



An Analysis of the Consequences of the Policy of Utilizing Knowledge-Based Companies by the Ministry of Defense and Armed Forces Logistics of the Islamic Republic of Iran

Hassan Ghorroone

Assistant Professor, Department of Governance, Faculty of Law and Political Science, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Email: hassan.ghoroneh@gmail.com

Azam Babaki Rad

Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Accounting and Management, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran (Corresponding Author).

Email: Babaki.rad@gmail.com

Abstract

The pre-assessment of the policy regarding the utilization of knowledge-based companies by the Ministry of Defense and Armed Forces Logistics of the Islamic Republic of Iran serves as a tool for providing, forecasting, and enriching information about policy outcomes. Identifying the outcomes of this policy through the PESTEL framework provides strategic and comprehensive information. It enhances policymakers' awareness and contributes to policy improvement. This research employs the Futures Wheel approach to integrate thematic network analysis and virtual focus group methods. Empirical data and materials were obtained from semi-structured interviews, literature reviews, and national documents as well as those from the Ministry of Defense and Armed Forces Logistics of the Islamic Republic of Iran. These were processed through thematic analysis and served as input for the virtual focus group. Through this process, policy outcomes were classified within the virtual focus group. Snowball sampling (19 participants) and purposive sampling (7 participants) were used in the thematic analysis and virtual focus group stages, respectively. The positive and negative outcomes of this policy will emerge across five domains: political-administrative, economic, socio-cultural, legal-regulatory, and technological, within three time frames: initial (2020), secondary (2025), and tertiary (2030). As an intelligent policymaker, the Ministry of Defense and Armed Forces Logistics of the Islamic Republic of Iran must consider the future results of this policy to develop the necessary capacities and capabilities for leveraging knowledge-based companies in future scenarios, ensuring the policy's quality and sustainability.

Keywords: Policy outcomes, Futures Wheel approach, knowledge-based companies, virtual focus group, Ministry of Defense and Armed Forces Logistics of the Islamic Republic of Iran.



تبیین پیامدهای سیاست بهره‌گیری وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران از شرکت‌های دانش‌بنیان

حسن قرونه

استادیار گروه حکمرانی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

Email: hassan.ghoronh@gmail.com

اعظم بابکی راد

استادیار گروه مدیریت، دانشکده حسابداری و مدیریت واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران (نویسنده مسئول).

Email: Babaki.rad@gmail.com

چکیده

پیش‌ارزیابی سیاست بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان، ابزاری برای فراهم نمودن، پیش‌بینی و اطلاعات غنی از پیامدهای سیاست است. شناسایی پیامدهای این سیاست از طریق چهارچوب پستل، اطلاعات راهبردی و غنی را فراهم می‌کند؛ آگاهی سیاست‌گذاران را ارتقا داده و سبب بهبود سیاست می‌گردد. در این پژوهش از رویکرد چرخ آینده برای انسجام روش‌های تحلیل شبکه مضامین و گروه کانونی مجازی استفاده شده است. داده‌ها و مواد تجربی حاصل از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، مرور ادبیات و اسناد ملی به‌دست‌آمده و از طریق تحلیل مضمون به‌عنوان ورودی گروه کانونی مجازی تأمین شده است. طی فرایندی در گروه کانونی مجازی طبقه‌بندی پیامدهای سیاست، صورت گرفته است. در مراحل تحلیل مضامین و گروه کانونی مجازی به ترتیب از نمونه‌گیری گلوله‌برفی (۱۹ نفر) و هدفمند (۷ نفر) استفاده شده است. پیامدهای مثبت و منفی این سیاست در پنج حوزه سیاسی - مدیریتی، اقتصادی، فرهنگی - اجتماعی، حقوقی - قانونی و فناورانه در سه دوره زمانی اولیه (۱۳۹۹)، ثانویه (۱۴۰۴) و پیامدهای ثالث (۱۴۰۹) ظاهر خواهد شد. ودجا در مقام یک سیاست‌گذار هوشمند، باید نتایج آینده این سیاست را مورد توجه قرار دهد تا ظرفیت‌ها و قابلیت‌های لازم برای بهره‌گیری از شرکت‌های دانش‌بنیان را برای آینده ایجاد نماید و نیز کیفیت و پایداری این سیاست تضمین شود.

کلیدواژه‌ها: پیامدهای سیاستی، رویکرد چرخ آینده، شرکت‌های دانش‌بنیان، گروه کانونی مجازی، وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران.

