورانه اثر جهت‌گیری یادگیری بر نوآوری استراتژیک را تعدیل می‌کند.
هان و ژانگ (۲۰۲۱)	تأثیر جهت‌گیری‌های استراتژیک چندگانه و انعطاف‌پذیری استراتژیک بر نوآوری محصول	رویکرد کمی / مدل‌سازی معادلات ساختاری	یادگیری استراتژیک، ضمن تأثیر مستقیم بر نوآوری محصول، بر اساس فرهنگ ارزش‌آفرین، موجب تبادل اطلاعات و جذب دانش ارزشمند می‌شود که برای نوآوری استراتژیک مؤثر است.
ژائو و وانگ (۲۰۲۰)	به‌روزرسانی روال‌ها و دانش استراتژیک و کشف	رویکرد کمی / مدل‌سازی	یادگیری سازمانی تأثیر مستقیمی بر انعطاف‌پذیری استراتژیک دارد و بازآموزی سازمانی میانجی‌کننده

محقق (سال)	هدف	روش	یافته
	تأثیر یادگیری سازمانی بر انعطاف‌پذیری استراتژیک	معادلات ساختاری	رابطه بین یادگیری سازمانی و انعطاف‌پذیری استراتژیک است.
وینر و همکاران (۲۰۲۰)	نقش آینده‌نگاری باز همکارانه و مزیت‌های آن برای الهام بخشی به نوآوری‌های پایدار	ترکیب روش کیفی و طولی / مطالعه موردی دو شرکت / مصاحبه نیمه ساختاریافته	آینده‌نگاری باز همکارانه ضمن تحلیل تحولات آینده، موجب خلق بینش جدید در مورد فرصت‌ها و ریسک‌ها شده و ظرفیت نوآوری‌ها را افزایش می‌دهد.
لی و همکاران (۲۰۲۰)	بررسی نقش آینده‌نگاری راهبردی همکارانه برای توسعه محصولات جدید	رویکرد کیفی / مطالعه موردی دو شرکت دارویی	آینده‌نگاری راهبردی همکارانه می‌تواند در مراحل مختلف توسعه محصولات جدید نقش مؤثری داشته باشد و ضمن درک بهتر نسبت به ظرفیت‌ها و محدودیت‌ها، قابلیت‌های سازمانی را برای تقابل با آینده کسب‌وکار یکپارچه سازد.
جان و کالر (۲۰۱۹)	بررسی نقش تسهیل‌کنندگی آینده‌نگاری در ظرفیت نوآوری و انعطاف‌پذیری سازمانی	رویکرد کیفی / با مصاحبه‌های عمیق و نیمه ساختاریافته	اقدامات و برنامه‌های آینده‌نگاری، زمینه‌ساز ایجاد تعاملات و تفکرات خلاق است و به‌عنوان یک عامل تسهیل‌کننده، موجب ارتقاء ظرفیت نوآوری و انعطاف‌پذیری می‌شود.
یون و همکاران (۲۰۱۸)	بررسی تأثیر آینده‌نگاری شرکتی بر نوآور بودن با در نظر گرفتن نقش میانجی یادگیری سازمانی و تعدیل گر قابلیت‌های یکپارچه‌سازی	روش آمیخته (کیفی-کمی)؛ مصاحبه نیمه ساختاری و تحلیل رگرسیون سلسله مراتبی	آینده‌نگاری با یادگیری و نوآوری سازمانی رابطه مثبت دارد. یادگیری سازمانی رابطه بین آینده‌نگاری و نوآوری سازمانی را میانجی می‌کند. قابلیت یکپارچه‌سازی در سطوح بالا، رابطه آینده‌نگاری و یادگیری سازمانی را تعدیل می‌کند.
میلشینا و میشنوسکی (۲۰۱۸)	بررسی نقش و پتانسیل آینده‌نگاری همکارانه در تدوین استراتژی‌های نوآوری شرکت‌های کوچک و متوسط	رویکرد کیفی چندگانه / با مطالعه موردی، دلفی و تحلیل کتابشناختی	آینده‌نگاری همکارانه ضمن غلبه بر محدودیت‌های منابع، موجب یکپارچه‌سازی خوشه‌های صنعتی و تجمیع شایستگی‌ها می‌شود و فرآیندی نظام‌مند و عمل‌گرا برای تبادل اطلاعات بازیگران به‌منظور توسعه نوآوری‌های آینده است.
کالوف و همکاران (۲۰۱۸)	بررسی و تبیین نقش شبکه‌های آینده‌نگاری برای غلبه بر موانع و چالش‌های نوآوری باز	رویکرد کیفی با انجام پژوهش کتابخانه‌ای	شبکه‌های آینده‌نگاری می‌تواند به واسطه همکاری‌های نوآورانه بر چالش‌ها و موانع نوآوری باز غلبه کند و از طریق تجارب و دانش

محقق (سال)	هدف	روش	یافته
			خبرگان خارج از سازمان، فرآیند باز بودن نوآوری‌ها را تسهیل کند.
اهلس و همکاران (۲۰۱۶)	بررسی نقش و اهمیت بهره‌برداری اطلاعات از منابع خارجی برای پروژه‌های آینده‌نگاری باز	رویکرد کیفی / مرور ادبیات آینده‌نگاری و نوآوری باز	استفاده از منابع دانش خارجی می‌تواند قابلیت‌های آینده‌نگاری شرکت‌ها را به‌مراتب بهبود بخشد و با تکیه بر همکاری‌های نوآورانه، موجب توسعه نوآوری‌های باز شود.
پالوکایت و پیزا (۲۰۱۵)	بررسی رابطه بین آینده‌نگاری سازمانی و دوستوانی سازمانی	رویکرد کمی / مدل‌سازی معادلات ساختاری	آینده‌نگاری سازمانی با ابعاد قابلیت پویا، محیطی، قابلیت انتخاب راهبردی و قابلیت ادغام بر نوآوری اکتشافی و بهره‌بردارانه مؤثر است.

مرور پیشینه تجربی نشان می‌دهد که آینده‌نگاری باز همکارانه نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقای یادگیری و نوآوری سازمانی دارد (وینر و همکاران، ۲۰۲۰؛ لی و همکاران، ۲۰۲۰؛ یون و همکاران، ۲۰۱۸؛ میلشینا و میشنوسکی، ۲۰۱۸). از طرفی دیگر برنامه‌های آینده‌نگاری، ضمن غلبه بر محدودیت‌های منابع و توسعه شایستگی‌های همکارانه (میلشینا و میشنوسکی، ۲۰۱۸؛ کالوف و همکاران، ۲۰۱۸)، می‌تواند انعطاف‌پذیری استراتژیک را تقویت کند (جان و کالر، ۲۰۱۹؛ ژائو و وانگ، ۲۰۲۰). اگرچه محققان پیشین تأثیر آینده‌نگاری بر یادگیری سازمانی، نوآوری فناورانه، هوشمندی استراتژیک را بررسی کرده‌اند؛ با این حال، نقش متغیرهای یادگیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری استراتژیک به‌عنوان عامل واسطه تأثیر آینده‌نگاری باز همکارانه بر نوآوری استراتژیک هنوز بررسی نشده است و مدلی ساختاریافته که دربرگیرنده هم‌زمان این متغیرها باشند، در مطالعات گذشته دیده نمی‌شود. پژوهش حاضر بر آن است تا ضمن مرتفع ساختن شکاف نظری تحقیق، نقش آینده‌نگاری باز همکارانه را برای ارتقای نوآوری استراتژیک شرکت‌های فعال در صنعت هوایی و در پرتو تحلیل نقش یادگیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری استراتژیک مشخص سازد.

چارچوب نظری و مدل مفهومی پژوهش

آینده‌نگاری باز همکارانه و یادگیری استراتژیک

همکاری بین سازمانی با هدف یادگیری و خلق دانش جدید اهمیت زیادی دارد (تنگ و ژانگ، ۲۰۱۶). یادگیری همکارانه زمانی شکل می‌گیرد که اشتراک‌گذاری دانش و تجربیات

یک سازمان موجب تغییر در سازمان‌های دیگر شود (الاشوال و همکاران^۱، ۲۰۱۹: ۳). اهمیت یادگیری بین سازمانی تا حدی است که گارتزینگر و وینر (۲۰۲۰) اشاره دارند که یادگیری و تسهیم دانش بین سازمانی، در فعالیتهای آینده‌نگاری باز همکارانه تقویت می‌شود (گارتزینگر و وینر، ۲۰۲۰). بینش و ارزش‌های مشترک، همسویی اهداف و درک سودمندی از فرایند آینده‌نگاری، نقش مهمی در یادگیری سازمانی دارد (کراتو و همکاران^۲، ۲۰۱۵). یون و همکاران^۳ (۲۰۱۸) نشان دادند که آینده‌نگاری شرکتی با یادگیری سازمانی رابطه دارد. آینده‌نگاری ضمن ایجاد رقابت‌پذیری، تأثیر قابل‌توجهی بر یادگیری استراتژیک دارد (اسکندری و همکاران، ۲۰۲۰). بر این اساس می‌توان استدلال کرد که آینده‌نگاری باز همکارانه با گفتمان‌های باز و تخصصی در مورد تغییرات و ناپیوستگی‌های آینده می‌تواند بینش جدیدی ارائه کند و یادگیری استراتژیک را بهبود بخشد. از این‌رو فرضیه اول پژوهش حاضر به شکل زیر مطرح می‌گردد:

فرضیه (H1). آینده‌نگاری باز همکارانه تأثیر مثبتی بر یادگیری استراتژیک دارد.