۱. کلیات

۱-۱. بیان مسئله

بهره‌گیری از شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان یک سیاست از سوی ودجا دارای اهمیت ویژه‌ای است (بوشهری و همکاران، ۱۳۹۲) که در اسناد بالادستی ودجا (سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی بندهای ۱ و ۲، سیاست‌های کلی خودکفایی دفاعی و امنیتی ۹۱/۰۱/۲۹ بندهای ۳، ۴، ۵ و ۹، سیاست‌های کلی صنعت) بر این سیاست تأکید شده است؛ اما سیاست و سیاست‌گذاری در حوزه شبکه همکاری و استفاده از ظرفیت‌های شرکت‌های دانش‌بنیان دارای پیچیدگی است. همان‌گونه که تجربه‌های گذشته ودجا در حوزه تعامل و بهره‌گیری از دانشگاه‌ها و شرکت‌های دانشگاهی نشان می‌دهد (الیاسی و همکاران، ۱۳۹۳)، نمی‌دانیم که این سیاست موفق خواهد بود یا خیر. گستره فعالیت‌های درگیر در این سیاست، آن را به پدیده اجتماعی و ملی تبدیل کرده است و پیامدهای مربوط به این سیاست به‌راحتی می‌تواند از سطح مسئله یک سازمان فراتر رود و به مسائل ملی تبدیل شود. ودجا در مقام یک سیاست‌گذار هوشمند، باید نتایج آینده سیاست بهره‌گیری از شرکت‌های دانش‌بنیان را به‌گونه‌ای مورد توجه قرار دهد که کیفیت و پایداری این سیاست تضمین شود و نیز بررسی و تأمل بر نتایج آینده این سیاست منجر به بهبود کیفیت سیاست همکاری ودجا با شرکت‌های دانش‌بنیان خواهد شد. پیامدهای این سیاست، یعنی ره‌آورد و اثرات حاصل از همکاری با این شرکت‌ها بسیار مبهم و با ریسک زیاد همراه است. به‌ویژه زمانی که مربوط به نتایج آینده این همکاری‌ها است؛ اما اگر نتایج آینده این سیاست مشخص شود، می‌توان با ایجاد شفافیت لازم، از تحمیل هزینه‌های مالی، اداری، اجتماعی و ... به ودجا و زیست‌بوم نوآوری آن جلوگیری کرد. پیامدهای سیاست به تغییرات میان‌مدت، بلندمدت و پایدار حاصل از اتخاذ یک سیاست اشاره دارد. توجه به پیامدهای سیاست باعث می‌شود که با توجه به نیاز به بهبود، تغییر، اقدام و مداخله در شرایط مسئله خیز و بهره‌گیری از فرصت‌های آینده (شرکت‌های دانش‌بنیان) با واکنش احساسی، انتخاب تصادفی و یا تکرار روش‌های گذشته، به شرایط پیچیده اجتماعی عکس‌العمل نشان ندهیم و تلاش‌های ما برای بهبود وضعیت، به بیشترشدن تنش، ابهام و پیچیدگی منجر نشود.

۱-۲. اهمیت و ضرورت پژوهش

پیش‌ارزیابی سیاست بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان با کمک روش چرخ آینده، ابزار کمکی مناسبی است که ۱. پیامدهای گوناگون، از جمله مالی، اداری، اقتصادی، اجتماعی و ... را در سیاست بهره‌گیری از شرکت‌های دانش‌بنیان مشخص می‌نماید؛ ۲. از طریق شناسایی پیامدهای آینده سیاست، نقش آن به‌عنوان ابزاری برای تعیین نتایج آینده سیاست اساسی است. به‌ویژه زمانی که سیاست توأم با عدم قطعیت و پیچیدگی باشد و ذی‌نفعان به آن حساس باشند؛ ۳. با فراهم‌آوردن اطلاعات راهبردی لازم، آگاهی سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران ودجا را ارتقا داده و سبب بهبود سیاست بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان می‌شود.

۱-۳. مبانی نظری و پیشینه‌های پژوهش

۱-۳-۱. سیاست نوآوری باز و ودجا

امروزه اهمیت و سرعت دستیابی به فناوری و هزینه‌های دستیابی دائماً در حال افزایش است. در نتیجه، الگوی فعلی مدیریت در صنعت دفاعی (توسعه و تصدی ظرفیت‌ها و کارخانه‌سازی)، در دنیای متغیر و پیچیده علم و فناوری امروزی، دیگر پاسخ‌گو نیست و ایجاد تغییرات بنیادین و شکل‌دهی به هویت و تعاملات و نقش‌ها و جایگاهی متفاوت نیازی است که بخش دفاعی کشور باید به آن پاسخ‌گو باشد. ودجا به‌عنوان نهاد سیاست‌گذار و مجری می‌تواند تعریفی برای حضور سایر ظرفیت‌های ملی باشد. اصولاً ما هرچقدر به سمت عدم قطعیت حرکت کنیم باید به سمت الگوهای بازتر از نوآوری برویم (Chesbrough et al, 2014: 217, Mattos-Hall, 2014: 90). در نوآوری باز سازمان‌های بزرگ در حال طی کردن یک جابه‌جایی در نگرش‌ها - از یک دیدگاه درون‌نگر به نگاهی که بیش‌تر برون‌نگر است - به‌صورتی که فناوری‌های مورد نیاز خود را، گذشته از تلاش‌های تحقیقاتی درونی از دانشگاه‌ها، شرکت‌های نوپا، تأمین‌کنندگان، شرکت گان‌های سایر سازمان‌های بیرونی تأمین کنند (طبائیان و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۱ به نقل از چسبرو، ۲۰۰۳) الگوهایی که به‌جای ساختن صنعت برای دفاع به دفاعی کردن صنعت کشور بپردازد. آنچه به‌عنوان «سیاست نوآوری

باز» از سوی سیاست‌گذاران و مدیران ودجا ابلاغ شده است و نهادینه شدن ظرفیت و اندیشه دفاعی در گستره پهناورتر ظرفیت‌های ملی را دنبال می‌کند تا از تمام ظرفیت‌های ملی، چه در بخش عمومی و چه در بخش خصوصی، بهره گیرد. این ظرفیت‌ها از یک منظر، به سه دسته تقسیم شده‌اند که عبارت‌اند از: کنشگران، شبکه‌ها و نهادها. برخی از کنشگران عرصه علم، فناوری و نوآوری که قرار است «ودجا» از آن‌ها در راستای سیاست نوآوری باز بهره گیرد، عبارت‌اند از: دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها، نهادهای صنعتی و شرکت‌های دانش‌بنیان. در این میان، شرکت‌های دانش‌بنیان جایگاه برجسته‌ای دارند. خوشبختانه با ارائه لایحه حمایت از این شرکت‌های دانش‌بنیان در سال ۸۶ و تصویب آن در سال ۸۹، بستر قانونی مناسبی برای حمایت از آن‌ها شکل گرفت و ساختارهای ویژه‌ای برای توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان، ایجاد شده است و قابلیت هدایت و راهبری ظرفیت‌های پراکنده شرکت‌های دانش‌بنیان را مد نظر قرار داده است. به گونه‌ای که شاهد روند روبه‌رشد آن‌ها، با توجه به پایگاه داده‌های ملی‌شان هستیم و توانمندی‌های آن‌ها نیز در حال رشد است. این مسئله فرصت خوبی را برای بهره‌گیری ودجا از توان این شرکت‌ها فراهم کرده است. فرصت پیش رو، نشان‌دهنده حمایت‌های قانونی و نهادی مناسب و روند روبه‌رشد شرکت‌های دانش‌بنیان است و محیط مناسبی را برای تکامل ودجا و زیست‌بوم نوآوری وزارت دفاع فراهم کرده است (نقشه راه بلوغ ودجا در موج چهارم، ۱۳۹۱) و نیروها نیز مانند ارتش جمهوری اسلامی، قدم‌هایی در این راستا برداشته‌اند (بامداد صوفی و همکاران، ۱۳۹۷). همچنین از سوی دیگر ودجا در دهه سوم عمر خود با انبوهی از نیروهای کارآمد، اما بازنشسته مواجه است، اگرچه تهدید بالقوه‌ای است؛ اما به‌کارگیری آن‌ها از طریق شرکت‌های دانش‌بنیان می‌تواند این تهدید بالقوه را به فرصت تبدیل کند. در فضای سیاستی علم و فناوری ودجا سه دسته سیاست مطرح است؛ سیاست‌های حمایت از حوزه خاصی از علم یا فناوری، سیاست‌هایی که بر استفاده از منابع علمی یا فناوریانه خارج از بخش دفاع تأکید دارند و سیاست‌های مرتبط آرایش نهادی علم و فناوری (نظام نوآوری) است. از جمله، سیاست‌های دسته دوم، بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان، است (بوشهری و همکاران، ۱۳۹۲). در این راستا، ودجا در تعامل با شرکت‌های دانش‌بنیان نه تأمین‌کننده، نه نماینده و نه عضوی از نیرو است؛ بلکه عضوی از شاکله

حاکمیت است که باید با سیاست‌گذاری اثربخش، ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان را در خدمت توسعه فناوری‌های راهبردی و نیروهای مسلح قرار دهد تا از ظرفیت آن‌ها برای خلق شایستگی‌های دفاعی اطمینان حاصل شود؛ بنابراین ودجا باید با سیاست‌گذاری پایدار خود در این حوزه، سکان‌دار و نگهبان یک شبکه ارزش‌ساز باشد. فضای مسئله نیز نشان می‌دهد که سیاست پیچیده‌ای شبیه بهره‌گیری از شرکت‌های دانش‌بنیان، زمانی که وارد سطح اجرایی می‌شود، می‌تواند چه نتایج مثبت و منفی به همراه داشته باشد. چنین مواردی زنگ هشدار را برای اجرای این سیاست و استفاده بهینه از منابع کمیاب و درگیر نمودن ظرفیت‌های ودجا به صدا درآورد و ما را به تأمل در پیامدهای سیاست وادار می‌سازد.