آینده‌نگاری باز همکارانه و انعطاف‌پذیری استراتژیک

پیچیدگی، بی‌ثباتی و عدم قطعیت‌های محیطی باعث می‌شود که سازمان‌ها نتوانند به‌درستی تحولات آینده را تشخیص دهند (هگر و بومان^۴، ۲۰۱۵؛ گارتزینگر و وینر، ۲۰۲۰). از این‌رو نسبت به تغییرات، انعطاف‌پذیری کمتری خواهند داشت. آینده‌نگاری به‌عنوان تشخیص زودهنگام تغییرات محیطی برای آماده‌سازی کارآمد شرکت‌ها در آینده، می‌تواند انعطاف‌پذیری سازمان‌ها را بالا ببرد (جان و کالر، ۲۰۱۹: ۹۱). یاوسون و گریمان^۵ (۲۰۱۷) انعطاف‌پذیری استراتژیک را به‌عنوان ابزار تحلیل سناریو مورد توجه قرار داده و استفاده از آن را در توسعه چشم‌انداز مفید می‌دانند (یاوسون و گریمان، ۲۰۱۷). شرکت‌ها می‌توانند با تحلیل مشارکتی پویایی و تغییرات محیطی، دانش خود را تسهیم کنند و از فرصت‌های ناشی از تلاطم‌های بازار به‌صورت خلاقانه‌تری بهره‌برند (کلاوسن و همکاران^۶، ۲۰۱۸). آینده‌نگاری باز همکارانه به شرکت‌ها کمک می‌کند تا با پیش‌بینی و اقدام مؤثر پیش‌کنشی با تغییرات مقابله کنند (اهلس و همکاران، ۲۰۱۶)؛ انعطاف‌پذیری استراتژیک نیز به شرکت‌ها کمک می‌کند تا تغییرات محیطی را در دوره نوسان تقاضا شناسایی کنند (کلاوسن و

1. Alashwal et al.
 2. Krathu et al.
 3. Yoon et al.
 4. Heger, T., & Boman
 5. Yawson & Greiman
 6. Claussen et al.

همکاران، ۲۰۱۸). جان و کالر (۲۰۱۹) نشان دادند که قابلیت‌های آینده‌نگاری نقش مؤثری در انعطاف‌پذیری سازمانی دارد. وینر و همکاران (۲۰۲۰) نیز اشاره دارند که آینده‌نگاری باز همکارانه ضمن تقویت تفکر خارج از چارچوب، سازمان‌ها را از قفل شدن و وابستگی به مسیر باز می‌دارد و با خلق بینش جدید در مورد فرصت‌ها و ریسک‌های تغییر در آینده، سازمان‌ها را نسبت به تلاطم‌های محیطی منعطف‌تر می‌سازد. از این‌رو فرضیه دوم پژوهش حاضر به شکل زیر مطرح می‌گردد:

فرضیه (H2). آینده‌نگاری باز همکارانه تأثیر مثبتی بر انعطاف‌پذیری استراتژیک دارد.

آینده‌نگاری باز همکارانه و نوآوری استراتژیک

برگمن^۱ (۲۰۱۲) اشاره دارد که نوآوری استراتژیک نیازمند پایداری صنعت، تحقیقات بازار، تحلیل استراتژیک محیط داخلی و خارجی و تشخیص تغییرات، فرصت‌ها و تهدیدات بالقوه است تا بتوان به رسالت سازمانی دست یافت (الناظر و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۳۱). آینده‌نگاری شرکتی می‌تواند نوآوری‌های گسسته و پیوسته را در خوشه‌های نوآوری تحریک کند (ون در دوین^۲ و همکاران، ۲۰۱۴). برخی محققان نقش آینده‌نگاری را در دوسوتوانی نوآوری مؤثر می‌دانند (پالیوکایت و پائیزا^۳، ۲۰۱۵؛ سارپونگ و میسنر^۴، ۲۰۱۸: ۶۲۶).

لی^۵ و همکاران (۲۰۲۰) نشان دادند که از طریق روش‌های آینده‌نگاری استراتژیک همکارانه می‌توان به درک، جستجو، ایده‌یابی و کسب بینش جدید نائل شد که حمایت‌کننده فرایند نوآوری استراتژیک است. آن‌ها همچنین استدلال کردند که آینده‌نگاری استراتژیک همکارانه با مدیریت مناسب در مراحل مختلف توسعه محصولات جدید، می‌تواند موجب یکپارچه‌سازی قابلیت‌های درون سازمانی و بهبود دوسوتوانی نوآوری (اکتشافی-بهره‌بردارانه) شود. جان و کالر (۲۰۱۹) نشان دادند که آینده‌نگاری باز، شیوه‌های جدید تفکر و حل مسئله را ترغیب می‌کند و زمینه ایجاد تعاملات خلاق فراهم می‌شود که عاملی تسهیل‌کننده برای ارتقاء ظرفیت نوآوری است. قلی‌پور و همکاران (۱۳۹۹) نشان دادند که آینده‌نگاری بر نوآوری فناورانه تأثیر مثبت و معناداری دارد. یون و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که آینده‌نگاری ظرفیت نوآوری را ارتقاء می‌دهد. کالوف، میسنر و رازوا^۶ (۲۰۱۸) استدلال کردند که نقاط ضعف نوآوری باز به‌واسطه آینده‌نگاری و دسترسی به دانش نهفته متخصصان

1. Berghman

2. van der Duin

3. Paliokaitė & Pačėsa

4. Sarpong & Meissner

5. Li et al.

6. Calof, Meissner, and Razheva

خارجی مرتفع می‌شود. وینر و همکاران (۲۰۲۰) نیز نشان دادند آینده‌نگاری باز همکارانه پتانسیل و ظرفیت نوآوری‌ها را افزایش می‌دهد و موجب شناسایی نوآوری‌های گسسته و پیوسته می‌شود. بر این اساس می‌توان فرضیه سوم پژوهش حاضر را به شکل زیر مطرح کرد: فرضیه (H3). آینده‌نگاری باز همکارانه تأثیر مثبتی بر نوآوری استراتژیک دارد.

یادگیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری استراتژیک

یادگیری استراتژیک بر پایه فرهنگ ارزش‌آفرین، یک ذهنیت باز ایجاد می‌کند (هان و ژانگ، ۲۰۲۱: ۱۰۲) و سازمان‌ها می‌توانند ظرفیت انطباق‌پذیری و انعطاف‌پذیری فعالانه‌تری برای عدم اطمینان در آینده داشته باشند (مون و همکاران، ۲۰۱۷: ۲۲۸). در محیط‌های آشفته و متغیر، یادگیری استراتژیک می‌تواند شرکت‌ها را قادر سازد تا به سرعت تغییرات بازار را تشخیص داده و بر فرصت‌های نوظهور تمرکز کنند (شاه سیاه و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۲۳). ادريس و همکاران (۲۰۱۳) نشان داده‌اند که یادگیری استراتژیک (ایجاد دانش استراتژیک، توزیع دانش استراتژیک، تفسیر دانش استراتژیک و پیاده‌سازی دانش استراتژیک) تأثیر قابل توجهی در انعطاف‌پذیری استراتژیک دارد (ادريس و همکاران، ۲۰۱۳). ژائو و وانگ (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای با هدف اتخاذ دیدگاه به‌روزرسانی روال‌ها و دانش استراتژیک و کشف تأثیر یادگیری سازمانی بر انعطاف‌پذیری استراتژیک، نشان دادند که یادگیری سازمانی تأثیر مستقیمی بر انعطاف‌پذیری استراتژیک دارد و بازآموزی سازمانی به‌طور کامل واسطه‌کننده رابطه بین یادگیری سازمانی و انعطاف‌پذیری استراتژیک است (ژائو و وانگ، ۲۰۲۰: ۱۲۵۱). بنابراین، با توجه به سرعت تغییرات جهانی و افزایش تلاطم‌های محیطی، سازمان‌ها باید از طریق یادگیری استراتژیک، سازگاری و انعطاف‌پذیری خود را بالا ببرند (مون و همکاران، ۲۰۱۷: ۲۲۳). از این رو می‌توان فرضیه چهارم پژوهش را به شکل زیر مطرح کرد: فرضیه (H4). یادگیری استراتژیک تأثیر مثبتی بر انعطاف‌پذیری استراتژیک دارد.

یادگیری استراتژیک و نوآوری استراتژیک

یادگیری استراتژیک، یک فرایند یادگیری در سطوح بالاتر سازمان است که به‌واسطه آن شرکت‌ها، دانش جدید را درونی کرده و می‌توانند ارزش‌آفرینی کنند (شاه سیاه و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۲۵-۱۲۶). مبتنی بر دیدگاه منبع‌محور و نظریه قابلیت‌های پویا، یادگیری استراتژیک پیش‌بینی‌کننده قوی برای نوآوری استراتژیک است (هان و ژانگ، ۲۰۲۱: ۱۰۱). یادگیری استراتژیک در محتوای سازمان روی می‌دهد و نشان‌دهنده توانایی سازمان برای

کسب دانش و بازتعریف مسیر جدید استراتژیک است (سیرن و کوهاتاماک^۱، ۲۰۱۶) که می‌تواند به‌عنوان یک مکانیسم توانمند ساز، شرکت را در داخلی سازی و استفاده از دانش استراتژیک تولیدشده از تحلیل فرصت‌ها و فعالیت‌های پایش محیطی به سمت خلق محصولات یا فرایندهای جدید رهنمون سازد (سالونن و همکاران^۲، ۲۰۱۸). هان و ژانگ (۲۰۲۱) نشان دادند که با افزایش یادگیری استراتژیک، نوآوری محصول بهبود می‌یابد؛ درواقع یادگیری استراتژیک بر پایه فرهنگ ارزش‌آفرین، یک دیدگاه مشترک و ذهنیت باز ایجاد می‌کند و با اتکا به مبادله اطلاعات با محیط خارجی، جذب دانش، درک و کاربرد اطلاعات ارزشمند، به نوآوری استراتژیک کمک می‌کند (هان و ژانگ، ۲۰۲۱: ۱۰۲). از این‌رو می‌توان فرضیه پنجم پژوهش حاضر را به شکل زیر مطرح ساخت:

فرضیه (H5). یادگیری استراتژیک تأثیر مثبتی بر نوآوری استراتژیک دارد.