۱-۳-۲. پیامدها (ره‌آورده و اثر)

در ارزیابی سیاست برای نشان دادن سیاست از الگوی منطقی یا زنجیره علی استفاده می‌کنند. الگوی منطقی مداخله به این موضوع می‌پردازد که چگونه فعالیت‌های مرتبط با مداخله (سیاست، برنامه و پروژه) به نتایج و ره‌آورده‌های حاصل مرتبط می‌شود (Rogers, 2008). چند واژه کلیدی در این رویکرد مطرح می‌شود که چیدمان و ارتباطشان خیلی مهم است و این واژه‌ها به ترتیب: ورودی، فعالیت-اقدام، ستاده، ره‌آورده-دست‌آورد و اثر است (Seidl da Fonseca, 2016:203). البته دسته‌بندی این موارد به خودی خود ممکن است خیلی کاربردی به نظر نیاید؛ اما تعریف آن‌ها به شرح ذیل است.

❖ ورودی: هرگونه نیروی انسانی، منابع مالی و هرگونه منابعی که در سیاست به کار برده می‌شود.

❖ فعالیت-اقدام: هر اقدامی که برای تولید خروجی سیاست انجام شود.

❖ ستاده: نتایج سریع و مستقیم فعالیت‌ها است.

❖ ره‌آورده-دست‌آورد: نتایج کوتاه‌مدت یا میان‌مدت ستاده‌های سیاست است.

❖ اثر: نتایج بلندمدت تحقق ره‌آورده‌های سیاست است. آکسفام و نوویب اثر را «تغییرات پایدار در زندگی مردم می‌دانند که مداخله خاصی آن را ایجاد می‌کند»؛ بنابراین اثر به

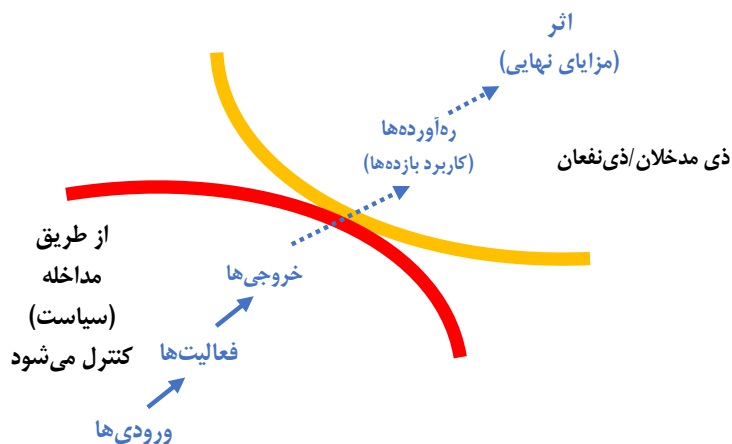
معنای خروجی یا معلول‌های فوری و بلافصل سیاست، پروژه یا برنامه نیست، بلکه تغییرات ماندگار و پایداری است که ایجاد می‌شود.

❖ تغییر: هر وضعیت جدیدی که در اثر مداخله ناشی از اقدام توسعه‌ای در محیطی فیزیکی یا اجتماعی ایجاد شود تغییر خوانده می‌شود.

❖ گروه‌های ذی‌نفع: به هر فرد یا گروه انسانی، سازمان یا ائتشار اجتماعی که تحت تأثیر مداخله (سیاست، برنامه و پروژه) قرار می‌گیرند و به نحوی منفعت یا زیانی در اثر اقدام برای ایشان ایجاد می‌شود، ذی‌نفع گفته می‌شود.

❖ گروه‌های ذی‌مدخل: شامل هر فرد یا گروه انسانی، سازمان یا ائتشار اجتماعی است که داری قدرت نفوذ مستقیم یا غیرمستقیم برای شکل‌گیری یا انتخاب سیاست باشد (Seidl da Fonseca, 2016:203).

هنگامی که پیامدها بیشتر تحت عنوان ادراک در نظر گرفته شوند، توجه ما به سازه‌گرایی جلب می‌شود.