انعطاف‌پذیری استراتژیک و نوآوری استراتژیک

انعطاف‌پذیری استراتژیک که بازتابی از قابلیت‌های پویا است، موجب تحریک مؤثر نوآوری می‌شود (هان و ژانگ، ۲۰۲۱: ۱۰۱) و بر استفاده منعطف از منابع و پیکربندی مجدد فرایندها تأکید دارد و یک عامل کلیدی برای نوآوری در بازارهای متلاطم تلقی می‌شود (میروشنیچنکو و همکاران، ۲۰۲۱: ۶۷۱). انعطاف‌پذیری استراتژیک، به‌عنوان یک مهارت پویا، در شرایط تغییرات فزاینده محیطی، می‌تواند به‌طور قابل توجهی به نوآوری استراتژیک کمک کند تا شرکت‌ها بتوانند پایدار بمانند (لی و همکاران، ۲۰۱۸: ۲). شرکت‌ها و صنایع، نیاز به انعطاف‌پذیری استراتژیک دارند تا با انطباق‌پذیری استراتژی‌های شرکتی با محصول فرآیند، نیازهای مشتریان را به‌موقع ارزیابی و برآورده سازند (هوفت، ۲۰۲۱). انعطاف‌پذیری استراتژیک، با شناسایی منابع و روش‌های جدید توسعه محصول به‌شدت به نوآوری و ایجاد ارزش کمک می‌کند (منگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۳-۴). قربان و قلی‌پور (۲۰۱۸: ۱) نشان دادند که انعطاف‌پذیری استراتژیک با دو بُعد انعطاف‌پذیری منابع و انعطاف‌پذیری هماهنگی تأثیر مثبتی بر نوآوری سازمانی دارد؛ مضاف بر اینکه تأثیر انعطاف‌پذیری منابع بر نوآوری محصول به انعطاف‌پذیری هماهنگی شرکت‌ها بستگی دارد. میروشنیچنکو و همکاران (۲۰۲۱: ۶۷۱) نشان داده‌اند که انعطاف‌پذیری استراتژیک بر توسعه محصول جدید و نوآوری اکتشافی تأثیر می‌گذارد. به این ترتیب، می‌توان استدلال کرد که انعطاف‌پذیری استراتژیک عامل مهمی

1. Sirén & Kohtamäki

2. Salonen, Rajala & Virtanen

برای نوآوری استراتژیک است و فرضیه ششم پژوهش به شکل زیر مطرح می‌گردد:
فرضیه (H6). انعطاف‌پذیری استراتژیک تأثیر مثبتی بر نوآوری استراتژیک دارد.

نقش میانجی یادگیری استراتژیک

یادگیری استراتژیک ریشه در فرآیند توسعه و بازآفرینی استراتژی دارد که اجازه بازطراحی و تغییر دانش استراتژیک را فراهم می‌آورد (مون و رونا، ۲۰۱۷: ۲۵۰). یادگیری استراتژیک کمک می‌کند تا اطلاعات و تجارب به دانش جدید تبدیل شود و بر اساس دانش جدید عملکرد نوآوری بهبود یابد (آواد^۱ و همکاران، ۲۰۲۱: ۱۰۴). با این حال، نوآوری استراتژیک و یادگیری استراتژیک نیازمند تحلیل محیط داخلی و خارجی، شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای بالقوه بازار و آمادگی استراتژیک است (الناظر^۲ و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۳۱) که این آمادگی برای اجرای نوآوری استراتژیک به واسطه قابلیت‌های آینده‌نگاری تأمین می‌شود (وینر و همکاران، ۲۰۲۰). محققان اشاره دارند که با افزایش یادگیری استراتژیک، نوآوری محصول بهبود می‌یابد (هان و ژانگ، ۲۰۲۰: طاهر پور کلاتتری و حسینی، ۱۳۹۹: ۸۹). نیکویه و همکاران (۱۴۰۰) نیز یادگیری سازمانی را نتیجه و برون‌داد آینده‌نگاری استراتژیک می‌دانند که می‌تواند عملکرد سازمان را تحت تأثیر قرار دهد. کاراسنه^۳ (۲۰۱۹) تقویت نوآوری همکارانه را نتیجه استراتژی‌های تسهیم دانش و یادگیری بین سازمانی می‌داند (کاراسنه، ۲۰۱۹: ۲۳۵). بر این اساس، می‌توان گفت قابلیت‌های آینده‌نگاری با یادگیری سازمانی و نوآوری رابطه دارد و یادگیری رابطه بین آینده‌نگاری و نوآوری را میانجی‌گری می‌کند (یون و همکاران، ۲۰۱۸). از این رو فرضیه هفتم پژوهش حاضر به شکل زیر مطرح می‌گردد:
فرضیه (H7). یادگیری استراتژیک در رابطه بین آینده‌نگاری باز همکارانه و نوآوری استراتژیک اثر میانجی دارد.

نقش میانجی انعطاف‌پذیری استراتژیک

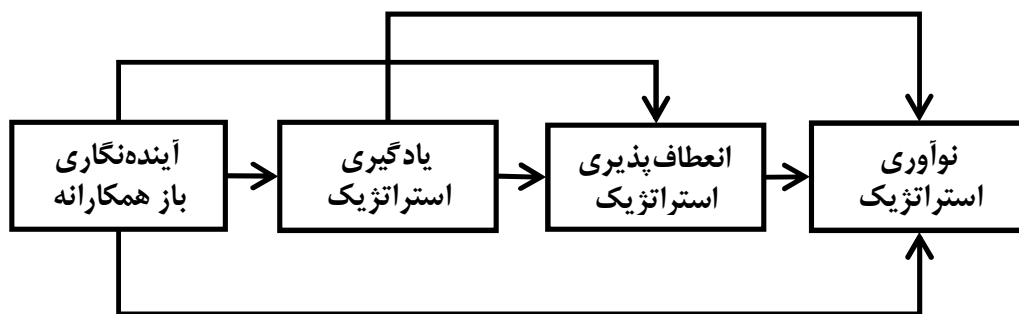
عملکرد نوآوری شرکت‌ها در محیط‌های پویا به واسطه انعطاف‌پذیری استراتژیک بهبود پیدا می‌کند و اخیراً این مفهوم به عنوان زمینه‌ساز نوآوری معرفی شده است (کلاوس و همکاران^۴، ۲۰۲۰: ۱). با توجه به دیدگاه منبع‌محور و نظریه قابلیت‌های پویا، انعطاف‌پذیری استراتژیک نقش مؤثری در نوآوری استراتژیک دارد (براه و همکاران، ۲۰۱۸: ۱۲۹؛ منگ و همکاران،

1. Awad
2. Alnazer
3. Karasneh
4. Clauss et al.

۲۰۲۰؛ هان و ژانگ، ۲۰۲۱). از طرفی دیگر، انعطاف‌پذیری استراتژیک به‌عنوان ابزار تحلیل سناریو در توسعه چشم‌اندازها است (یاوسون و گریمان، ۲۰۱۷). انعطاف‌پذیری استراتژیک زمانی حاصل می‌شود که شرکت‌ها به‌صورت خلاقانه از پویایی محیطی، دانش خارجی و فرصت‌های ناشی از تلاطم‌های بازار استفاده کنند (کلاوسن و همکاران، ۲۰۱۸). آینده‌نگاری باز همکاریانه نیز به شرکت‌ها کمک می‌کند تا با پیش‌بینی و اقدام پیش‌کنشانه نسبت به تغییرات محیطی اقدام کنند (اهلس و همکاران، ۲۰۱۶؛ وینر و بوئر، ۲۰۱۹). با توجه به این مستندات، انعطاف‌پذیری استراتژیک به شرکت‌ها کمک می‌کند تا با درک تغییرات محیطی فرصت‌های جدید کسب‌وکار را کشف شود و شرکت‌ها رویکردی خلاق و نوآورانه اتخاذ نمایند (لی و همکاران، ۲۰۱۸: ۲). آینده‌نگاری باز همکاریانه نیز تفکر خارج از چارچوب را تقویت می‌کند و از قفل شدن و وابستگی به مسیر جلوگیری می‌کند؛ و بدین شکل انعطاف‌پذیری استراتژیک را تحت تأثیر قرار می‌دهد (وینر و همکاران، ۲۰۲۰)؛ بنابراین، انتظار می‌رود انعطاف‌پذیری استراتژیک رابطه بین آینده‌نگاری باز و نوآوری استراتژیک را میانجی‌گری کند. از این‌رو فرضیه هشتم پژوهش حاضر به شکل زیر مطرح می‌گردد:

فرضیه (H8). انعطاف‌پذیری استراتژیک در رابطه بین آینده‌نگاری باز همکاریانه و نوآوری استراتژیک اثر میانجی دارد.

با توجه به توسعه فرضیه‌های مطرح‌شده، می‌توان روابط بین متغیرها را در قالب یک مدل مفهومی به‌صورت شکل ۱ ترسیم کرد که در این مدل، آینده‌نگاری باز همکاریانه متغیر مستقل، نوآوری استراتژیک متغیر وابسته و یادگیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری استراتژیک نیز متغیرهای میانجی هستند.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش؛ برگرفته از توسعه فرضیه‌ها (منبع: یافته‌های محقق)

روش‌شناسی پژوهش

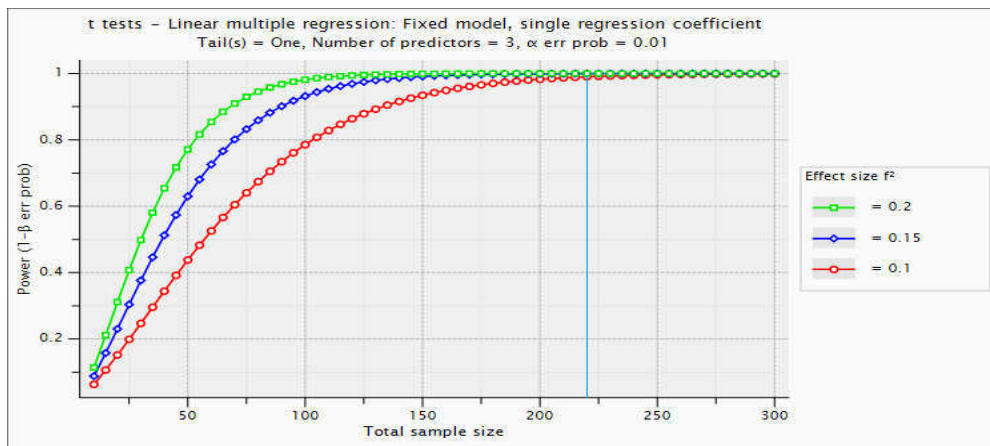
انتخاب روش مناسب برای هر مطالعه علمی تحت تأثیر اهداف، مسئله، محدودیت‌ها و امکانات پژوهشگر است. هدف پژوهش حاضر مدل‌سازی تأثیر آینده‌نگاری باز همکاریانه بر

نوآوری استراتژیک با نقش میانجی یادگیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری استراتژیک است؛ بر این اساس پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است؛ زیرا نتایج آن برای حل مسائل خاص سازمانی یا صنعتی استفاده می‌شود. از نظر گردآوری داده‌ها، پژوهشی توصیفی-همبستگی و از جنبه قلمرو زمانی، پیمایش مقطعی است که با رویکرد کمی انجام شده است.