شکل ۱: زنجیره علی مداخله (Seidl da Fonseca, 1980:2)



۱-۳-۳. چهارچوب‌های طبقه‌بندی پیامدها

در آینده‌پژوهی، شناسایی محیط زیربنایی راهبردی و سیاستی چهارچوب‌های مختلفی برای طبقه‌بندی پیامدهای یک سیاست وجود دارد. از جمله این چهارچوب‌ها «پیست» که حروف اولی اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فناورانه است و مبتنی بر این چهار حوزه است. دیگر چهارچوب‌ها مطرح شامل اسلیپ، پستل، دی استیپ، دی جیست و استیپ است (ورتینگون و بریتون، ۲۰۰۶: ۷؛ کمپل و کرایگ، ۲۰۰۵: ۵۰۱؛ مولایی و همکاران، ۱۳۹۴: ۳). در این پژوهش از چهارچوب پستل برای شناسایی و بررسی پیامدهای سیاست بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان استفاده شد و به لحاظ سطح چهارچوب تحلیل پیامدها در محیط کلان را مد نظر قرار می‌دهد.

اساساً، پستل بیشتر مواقع برای شناسایی و طبقه‌بندی (مختصرسازی) اثرات محیطی بر روی سازمان به کار می‌رود تا به ارزیابی واقعی و زمینه‌های راهبردی آینده کمک کند. مطالعه اخیر؛ توسط جازب کاسویت و همکاران (۲۰۱۱) در خصوص کاربرد این ابزارها که شامل پستل نیز بوده است، نشان داد که پستل گسترده‌ترین ابزاری است که توسط کاربران جهان کسب‌وکار به کار رفته است. اگرچه آمار بالای ۴۷٪ (پاسخ‌دهندگان یا به کار برده‌اند و یا در حال استفاده بوده‌اند) است اما ۳۰٪ نیز اظهار بی‌اطلاعی از این ابزار را نموده‌اند (Tan, 2012:1). چهارچوب‌ها و الگوها از طریق طبقه‌بندی روندها و موضوعات امکان تفکر و تحلیل نظام‌مند را فراهم می‌کنند. علاوه بر این ابزار مفیدی برای درک و فهم محیط کلان برونی است که با آن درگیر هستیم. پستل به انطباق فعالانه سازمان با محیط در حال تغییر، کمک می‌کند و تفکر رو به جلو را برای سازمان امکان‌پذیر می‌سازد تا موضوعاتی که در پیشرفت آن مؤثرند را پیش‌بینی کند؛ بنابراین تجزیه و تحلیل پستل به بهره‌گیری از فرصت‌ها و کاهش تهدیدات کمک می‌کند. پستل به اجتناب از راهبردها کمک می‌کند؛ راهبردهایی که به دلایل فراتر از کنترل محکوم به شکست هستند (Tan, 2012:1). چهارچوب تجزیه و تحلیل پستل به فهم «تصویر بزرگ» از تأثیرپذیری و تأثیرگذاری محیط کلان کمک می‌کند (Issa et al, 2010:75). بنابراین چهارچوب پستل مبنا قرار گرفته است که بر اساس آن محیط کلان شامل حوزه‌های سیاسی، اجتماعی، فناورانه، محیط زیستی و حقوقی است؛ اما برای سازگاری با حوزه‌های سیاست بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان به پنج

حوزه سیاسی-مدیریتی، اقتصادی، فرهنگی- اجتماعی، حقوقی- قانونی و فناورانه تعدیل یافت و حوزه محیط زیستی حذف گردید.

۱-۴. سؤال‌های تحقیق

۱. پیامدهای بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان در ده سال آینده چه خواهد بود؟
۲. طبقه‌بندی پیامدهای بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان در ده سال آینده چه خواهد بود؟

۱-۵. روش‌شناسی تحقیق

در این پژوهش از رویکرد چرخ آینده برای انسجام روش‌های تحلیل شبکه مضامین و گروه کانونی مجازی استفاده شده است. چرخ آینده رویکرد یا روشی برای شناسایی و معرفی پیامدهای اولیه، ثانویه و ثالث گرایش‌ها، رخدادها، مسائل آشکار و تصمیمات احتمالی آینده است، این روش در سال ۱۹۷۱ توسط جروم سی. گلن ابداع شد (گلن، ۱۹۷۲) و مدت کمی پس از آن توسط مربیان و مشاوران حوزه آینده‌پژوهی و تصمیم‌گیران جهت واردکردن داده‌های ورودی در فرایند تحلیل سیاست و پیش‌نگری‌ها رواج یافت (پروژه میلیونوم، ۲۰۱۲). در این پژوهش به‌منظور تجزیه و تحلیل پیامدهای سیاست بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان از رویکرد چرخ آینده استفاده شد. این روش در سال (۲۰۲۳) در حوزه ارزیابی اثر علم باز بر حمل و نقل و بررسی پیامدهای همه‌گیری جهانی کووید ۱۹ (۲۰۲۰) به‌کاررفته است (Daffara:2020, Neilsen & et al: 2023) که این رویکرد پیامدهای سیاست را به‌عنوان بخشی از یک نظام پیچیده مد نظر قرار می‌دهد.