داده‌های پژوهش با استفاده از پرسشنامه ساختاریافته و با ۲۶ سؤال بسته گردآوری گردید. سازه آینده‌نگاری باز همکارانه شامل ۸ سؤال و متمرکز بر پوشش تغییرات و سیگنال‌های ضعیف، شناسایی کلان‌روندها و آخرین فناوری‌ها، تسهیم تجارب و دانش دیدبانی، ترکیب منابع دانش خارجی و داخلی، پرورش روش‌های جدید تفکر، تحلیل و تفسیر اطلاعات، خلق سناریوهای مشارکتی و پیاده‌سازی سناریوها و هم‌آفرینی ارزش است (وینر و همکاران، ۲۰۱۸: ۶۹۰؛ کالوف و همکاران، ۲۰۱۸: ۷۲۵). سازه نوآوری استراتژیک مشتمل بر ۷ سؤال و متمرکز بر تولید محصول جدید یا ارتقاء محصول فعلی، راه‌های جدید عرضه محصول، روش‌های جدید حل مسئله، تخصیص منابع برای تحقیق و توسعه محصولات و خدمات جدید، ریسک‌پذیری برای کشف فرصت‌های جدید، استفاده از فناوری‌های بالا، بهبود کیفیت محصول و کاهش خلاقانه هزینه‌ها است (کاراسنه، ۲۰۱۹: ۲۵۱). سازه انعطاف‌پذیری استراتژیک شامل ۶ سؤال با دیدگاه پیش‌کنشی و واکنشی و برگرفته از پژوهش بروزوویچ (۲۰۱۸) است که متمرکز بر سهولت بازطراحی رویه‌ها، اصلاح‌پذیری و واکنش سریع، کنترل استراتژی‌ها، زمان لازم برای تغییر استفاده از منابع جایگزین، پیاده‌سازی و توسعه فعال پروژه جدید، استفاده از منابع جایگزین و تنظیم مجدد زنجیره منابع است. سازه یادگیری استراتژیک شامل ۵ سؤال و متمرکز بر بهبود تدریجی محصول و خدمات فعلی، پاسخ خلاقانه به تغییرات محیطی، به چالش کشیدن روش‌های مرسوم حل مسئله، واکنش فعالانه به تغییر و بازخورد مداوم برنامه‌ها است (کاراسنه، ۲۰۱۹: ۲۵۱).

با توجه به اینکه متغیرهای پژوهش (آینده‌نگاری باز همکارانه، یادگیری استراتژیک، انعطاف‌پذیری استراتژیک و نوآوری استراتژیک) مفاهیمی در سطح سازمان هستند؛ بنابراین سطح تحلیل در این مطالعه، سازمان در نظر گرفته شده است؛ بدین جهت، ۴۳۰ نفر از مدیران (ارشد، میانی و عملیاتی) شرکت‌های منتخب در صنعت هوایی به عنوان جامعه آماری انتخاب شدند. شرکت‌هایی در این تحقیق مورد مطالعه قرار گرفتند که در حوزه‌های تحقیق و توسعه، طراحی و ساخت، تعمیر و نگهداری و خدمات پشتیبانی و نوسازی وسایل پرنده (بالگرد و هواپیما) فعالیت دارند. این شرکت‌ها شامل هسا، صها، پنها، فجر، یاشی، فارسکو، قدس و غیره بودند که بیش از ۸۵ درصد سهم بازار طراحی، تولید و نوسازی ناوگان هوایی کشور را بر عهده دارند. روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و حجم نمونه بر مبنای تعریف جوامع

محدود و همچنین حداقل داده‌های موردنیاز در مدل‌سازی معادلات ساختاری (به ازای هر گویه حداقل ۵ نفر) تعیین شده است. البته با توجه به مشکلات قواعد سرانگشتی در مدل‌سازی معادلات ساختاری، اعتبارسنجی حجم نمونه، توسط نرم‌افزار *g*power* بررسی شد که خروجی آن در شکل ۲ آمده است. در این روش، برای تعیین حجم نمونه از آماره‌ی *T* و با در نظر گرفتن سطح خطای ۱٪، اندازه اثر ۰/۱ (مبتنی بر ضریب همبستگی پیرسون و آزمون رگرسیون چندگانه خطی)، حداقل توان آزمون ۹۹٪ و تعداد ۳ متغیر پیش بین، حداقل حجم نمونه ۲۲۰ نفر تخمین زده شد. از این رو به منظور اطمینان بیشتر ۲۷۰ پرسشنامه توزیع شد که ۲۴۷ نفر به سؤالات پاسخ دادند و پس از حذف پرسشنامه‌هایی که داده‌های ناقص داشتند، در نهایت ۲۲۹ مورد از آن‌ها مبنای تحلیل داده‌ها قرار گرفت.



شکل ۲. اعتبار یابی حجم نمونه پژوهش مبتنی بر توان آزمون (منبع: یافته‌های محقق)

برای روایی سنجی پرسشنامه از اعتبار صوری و سازه استفاده شد. در سنجش روایی صوری، پرسشنامه در اختیار پنج نفر از اساتید دانشگاهی و خبرگان صنعت با دانش تخصصی در حوزه آینده‌پژوهی، آینده‌نگاری و مدیریت نوآوری قرار گرفت و با توجه به درک مفاهیم و گزاره‌های استفاده شده، پس از انجام اصلاحات مدنظر خبرگان، روایی صوری تأیید شد. در سنجش روایی سازه نیز از تکنیک تحلیل عاملی تأییدی و نرم‌افزار لیزرل استفاده شد. کلاین (۲۰۱۵) اشاره دارد که بارهای عاملی کمتر از ۰/۳ ضعیف هستند و باید کنار گذاشته شوند؛ بارهای عاملی بین ۰/۳ تا ۰/۶ قابل قبول هستند و چنانچه بار عاملی بیشتر از ۰/۶ باشد مطلوبیت روایی سازه‌ها را نشان می‌دهد (کلاین، ۲۰۱۵). در این تحقیق بار عاملی همه سؤالات بیشتر از ۰/۳ و ضرایب معناداری نیز بیشتر از حد بحرانی ۱/۹۶ هستند؛ بنابراین روایی سازه مورد تأیید است. پایایی پرسشنامه با استفاده از سنجش ضریب آلفای کرون باخ بررسی شد که نتایج در جدول ۱ گزارش شده است. با توجه به اینکه ضرایب آلفای کرون باخ برای همه متغیرها بیش از ۰/۷ به دست آمده، بنابراین پایا بودن ابزار سنجش مورد تأیید است. در تحقیقاتی که هدف آن آزمون مدل‌های چند متغیره است، عموماً از مدل‌سازی

معادلات ساختاری استفاده می‌شود. در این تحقیق نیز با توجه به نرمال بودن داده‌ها از آزمون‌های پارامتریک و تحلیل مبتنی بر کوواریانس و بهره گرفتن از نرم‌افزار لیزرل به منظور آزمون فرضیه‌ها استفاده شد. از طرفی تحلیل نقش میانجی یادگیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری استراتژیک به وسیله آزمون سوبل^۱ انجام شد. به منظور سهولت در مدل‌سازی نرم‌افزار لیزرل و آزمون فرضیه‌ها، متغیرهای پژوهش با نمادهای لاتین مشخص شدند که برای آینده‌نگاری باز همکارانه نماد (COF)، انعطاف‌پذیری استراتژیک نماد (SF)، یادگیری استراتژیک نماد (SL) و نوآوری استراتژیک نماد (SI) در نظر گرفته شد.

یافته‌های پژوهش

نتایج آمار توصیفی نشان می‌دهد که میانگین آینده‌نگاری باز همکارانه در شرکت‌های فعال در صنعت هواپیمایی ۳/۲۰۸ است و با توجه به وابستگی‌های بین شرکتی و تحقق ساخت یک محصول نهایی، این سطح از میانگین، نیاز به بهبود دارد. میانگین یادگیری استراتژیک ۳/۶۸۳ به دست آمده است؛ اگرچه این سطح از میانگین از حد متوسط (عدد ۳) بیشتر است؛ اما اقدامات شرکت‌ها برای بهبود تدریجی محصول، پاسخ خلاقانه به تغییرات، روش‌های جدید حل مسئله و آزمایش و بازخورد برنامه‌ها نیاز به بهبود دارند. میانگین انعطاف‌پذیری استراتژیک ۳/۴۲۵ به دست آمده است و نشان می‌دهد که بازطراحی و اصلاح رویه‌ها، کنترل استراتژی‌ها، سیال بودن دانش استراتژیک، استفاده از منابع جایگزین و تنظیم مجدد زنجیره منابع در سطح ایده آلی قرار ندارد و نیاز به بهبود دارد. میانگین نوآوری استراتژیک ۳/۳۷۹ است و این سطح از نوآوری‌ها، بیانگر این واقعیت است که گرایش شرکت‌ها به تولید محصولات جدید یا ارتقاء محصولات فعلی، تخصیص منابع برای تحقیق و توسعه، ریسک‌پذیری برای کشف فرصت‌های جدید و استفاده از فناوری‌های بالا برای بهبود کیفیت محصولات و قطعات و کاهش هزینه‌ها نسبتاً پائین و نیاز به بهبود دارند.

همبستگی بین متغیرها پیش فرض تحلیل عاملی است (کلاین، ۲۰۱۵)؛ بنابراین قبل از تحلیل عاملی تأییدی همبستگی متغیرها و عدم هم خطی بودن روابط (در سطح خطای ۰/۰۱) بررسی شد که نتایج در جدول ۳ گزارش شده است و نشان می‌دهد که روابط درونی معناداری بین متغیرها حکم‌فرما است و ضریب رابطه‌ها کمتر از ۹۰٪ است؛ بنابراین ضمن معنادار بودن روابط، هیچ‌گونه هم خطی وجود ندارد.