داده‌ها و مواد تجربی حاصل از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، مرور ادبیات و اسناد ملی و ودجا از طریق تحلیل مضمون، تحلیل شده است. این روش بر شناسایی و سازماندهی پیامدهای اولیه، ثانویه و ثالث روندها، رویدادها و سیاست مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ همچنین سطحی از ارتباطات آن‌ها را نیز نشان می‌دهد. با استفاده از رویکرد فوق، ما یک مرور کلی از اثرات اولیه، ثانویه و ثالث ارائه می‌کنیم.

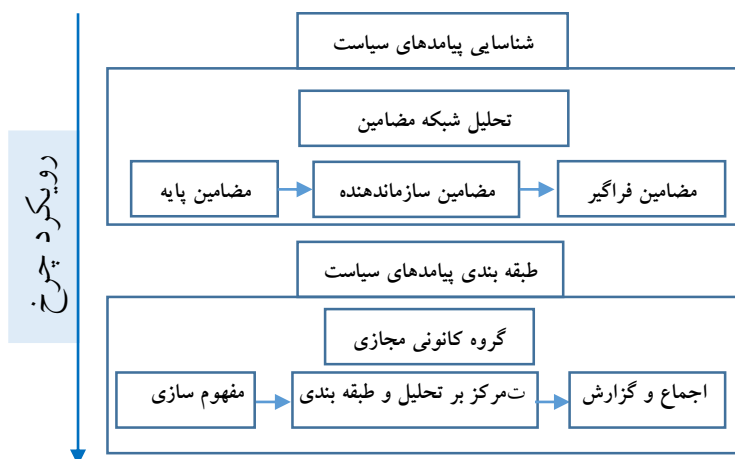


تحلیل شبکه مضامین ورودی گروه کانونی مجازی را به منظور طبقه‌بندی پیامدهای سیاست فراهم می‌آورد، تحلیل شبکه مضامین روش مناسبی در تحلیل مضمون است. این روش توسط آتراید - استرلینگ (۲۰۰۱) توسعه داده شده است. تحلیل مضمون پیامدهای بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان دارای سه مرحله به شرح ذیل است؛

۱. ساماندهی و تفسیر داده برای رسیدن به مضامین پایه؛
 ۲. ترکیب، مقایسه و تعدیل مضامین پایه برای رسیدن به مضامین سازمان‌دهنده؛
 ۳. تفسیر و توصیف نهایی مضامین و ارائه یافته‌ها با توجه به نگاره‌ها؛
- در ادامه از روش گروه‌های کانونی مجازی برای تحلیل و طبقه‌بندی پیامدهای سیاستی استفاده شده است که در آن نظر افراد را نسبت به «پدیده مورد بررسی» نمایان می‌کند. این گروه شامل ۷ نفر از خبرگان حوزه سیاست‌گذاری و آینده‌پژوهی بوده که برای مشخص نمودن افراد از نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد که نسبت به طبقه‌بندی پیامدهای سیاست بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان در تعامل با یکدیگر نظر داده‌اند. تا ضمن پویایی گروه، با در نظر گرفتن طیف نظرهای ممکن نسبت پیامدهای شناسایی شده را تحلیل و نسبت به طبقه‌بندی آن‌ها نظر دهند. در نتیجه پیامدهای این سیاست در بافتار ملی در پنج حوزه سیاسی - مدیریتی، اقتصادی، فرهنگی - اجتماعی، حقوقی - قانونی و فناوریانه نشان داده می‌شود. اعتبارسنجی نتایج تحقیق در پایان و پس از تدوین پیامدها (حالات پیامدها در حوزه‌های مختلف، نتایج تحقیق) که با مراجعه به تعدادی از خبرگان درون و بیرون ودجا انجام شد. مطالعه و بررسی پیامدها توسط آنان صورت گرفت.