جدول ۳. پایایی ابزار سنجش و آزمون همبستگی بین متغیرها (منبع: یافته‌های پژوهشگر)

متغیرها	ضریب آلفای کرونباخ	همبستگی بین متغیرها			
		(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
(۱). آینده‌نگاری باز همکارانه	۰/۸۱۱	۱			
(۲). یادگیری استراتژیک	۰/۷۹۶	۰/۷۲۳***	۱		
(۳). انعطاف‌پذیری استراتژیک	۰/۸۲۷	۰/۶۷۳***	۰/۵۳۳***	۱	
(۴). نوآوری استراتژیک	۰/۸۴۲	۰/۳۸۵**	۰/۶۱۹***	۰/۳۴۷**	۱
***: معناداری رابطه در سطح خطای ۰/۰۱؛ **: معناداری رابطه در سطح خطای ۰/۰۵					

جدول ۴ نتایج تحلیل عاملی تأییدی است که بارهای عاملی هر کدام از سؤالات به همراه ضرایب معناداری به تفکیک گزارش شده است. با توجه به اینکه بارهای عاملی همه سؤالات بیشتر از ۰/۳ (کلاین، ۲۰۱۵) و ضرایب معناداری آن‌ها نیز بیشتر از ۱/۹۶ است و شاخص‌های برازش نیز نتایج قابل‌قبولی را کسب کرده‌اند (به‌عنوان مثال شاخص ریشه میانگین مربعات خطاهای تخمین^۱ مقدار ۰/۰۷۳ و کمتر از حد بحرانی ۰/۰۸۰ شده است؛ نسبت کای اسکوئر به درجه آزادی مقدار ۲/۳۷۹ و کمتر از ۳ به‌دست آمده است) پس با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت سؤالات پرسشنامه برای سنجش سازه‌ها مناسب بوده و روایی سازه مورد تأیید است.

جدول ۴. نتایج مدل اندازه‌گیری در قالب بارهای عاملی و اعداد معناداری

متغیرها	نماد شاخص	شاخص‌ها	بار عاملی	عدد معناداری
آینده‌نگاری باز همکارانه	COF-1	پویش مشارکتی تغییرات و سیگنال‌های ضعیف	۰/۵۲	۸/۰۴
	COF-2	شناسایی کلان‌روندها و آخرین فناوری صنعت	۰/۵۵	۸/۷۲
	COF-3	تسهیم تجارب و دانش دیدبانی آینده	۰/۶۲	۱۰/۰۲
	COF-4	ترکیب و ادغام منابع دانش خارجی و داخلی	۰/۶۲	۹/۹۰
	COF-5	توسعه و پرورش روش‌های جدید تفکر	۰/۵۵	۸/۶۴
	COF-6	تحلیل و تفسیر مشارکتی اطلاعات محیطی	۰/۶۱	۹/۷۴
	COF-7	خلق سناریوهای مشارکتی (همکارانه)	۰/۷۱	۱۱/۸۸
	COF-8	پایه‌سازی سناریوها و هم‌آفرینی ارزش مشترک	۰/۷۴	۱۲/۵۶
یادگیری استراتژیک	SL-1	بهبود تدریجی محصول و خدمات فعلی	۰/۶۶	۸/۲۳
	SL-2	پاسخ خلاقانه به تغییرات محیطی گسسته	۰/۷۶	۹/۸۵

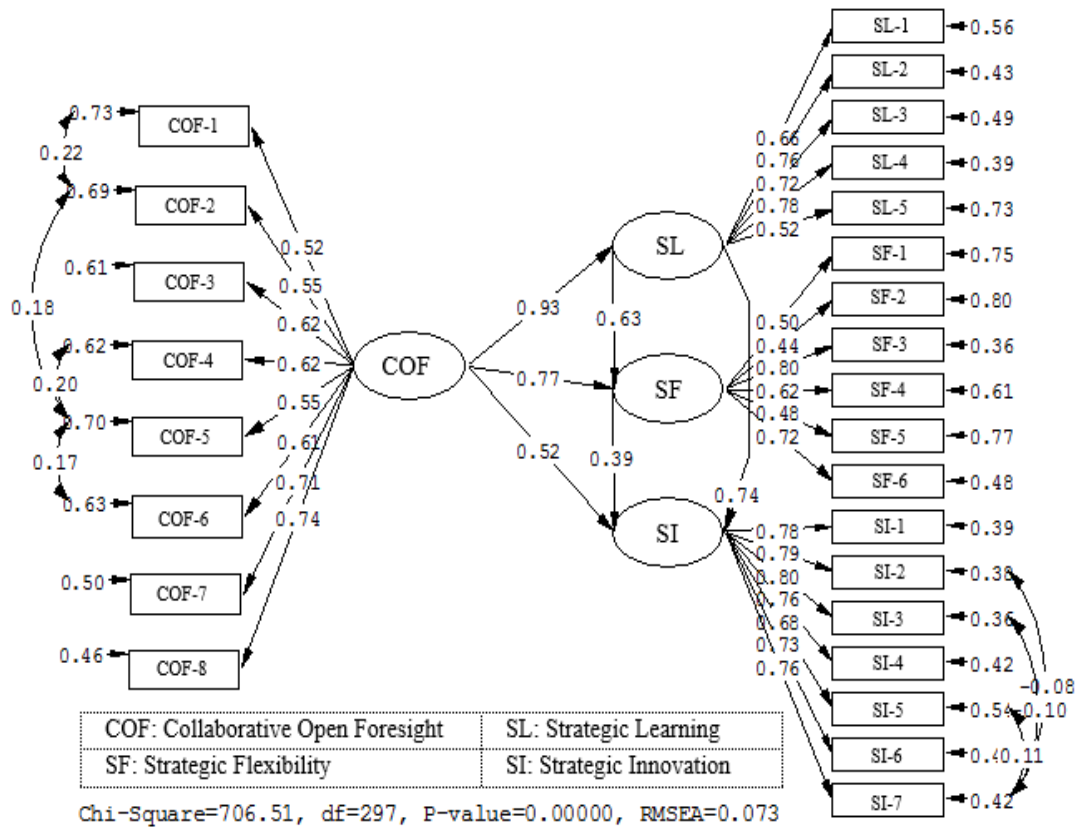
متغیرها	نماد شاخص	شاخص‌ها	بار عاملی	عدد معناداری
	SL-3	به چالش کشیدن روش‌های مرسوم حل مسئله	۰/۷۲	۹/۳۹
	SL-4	واکنش‌های فعالانه به تغییرات محیطی	۰/۷۸	۱۰/۱۱
	SL-5	آزمایش و بازخورد مداوم برنامه‌ها	۰/۵۲	۷/۰۸
انعطاف‌پذیری استراتژیک	SF-1	سهولت بازطراحی رویه‌ها	۰/۵۰	۵/۷۲
	SF-2	اصلاح‌پذیری و واکنش سریع به تغییرات	۰/۴۴	۳/۱۹
	SF-3	کنترل استراتژی‌های استفاده از منابع	۰/۸۰	۷/۳۰
	SF-4	زمان لازم برای تغییر استفاده از منابع جایگزین	۰/۶۲	۶/۴۸
	SF-5	پیاده‌سازی و توسعه فعال پروژه‌های جدید	۰/۴۸	۵/۵۳
	SF-6	استفاده از منابع جایگزین و تنظیم مجدد منابع	۰/۷۲	۶/۹۸
نوآوری استراتژیک	SI-1	تولید محصولات جدید یا ارتقاء محصولات فعلی	۰/۷۸	۱۲/۶۲
	SI-2	راه‌های جدید عرضه محصولات	۰/۷۹	۱۲/۷۰
	SI-3	روش‌های جدید حل مسئله	۰/۸۰	۱۲/۹۷
	SI-4	تخصیص منابع برای تحقیق و توسعه محصول	۰/۷۶	۱۲/۲۸
	SI-5	ریسک‌پذیری برای کشف فرصت‌های جدید	۰/۶۸	۱۰/۶۴
	SI-6	استفاده از فناوری بالا	۰/۷۳	۱۱/۶۲
	SI-7	کیفیت محصول و کاهش خلاقانه هزینه‌ها	۰/۷۶	۱۱/۹۸

نتایج کلی نکویی برازش مدل اندازه‌گیری برای پژوهش حاضر در جدول ۵ گزارش شده است که همه شاخص‌های برازش، قابل پذیرش هستند. بر این اساس می‌توان تحلیل مسیر و آزمون فرضیه‌های تحقیق را بر اساس مدل ساختاری اجرا و تحلیل کرد.

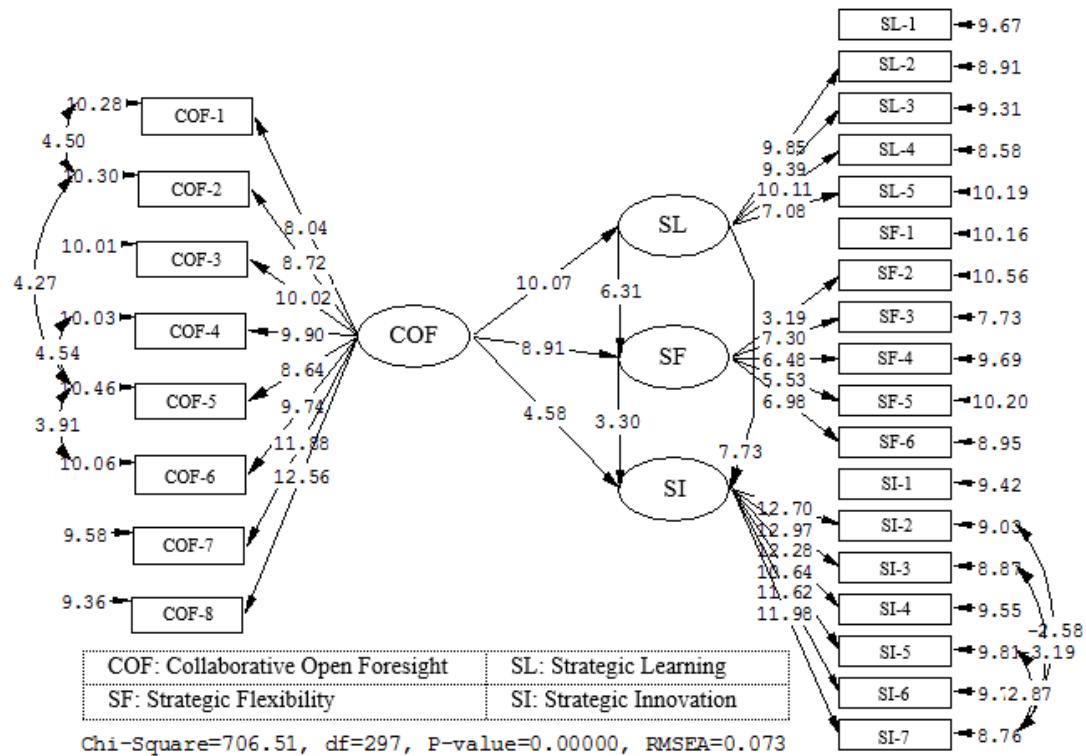
جدول ۵. نتایج شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری

RMR	AGFI	GFI	X ² /df	RMSEA	شاخص‌های برازش
نزدیک صفر	بیشتر از ۰/۹	بیشتر از ۰/۹	کمتر از ۳	کمتر از ۰/۱	حد مطلوبیت
۰/۳۸	۰/۹۸	۰/۹۵	۲/۳۷۹	۰/۰۷۳	مقدار گزارش شده

پس از آنکه ارزیابی مدل اندازه‌گیری به‌واسطه بارهای عاملی، ضرایب معناداری و شاخص‌های برازش تأیید شد؛ برای بررسی فرضیه‌ها که با اتکا به ادبیات نظری استخراج شده‌اند؛ در قالب مدل ساختاری تحلیل می‌شود. مدل ساختاری در حالت ضرایب استاندارد در شکل ۳ و مدل ساختاری در حالت ضرایب معناداری در شکل ۴ آمده است. شاخص‌های برازش مدل ساختاری نیز پس از انجام اصلاحات پیشنهادی نرم‌افزار لیزرل، به حدنصاب قابل قبولی رسیده‌اند؛ بنابراین بر اساس ضرایب مسیر و ضرایب معناداری فرضیه‌های پژوهش را تحلیل و بررسی می‌گردند.



شکل ۳. مدل ساختاریافته و روابط بین متغیرهای پژوهش در حالت ضرایب استاندارد



شکل ۴. مدل ساختاریافته و روابط بین متغیرهای پژوهش در حالت اعداد معناداری

نتایج کلی تحلیل فرضیه‌های پژوهش در جدول ۶ گزارش شده است. برای روابط مستقیم بین متغیرها، ضرایب استاندارد و ضرایب معناداری از مدل ساختاری استخراج و در جدول خلاصه شده‌اند و برای روابط غیرمستقیم و تأثیر میانجی یادگیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری استراتژیک از آزمون سوبل مطابق فرمول زیر استفاده شد که t_a آماره تی رابطه میان متغیر مستقل و میانجی و t_b آماره تی رابطه میان متغیر میانجی و وابسته است.

$$T_{\text{Value}} = (t_a \times t_b) / \sqrt{(t_a^2 + t_b^2)} \quad \text{رابطه ۱. فرمول آزمون سوبل با ضرایب دوگانه}$$

جدول ۶. نتایج حاصل از بررسی و آزمون فرضیه‌های پژوهش (منبع: یافته‌های محقق)

شماره فرضیه	مسیر: اثر مثبت و معنادار ...		نتیجه فرضیه
	ضریب استاندارد	ضریب معناداری	
۱	۰/۹۳	۱۰/۰۷	تائید
۲	۰/۷۷	۸/۹۱	تائید
۳	۰/۵۲	۴/۵۸	تائید
۴	۰/۶۳	۶/۳۱	تائید
۵	۰/۷۴	۷/۷۳	تائید
۶	۰/۳۹	۳/۳۰	تائید
۷	آینده‌نگاری باز همکارانه ← یادگیری استراتژیک ← نوآوری استراتژیک	$t_a=10/07$ $t_b=7/73$ $t'=6/13$	تائید
۸	آینده‌نگاری باز همکارانه ← انعطاف‌پذیری استراتژیک ← نوآوری استراتژیک	$a=0/93$ $b=0/74$ $c'=0/69$	تائید

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه با پیشرفت‌های گسترده فناوری و کوتاه‌تر شدن چرخه عمر نوآوری‌ها، پویایی، پیچیدگی و ناپایداری کسب‌وکارها بیشتر شده و عدم قطعیت‌های آینده و تلاطم‌های محیطی نیز بر نا اطمینانی آن افزوده است. از این‌رو، یافتن استراتژی‌ها و رویکردهای جدید برای تقابل با این نا اطمینانی‌های گسترده، چالش مدیران در همه صنایع است. شرکت‌های فعال در صنعت هوایی با پیچیدگی محصولات و تنوع دانش تخصصی، نیز برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک، بقاء، رشد و ارزش آفرینی باید از نوآوری‌های استراتژیک استقبال کنند. با توجه به سطح بالای همکاری‌های بین سازمانی و وابستگی شدید زنجیره ارزش در صنعت هوایی، شرکت‌ها به قابلیت‌های استراتژیک نیاز دارند. در این تحقیق یادگیری استراتژیک و

انعطاف‌پذیری استراتژیک که دارای بیشترین قرابت را نسبت به عدم قطعیت‌ها و نوآوری استراتژیک هستند، مورد توجه قرار گرفتند. تغییرات گسترده و فقدان اطمینان در محیط کسب‌وکار و پیچیدگی فزاینده محیط رقابتی موجب شده تا شرکت‌ها به آینده‌نگاری و پیش‌بینی آینده رجوع کنند و اخیراً رویکرد جدیدی از آینده‌نگاری که محققان آن را موج چهارم آینده‌نگاری شرکتی می‌خوانند؛ تحت عنوان «آینده‌نگاری باز همکارانه» مطرح شده است. این پژوهش باهدف مدل‌سازی تأثیر آینده‌نگاری باز همکارانه بر نوآوری استراتژیک و در نظر گرفتن نقش میانجی یادگیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری استراتژیک در صنعت هوایی انجام شد.

در حالی که اکثر مطالعات، آینده‌نگاری باز همکارانه را به‌عنوان قابلیت مباحثه جمعی و درک پیش‌کنشانه تغییرات محیطی و مروج نوآوری معرفی کرده‌اند؛ با این حال مکانیسم‌های میانجی در رابطه بین آینده‌نگاری باز همکارانه و نوآوری استراتژیک کمتر مورد توجه قرار گرفته است. از این‌رو، پژوهش حاضر به توسعه مطالعات آینده‌نگاری باز همکارانه کمک می‌کند تا درک و بینش عمیق‌تری از نقش میانجی انعطاف‌پذیری استراتژیک و یادگیری استراتژیک برای نوآوری ارائه شود. این پژوهش همچنین سهم علمی قابل‌توجهی در توسعه فرضیه‌ها داشته است. اولین سهم کلیدی پژوهش ارتباط برقرار کردن نظریه آینده‌نگاری باز همکارانه با انعطاف‌پذیری استراتژیک و یادگیری استراتژیک است. گرچه شواهد بر نقش مثبت آینده‌نگاری باز همکارانه در نوآوری محصول و عملکرد شرکت‌ها وجود دارد، ولی در اکثر مطالعات نقش متغیرهای میانجی به‌عنوان قابلیت‌های سازمانی مغفول مانده است. یافته‌های این پژوهش یک مسیر جدید را نشان می‌دهد که از طریق انعطاف‌پذیری استراتژیک و یادگیری استراتژیک می‌توان نتایج آینده‌نگاری باز همکارانه را به نوآوری استراتژیک ارتباط داد. دومین سهم علمی این پژوهش، درک نقش انعطاف‌پذیری و یادگیری استراتژیک در نوآوری استراتژیک شرکت‌ها است. درحالی‌که محیط پویا و آشفته، فرصت‌های جدیدی فراهم می‌آورد و دانش خارجی نیز برای تنظیم مجدد منابع مفید است؛ این مطالعه توضیح داد که یادگیری استراتژیک و انعطاف‌پذیری استراتژیک به شرکت‌ها کمک می‌کند تا از محیط آشفته و پویای کسب‌وکار بهره‌مند شوند و نوآوری محصولات خود را بهبود بخشند. بر اساس دیدگاه منبع‌محوری و نظریه قابلیت‌های پویا، نتایج این پژوهش نشان داد که آینده‌نگاری باز همکارانه تأثیر مثبتی بر یادگیری استراتژیک ($\beta=0.93$ و $t=10.07$)، انعطاف‌پذیری استراتژیک ($\beta=0.77$ و $t=8.91$) و نوآوری استراتژیک ($\beta=0.52$ و $t=4.58$) دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های گارتزینگر و وینر (۲۰۲۰)، اسکندری و همکاران (۲۰۲۰) و یون و همکاران (۲۰۱۸) هم‌راستا است که نشان دادند آینده‌نگاری با یادگیری استراتژیک

رابطه دارد. ضمن آنکه نیکویه و همکاران (۱۴۰۰) نشان دادند آینده‌نگاری استراتژیک بر یادگیری سازمانی تأثیر دارد. بر اساس نظر جان و کالر (۲۰۱۹) و وینر و همکاران (۲۰۲۰) نیز آینده‌نگاری باز همکارانه نقش مؤثری در انعطاف‌پذیری سازمانی و جلوگیری از قفل شدن به مسیر دارد. ضمن آنکه پالیوکایت و پائیزا (۲۰۱۵)، جان و کالر (۲۰۱۹)، قلی پور و همکاران (۱۳۹۹)، یون و همکاران (۲۰۱۹)، وینر و همکاران (۲۰۲۰) و لی و همکاران (۲۰۲۰) نشان دادند که آینده‌نگاری ظرفیت نوآوری‌ها را ارتقاء می‌دهد.

یادگیری استراتژیک نیز ضمن تأثیر مثبت بر انعطاف‌پذیری استراتژیک ($\beta=0.63$) و $t=6.31$) و نوآوری استراتژیک ($\beta=0.74$ و $t=7.73$)، در رابطه بین آینده‌نگاری باز همکارانه و نوآوری استراتژیک نقش میانجی ($\beta=0.69$ و $t=6.13$) ایفاء می‌کند. همسو با این یافته، ادريس و همکاران (۲۰۱۳)، ژائو و وانگ (۲۰۲۰) و هان و ژانگ (۲۰۲۱) نیز نشان دادند که یادگیری استراتژیک می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر انعطاف‌پذیری استراتژیک داشته باشد. ضمن آنکه مطابق نظر یون و همکاران (۲۰۱۹) و هان و ژانگ (۲۰۲۱)، یادگیری استراتژیک پیش‌بینی کننده قوی برای نوآوری استراتژیک است. الناظر و همکاران (۲۰۱۷)، یون و همکاران (۲۰۱۸)، طاهر پور کلانتری و حسینی (۱۳۹۹)، وینر و همکاران (۲۰۲۰) و هان و ژانگ (۲۰۲۰) نیز اشاره داشتند که قابلیت‌های آینده‌نگاری به‌واسطه نقش یادگیری استراتژیک بر نوآوری استراتژیک اثر دارد.