محقق با به‌کارگیری شیوه خود بازبینی محقق (آندریاس، ۲۰۰۳)، در تمام مراحل جمع‌آوری، تعیین مضمون‌ها و طبقه‌بندی داده‌ها دائماً به صورت رفت و برگشتی بازبینی‌های لازم را در خصوص داده‌ها انجام خواهد داد. به این ترتیب می‌توان بیان نمود که نتایج به‌دست‌آمده به‌عنوان معیاری برای روایی و پایایی، قابل اعتماد خواهد بود. برای محاسبه پایایی بیشتر، از روش «توافق درون موضوعی» استفاده شد. برای این کار از یک همکار تحلیلی‌گر (کدگذار) درخواست می‌شود تا در این بخش مشارکت کند. پس از آموزش‌های لازم در خصوص

شیوه‌های کدگذاری، تعداد چهار حوزه به‌طور هم‌زمان به‌وسیله محقق و همکار کدگذار، مجدداً کدگذاری شد.



شکل ۲: فرایند پژوهش

۲. یافته‌های تحقیق و تجزیه و تحلیل آن‌ها

سیمای مشارکت‌کنندگان در مرحله شناسایی پیامدهای سیاست با توجه به جدول ۱، میانگین سابقه کار مصاحبه‌شوندگان، ۱۷ سال و شش ماه است که ۵٪ دارای تحصیلات دکتری، ۱۶٪ دانشجوی دکتری، ۷۹٪ دارای کارشناسی ارشد، ۵۸٪ در حوزه‌های اجرایی و ۴۲٪ در حوزه سیاست‌گذاری هستند.

جدول ۱: سیمای مشارکت‌کنندگان در مرحله هفتم

مصحبه شونده‌گان	سازمان	جایگاه در فرایند سیاست‌گذاری	حوزه خدمتی	تحصیلات	سابقه کار
نفر اول	سازمان اتکا	اجرایی	مدیریت نخبگان و شبکه همکاران	کارشناسی ارشد	۲۱ سال
نفر دوم	سازمان اتکا	اجرایی	معاونت پژوهشی	دانشجوی دکتری	۲ سال
نفر سوم	سازمان اتکا	اجرایی	معاونت پژوهشی	کارشناسی ارشد	۲۶ سال
نفر چهارم	دانشگاه مالک اشتر/ادارات فام	اجرایی	مدیریت امور شرکت‌ها	کارشناسی ارشد	۲۰ سال
نفر پنجم	دانشگاه مالک اشتر	اجرایی	معاونت پژوهشی	کارشناسی ارشد	۲۸ سال
نفر ششم	سازمان جغرافیایی	اجرایی	معاونت پژوهشی	کارشناسی ارشد	۲۵ سال

مصاحبه شوندهگان	سازمان	جایگاه در فرایند سیاست‌گذاری	حوزه خدمتی	تحصیلات	سابقه کار
نفر هفتم	سازمان صنایع دفاعی هوافضا	اجرایی	مدیریت همکاری‌های علمی و شرکت‌ها	کارشناسی ارشد	۲۰ سال
نفر هشتم	سازمان صنایع هوایی	اجرایی	معاونت پژوهشی	کارشناسی ارشد	۲۲ سال
نفر نهم	سازمان توسعه منابع انرژی	اجرایی	معاونت پژوهشی	کارشناسی ارشد	۲۲ سال
نفر دهم	صندوق نوآوری و شکوفایی	اجرایی	مدیریت همکاری با شرکت‌ها	کارشناسی ارشد	۱۵ سال
نفر یازدهم	مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی	سیاست‌گذاری	مدیریت حقوقی	کارشناسی ارشد	۱۳ سال
نفر دوازدهم	مرکز همکاری‌های علمی حوزه عطف	اجرایی	پرديس فارس	کارشناسی ارشد	۸ سال
نفر سیزدهم	مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی	سیاست‌گذاری	مرکز همکاری‌های علمی حوزه عطف	کارشناسی ارشد	۹ سال
نفر چهاردهم	مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی	سیاست‌گذاری	مدیریت آرایه‌های نوآوری دفاعی	کارشناسی ارشد	۳۰ سال
نفر پانزدهم	مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی	سیاست‌گذاری	مرکز آینده‌پژوهی دفاعی	دانشجوی دکتری	۸ سال
نفر شانزدهم	مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی	سیاست‌گذاری	مدیریت آرایه‌های نوآوری دفاعی	دکتری	۱۵ سال
نفر هفدهم	مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی	سیاست‌گذاری	مرکز آینده‌پژوهی دفاعی	دانشجوی دکتری	۸ سال
نفر هیجدهم	مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی	سیاست‌گذاری	مدیریت آرایه‌های نوآوری دفاعی	دکتری	۱۸ سال
نفر نوزدهم	مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی	سیاست‌گذاری	مدیریت آرایه‌های نوآوری دفاعی	دکتری	۲۶ سال

با توجه به جدول ۲، میانگین تعداد مضامین پایه برای هر نفر، ۷ بوده است.