انعطاف‌پذیری استراتژیک نیز ضمن تأثیر مثبت بر نوآوری استراتژیک ($\beta=0.39$) و $t=3.30$)، در رابطه بین آینده‌نگاری باز همکارانه و نوآوری استراتژیک نقش میانجی ($\beta=0.30$ و $t=3.09$) ایفاء می‌کند. این یافته با نتایج پژوهش‌های لی و همکاران (۲۰۱۸)، قربان و قلی‌پور (۲۰۱۸) و میروشینیچنکو و همکاران (۲۰۲۱) کاملاً همسو است. آن‌ها نیز نشان دادند که انعطاف‌پذیری استراتژیک بر توسعه محصول جدید و نوآوری استراتژیک تأثیرگذار است. ضمن آنکه وینر و همکاران (۲۰۲۰) اشاره داشتند که آینده‌نگاری باز همکارانه از قفل شدن و وابستگی به مسیر جلوگیری می‌کند و با تقویت انعطاف‌پذیری استراتژیک می‌تواند نوآوری‌های سازمانی را تحت تأثیر قرار دهد.

با توجه به نقش آینده‌نگاری باز همکارانه در ارتقاء نوآوری در صنعت هوایی، مدیران باید همکاری‌های بین سازمانی خود را برای پروژه‌های آینده‌نگاری باز توسعه دهند تا به‌واسطه تسهیم منابع و دانش تخصصی، تفکر خلاق و هم‌آفرینی بینش مشترک، فرصت‌های آینده بازار شناسایی کنند و سناریوها و اقدامات درخور توجهی برای آینده صنعت هوایی داشته باشند؛ بنابراین مدیران شرکت‌ها باید برای کسب ارزش از فرصت‌های نوظهور، به رویکرد برون‌گرا و استفاده از دانش خارج از محدوده سازمانی روی آورند. با این رویکرد

شرکت‌ها می‌توانند برای تسلط بر پیچیدگی‌ها و پویایی‌های محیط کسب‌وکار از ظرفیت بالقوه دانش شرکا و رقبا بهره‌مند شده و ضمن کاهش عدم قطعیت‌های آینده، یادگیری، انعطاف‌پذیری و نوآوری استراتژیک را بهبود دهند.

با توجه به نقش یادگیری استراتژیک در ارتقاء نوآوری، به مدیران صنعت هوایی توصیه می‌شود در اکتساب دانش استراتژیک و تفسیر و پیاده‌سازی آن با توجه به همکاری‌های بین سازمانی اهتمام بیشتری ورزند و اطلاعات محیط کسب‌وکار خود را گردآوری و از تعاملات محیطی برای توسعه دانش فعلی بهره ببرند؛ چراکه یادگیری استراتژیک می‌تواند موجب خودآموزی مستمر سازمان شود و یادگیرنده بودن سازمان‌ها می‌تواند ضمن فائق آمدن بر چالش‌ها و تلاطم‌های محیطی، یک دیدگاه آینده‌نگر و بینش مشترک ایجاد کند تا سازمان‌ها و شرکت‌ها بتوانند نقاط ضعف عملکرد نوآوری خود را مرتفع نمایند.

با توجه به نقش انعطاف‌پذیری استراتژیک در ارتقاء نوآوری استراتژیک، به مدیران شرکت‌های فعال در صنعت هوایی توصیه می‌گردد تا درک گسترده‌ای از منابع انعطاف‌پذیر و ساختار سازمانی خود در شرایط تغییر به دست آورند. مدیران این صنعت باید انعطاف‌پذیری را در استقرار منابع و هماهنگی توسعه دهند، چراکه به استفاده بهینه و ترکیبی از منابع مفید منجر می‌شود و فرصت‌های جدید کسب‌وکار را برای شرکت‌ها ایجاد کرده و به نوبه خود، نوآوری بیشتری را در توسعه محصولات جدید به ارمغان می‌آورد. مدیران شرکت‌ها می‌توانند با قابلیت انعطاف‌پذیری استراتژیک فرصت‌های بازار را بهتر شناسایی کنند و از طریق کارایی در استقرار منابع تولید، نوآوری محصولات خود را بالا ببرند؛ چراکه شرکت‌های منعطف از فرآیندهای هماهنگی منابع بهتر بهره‌مند می‌شوند و با کشف فرصت‌های بازار قادر خواهند بود تا یک نظام پاسخ‌دهی سریع برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک ایجاد کنند. انعطاف‌پذیری استراتژیک هزینه‌های تغییر و مشکلات هماهنگی منابع را به حداقل می‌رساند و باعث می‌شود که مدیران شرکت‌ها از طریق بازسازی و پیکربندی مجدد زنجیره منابع، در توسعه محصول جدید توفیق بیشتری کسب کنند.

داده‌های مقطعی در این پژوهش احتمالاً نتیجه‌گیری‌های علمی تأثیر آینده‌نگاری باز همکارانه بر انعطاف‌پذیری استراتژیک، یادگیری استراتژیک و نوآوری استراتژیک در جوامع دیگر را محدود سازد. در این تحقیق انعطاف‌پذیری استراتژیک بر اساس دیدگاه منبع‌محوری مورد بررسی قرار گرفت؛ به محققان پیشنهاد می‌گردد انعطاف‌پذیری استراتژیک را به‌عنوان یک ابزار تحلیل سناریو نیز در مطالعات آینده مدنظر قرار دهند.

منابع

- سپهوند، رضا؛ آئینی، محمدامین و آزادی، محمدحسین. (۱۴۰۰). اثر یادگیری استراتژیک بر تقویت سرمایه اطلاعاتی با نقش میانجی معماری دانش سازمانی مطالعه موردی: شرکت‌های دانش‌بنیان پارک علم و فناوری تهران. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۶ (۳)، ۹۲۰-۸۹۳.
- شاه سیاه، ندا؛ نظر پوری، امیر هوشنگ؛ حکاک، محمد و وحدتی، حجت. (۱۳۹۸). شناسایی مفهوم، علل و پیامدهای یادگیری استراتژیک. فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۰ (۳۸)، ۱۲۳-۱۵۰.
- طاهر پور کلانتری، حبیب‌الله و حسینی، سیده مریم. (۱۳۹۹). تأثیر جهت‌گیری یادگیری بر نوآوری استراتژیک در پرتو جو نوآورانه سازمانی. فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۱ (۴۳)، ۸۱-۹۳.
- قلی‌پور، پروانه؛ مظفری، محمدمهدی و کشاورز ترک، عین‌اله. (۱۳۹۹). بررسی تأثیرات آینده‌نگاری بر نوآوری فناورانه جهت توسعه هوشمندی راهبردی و فناورانه در سازمان‌های دفاعی. مدیریت نوآوری در سازمان‌های دفاعی، ۳ (۲)، ۲۵-۴۸.
- نیکویه، مهدی؛ قاسمی، حاکم و شیرویه‌پور، شهریار. (۱۴۰۰). بررسی تأثیرات آینده‌نگاری راهبردی بر عملکرد سازمانی با در نظر گرفتن نقش یادگیری سازمانی و خلق ارزش. فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۲ (۴۸)، ۱-۲۵.
- Alan, T.L.C.; Ngai, E.W.T. and Karen, K.L.M. (2016). Effects of Strategic and Manufacturing Flexibilities and Supply Chain Agility on Firm Performance in The Fashion Industry. *European Journal of Operational Research*, 259(1), 1-14.
- Alashwal, A. M.; Low, W. W. and Kamis, N. A. M. (2019). Effect of Inter-organizational Learning on Construction SMEs Performance. *In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 495(1), 1, 1-15.
- Allio, M. K. (2021). Driving strategic innovation. *Strategy and Leadership*, 49(2), 41-43.
- Alnazer, N. N.; Alnuaimi, M. A. and Alzoubi, H. M. (2017). Analysing the Appropriate Cognitive Styles and Its Effect on Strategic Innovation in Jordanian Universities. *International journal of business excellence*, 13(1), 127-140.
- AlQershi, N. (2021). Strategic Thinking, Strategic Planning, Strategic Innovation And The Performance of Smes: The Mediating Role of Human Capital. *Management Science Letters*, 11(3), 1003-1012.
- Anderson, B. S.; Covin, J. G. and Slevin, D. P. (2009). Understanding The Relationship Between Entrepreneurial Orientation and Strategic Learning Capability: An Empirical Investigation. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 3(3), 218-240.
- Arokodare, A. and Asikhia, O.U. (2020). Strategic Agility: Achieving Superior Organizational Performance through Strategic Foresight. *Global Journal of Management and Business Research*, 20(3), 6-16.
- Awad, M. J.; Saeed, M. M. and Hamid, M. Q. (2021). The Impact of the Strategic Leadership in Strategic Learning Exploratory Research at Anbar University. *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 27(128), 99-112.

- Beraha, A.; Bingol, D.; Ozkan-Canbolat, E. and Szczygiel, N. (2018). The Effect of Strategic Flexibility Configurations on Product Innovation. *European Journal of Management and Business Economics*, 27(2), 129-140
- Berghman, L.A. (2012) Strategic Innovation in Established Companies: An Empirical Study of Appropriate Ambidexterity Strategies, *International Journal of Innovation Management*, 16(1), 125–154.
- Brozovic, D. (2018). Strategic Flexibility: A Review Of The Literature. *International Journal of Management Reviews*, 20(1), 3–31.
- Brunner-Kirchmair, T. M. and Wiener, M. (2019). Knowledge Is Power–Conceptualizing Collaborative Financial Risk Assessment. *The Journal of Risk Finance*, 20 (3), 226–248.
- Calof, J.; Meissner, D. and Razheva, A. (2018). Overcoming Open Innovation Challenges: A Contribution from Foresight and Foresight Networks. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(6), 718-733.
- Chesbrough, H. (2003). The Logic of Open Innovation: Managing Intellectual Property. *California management review*, 45(3), 33-58.
- Clauss, T.; Bouncken, R. B.; Laudien, S. and Kraus, S. (2020). Business Model Reconfiguration and Innovation in Smes: A Mixed-Method Analysis From The Electronics Industry. *International Journal of Innovation Management*, 24(02),1-35.
- Claussen J.; Essling, C. and Peukert C. (2018). Demand Variation, Strategic Flexibility and Market Entry: Evidence from The Airline Industry. *Strategic Management Journal*. 39(11), 77–98.
- Daheim, C. and Uerz, G. (2008). Corporate Foresight in Europe: From Trend Based Logics to Open Foresight. *Technology Analysis and Strategic Management*, 20(3), 321-336.
- Dedehayir, O.; Nokelainen, T. and Mäkinen, S. J. (2014). Disruptive Innovations in Complex Product Systems Industries: A Case Study. *Journal of Engineering and Technology Management*, 33(2), 174-192.
- Ehls, D.; Korreck, S.; Jahn, R.; Zeng, M.; Heuschneider, S.; Herstatt, C and Spaeth, S. (2016). Open Foresight: Exploiting Information from External Sources. *Available at SSRN 2764208*.
- Eskandari, F.; Mohammadi, E. and Rahimi, H. (2020). The Effect of Strategic Foresight on Competitiveness, with the Mediating Role of Strategic Learning (Case Study: Private Banks of Kermanshah City). *Technium Social Sciences Journal*, 11(2), 276-291
- Ganglberger, M. (2020). *The Influence of Team Variables During the Decision-Making Porcess of Open Foresight/Author Manuel Ganglberger* (Doctoral dissertation, Universität Linz).
- Gattringer, R. and Wiener, M. (2020). Key Factors in The Start-Up Phase of Collaborative Foresight. *Technological Forecasting and Social Change*, 153(2), 11-31.
- Gattringer, R.; Wiener, M. and Strehl, F. (2017). The Challenge of Partner Selection in Collaborative Foresight Projects. *Technological forecasting and social change*, 120(2), 298-310.
- Ghorban, R. and Gholipour, K. (2018). Investigating The Impact of Strategic Flexibility on Organizational Innovation. *International Review of Management and Marketing*, 8(3), 1-5.

- Han, C. and Zhang, S. (2021). Multiple Strategic Orientations and Strategic Flexibility in Product Innovation. *European Research on Management and Business Economics*, 27(1), 100-136.
- Heger, T. and Boman, M. (2015). Networked Foresight—The Case of Eit Ict Labs. *Technological Forecasting and Social Change*, 101(1), 147-164.
- Hoeft, F. (2021). The three dimensions of strategic flexibility. *International Journal of Organizational Analysis*, 35(3), 255-289.
- Idris, W. M. S. and Al-Rubaie, M. T. K. (2013). Examining The Impact of Strategic Learning on Strategic Agility. *Journal of Management and Strategy*, 4(2), 70-77.
- Jahn, R. and Koller, H. (2019). *Foresight As a Facilitator for Innovative Capability and Organizational Adaptability: Insights from a Family Firm in The Hvac Industry*. In *Futures Thinking and Organizational Policy* (pp. 91-111).
- Kamasak, R.; Yavuz, M.; Karagulle, A.O. and Agca, T. (2016), Importance of Strategic Flexibility on The Knowledge and Innovation Relationship: An Emerging Market Study. *Journal of Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 229(19), 126-132.
- Karasneh, A. A. F. (2019). Reinforcing Innovation through Knowledge Management: Mediating Role of Organizational Learning. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management*, 14(2), 235-253.
- Kayser, V. and Blind, K. (2017). Extending the Knowledge Base of Foresight: The Contribution of Text Mining. *Technological Forecasting and Social Change*, 116(1), 208-215.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. Guilford publications.
- Krathu, W.; Pichler, C.; Xiao, G.; Werthner, H.; Neidhardt, J.; Zapletal, M. and Huemer, C. (2015). Inter-Organizational Success Factors: A Cause and Effect Model. *Information Systems and e-Business Management*, 13(3), 553-593.
- Kuwada, K. (1998). Strategic Learning: The Continuous Side of Discontinuous Strategic Change. *Organization Science*, 9(6), 719-736.
- Li, J.; Zhou, L.; Zhang, X.; Chen, Z. and Tian, F. (2018). Technological Configuration Capability, Strategic Flexibility, and Organizational Performance in Chinese High-Tech Organizations. *Sustainability*, 10(5), 1665.
- Li, X.; Sarpong, D.; & Wang, C. L. (2020). Collaborative Strategic Foresight and New Product Development in Chinese Pharmaceutical Firms. *Transactions on Engineering Management*. 22(3), 1-38
- Lüke, K. H.; Walther, J.; Wäldchen, D. (2018). Innovation Management Methods In The Aviation Industry. In *International Conference on Innovations for Community Services* (pp. 161-177). Springer, Cham.
- Maqbool, A.; Majid, A.; Akhtar, A.; Alvi, S. M. and Bano, S. (2020). Role of Strategic Learning Capabilities in Enhancing Innovative Work Behaviour: Mediating Role of Employees'engagement. *Academic Research International*, 11(1), 28-37
- Martínez-Costa, M.; Jiménez-Jiménez, D. and Dine Rabe, H. A. (2019). The Effect of Organisational Learning on Interorganisational Collaborations in Innovation: An Empirical Study in Smes. *Knowledge Management Research & Practice*, 17(2), 137-150.

- Meng, M.; Lei, J.; Jiao, J. and Tao, Q. (2020). How Does Strategic Flexibility Affect Bricolage: The Moderating Role of Environmental Turbulence? *Plos One*, 15(8), 1-18.
- Miemis, V.; Smart, J. and Brigis, A. (2012). Open Foresight. *Journal of Futures Studies*, 17(1), 91-98.
- Miroshnychenko, I.; Strobl, A.; Matzler, K. and De Massis, A. (2021). Absorptive Capacity, Strategic Flexibility, and Business Model Innovation: Empirical Evidence from Italian Smes. *Journal of Business Research*, 130(1), 670-682.
- Moon, H. and Ruona, W. E. (2017). *Ihrd And Strategic Learning Capability*. In Handbook of International Human Resource Development. Edward Elgar Publishing. Pages: 249–267
- Moon, H.; Ruona, W. and Valentine, T. (2017). Organizational Strategic Learning Capability: Exploring the Dimensions. *European Journal of Training and Development*. 41(3), 222-240.
- Paliokaitė, A. and Pačėsa, N. (2015). The Relationship between Organisational Foresight and Organisational Ambidexterity. *Technological Forecasting and Social Change*, 101(1), 165-181.
- Pereira, B.; Lohmann, G. and Houghton, L. (2021). The Role of Collaboration in Innovation and Value Creation in the Aviation Industry. *Journal of Creating Value*, 7(1), 44-59.
- Salonen, A.; Rajala, R. and Virtanen, A. (2018). Leveraging the Benefits of Modularity in the Provision of Integrated Solutions: A Strategic Learning Perspective. *Industrial Marketing Management*, 68(1), 13-24.
- Sarpong, D. and Meissner, D. (2018). Special Issue on Corporate Foresight and Innovation Management. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30 (6), 625–632.
- Sirén, C. and Kohtamäki, M. (2016). Stretching Strategic Learning To The Limit: The Interaction Between Strategic Planning And Learning. *Journal of Business Research*, 69(2), 653-663.
- Sirén, C.; Hakala, H.; Wincent, J. and Grichnik, D. (2017). Breaking the Routines: Entrepreneurial Orientation, Strategic Learning, Firm Size, and Age. *Long Range Planning*, 50(2), 145-167.
- Steele, P. (2018). Future of The Airline Industry 2035. URL: <https://www.iata.org/policy/Documents/iata-future-airline-industry.pdf>.
- Tegethoff, T.; Santa, R.; Schluep, I.; Fernando Morante; D. I. E. G. O. and Cruz, M. L. (2021). The Challenges of Strategic Innovation: Achieving Operational Effectiveness in Developing Countries. *International Journal of Innovation Management*, 25(03), 1-15.
- Teng, L. S. and Zhang, L. J. (2016). Fostering Strategic Learning: The Development and Validation of The Writing Strategies for Motivational Regulation Questionnaire (WSMRQ). *The Asia-Pacific Education Researcher*, 25(1), 123-134.
- Van der Duin, P.; Heger, T. and Schlesinger, M. D. (2014). Toward Networked Foresight? Exploring the Use of Futures Research in Innovation Networks. *Futures*, 59(1), 62-78.
- Weigand, K.; Flanagan, T.; Dye, K. and Jones, P. (2014). Collaborative Foresight: Complementing Long-Horizon Strategic Planning. *Technological Forecasting and Social Change*, 85(1), 134-152.

- Wiener, M. and Boer, H. (2019). Cultural Prerequisites for Participating in Open Foresight. *R&D Management*, 49(5), 703-715.
- Wiener, M.; Gattringer, R. and Strehl, F. (2018). Participation in Inter-Organisational Collaborative Open Foresight a Matter Of Culture. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(6), 684-700.
- Wiener, M.; Gattringer, R. and Strehl, F. (2020). Collaborative Open Foresight- A New Approach for Inspiring Discontinuous and Sustainability-Oriented Innovations. *Technological Forecasting and Social Change*, 155(1), 1-12.
- Yawson RM, Greiman BC. (2017). Strategic flexibility analysis of agrifood nanotechnology skill needs identification. *Technological Forecasting and Social Change*. 118(1),184-94.
- Yoon, J.; Kim, Y. J.; Vonortas, N. S. and Han, S. W. (2019). A Moderated Mediation Model of Technology Roadmapping and Innovation: The Roles of Corporate Foresight and Organizational Support. *Journal of Engineering and Technology Management*, 52(1), 61-73.
- Zeng, M. A. (2018). Foresight by Online Communities-The Case of Renewable Energies. *Technological Forecasting and Social Change*, 129(1), 27-42.
- Zhao, J.; Huang, Y.; Xi, X. and Wang, S. (2021). How Knowledge Heterogeneity Influences Business Model Design: Mediating Effects of Strategic Learning and Bricolage. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(2), 889-919.
- Zhao, Y. and Wang, X. (2020). Organisational Unlearning, Relearning and Strategic Flexibility: From The Perspective of Updating Routines and Knowledge. *Technology Analysis and Strategic Management*, 32(11), 1251-1263.