جدول ۲: گزارش خلاصه از منابع مصاحبه مرحله هفتم

مصاحبه‌شوندهگان	تعداد مضامین پایه	تعداد پاراگراف‌ها	تعداد کلمات منبع
نفر اول	۰	۱۷	۲۰۱۹
نفر دوم	۲	۱۷	۴۹۸
و ...	و ...	و ...	و ...

۲-۱. تحلیل شبکه مضامین

شبکه مضامین، بر اساس روندی مشخص، از داده‌های حاصل از منابع مختلف به مضامین پایه می‌رسد. مضامین پایه کدها و نکات کلیدی متن است. سپس از ترکیب و تلخیص

مضامین پایه و دسته‌بندی و تعدیل آن‌ها به اصول مجردتر و انتزاعی‌تر، دست پیدا می‌کنیم که مضامین سازمان‌دهنده نامیده می‌شود. در مرحله نهایی مضامین سازمان‌دهنده در چهارچوب‌های اساسی که از مضامین فراگیر تشکیل شده‌اند، گنجانده می‌شوند. مضامین فراگیر دربرگیرنده اصول حاکم بر داده‌ها، به مثابه کل است؛ در مرحله رسیدن به مضامین فراگیر، این مضامین به صورت نقشه‌های شبکه تارنما، رسم و مضامین برجسته هر یک از این سه سطح، همراه با روابط میان آن‌ها، نشان داده خواهد شد.

۲-۲. مضامین پایه

مضامین پایه در بخش شناسایی پیامدهای بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان، از تحلیل مضمون مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، مرور ادبیات، اسناد ملی و ودجا و پوشش کانال‌ها و سایت‌ها حاصل شده است. در جدول ۳، تعداد مضامین پایه به تفکیک آمده است و در جدول خلاصه مضامین پیامدها آمده است که شامل ۲۶۵ مضمون پایه از منابع مختلف داده‌ها است. مصاحبه‌ها نیز شامل تقسیم‌بندی؛ افراد درون ودجا (سیاست‌گذاری و اجرایی)، شرکت‌های دانش‌بنیان و خبرگان است. تعداد مضامین پایه به تفکیک منبع داده در جدول ۳، ارائه شده است.

جدول ۳: تعداد مضامین پایه به تفکیک منبع داده‌ها

ردیف	نوع منبع	تعداد مضامین پایه
۱	مصاحبه نیمه‌ساختاریافته	۱۵۳
۲	پوشش سایت‌ها و کانال‌ها	۶۰
۳	مرور ادبیات	۲۹
۴	اسناد ملی و ودجا	۲۳
	جمع کل	۲۶۵

برای تحلیل داده‌ها، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته از نرم‌افزار انویو ۱۰ استفاده شده است نمونه‌ای از خروجی گزارش (صفحه اول) مضامین پایه همراه با ارتباط مصاحبه‌شوندگان،

واحدهای معنا در ذیل آمده است. خروجی نرم افزار برای کل تحلیل ۹۸۳ صفحه است. هر صفحه خروجی نرم افزار، نیز معادل دو صفحه نرم افزار ورد است. در جدول ۴، بخشی از این خروجی، به گونه خلاصه آورده شده است.

جدول ۴: خلاصه ارتباط مضامین پایه، منابع و واحد معنا

مضامین پایه	واحد معنا	مصاحبه شونده
اسپین آف ^۱ فناوری از سوی ودجا به شرکت های دانش بنیان	دات فام مکانیسمی را طراحی کرده است که دانش درونی ودجا با استفاده از اسپین آف به جامعه منتقل شود؛ یعنی شرکت های که برای ساخت دانشی جامعه از ودجا و دانشگاه، به عنوان ساختار دولتی خارج شوند و این شرکت های دانش بنیان راه را برای حرکت و مسیر ساخت دانشی جامعه هموار کنند.	نفر چهارم
هم تکاملی بین کاربردهای نظامی و تجاری در توسعه فناوری ها	توسعه هوانوردی عمومی باعث می شود بخش خصوصی، به خصوص شرکت های دانش بنیان در این حوزه فعال تر شوند و محیط خوبی به لحاظ اقتصادی، دانش عمومی هوانوردی و فناوری هوایی در کشور ایجاد شود و سازمان بتواند از این قابلیت های ملی و مردم در جهت اهداف دفاعی بهره ببرد	نفر هشتم

۲-۳. مضامین سازمان دهنده

در این مرحله مضامین تحلیل، ترکیب و تعدیل و در نهایت طبقه بندی می شوند. بدین منظور، به دلیل استفاده از منابع مختلف داده از تحلیل مقایسه ای استفاده شده است.

۲-۴. مضامین فراگیر

به دلیل مختصرسازی ارائه گزارش و با توجه به هدف تحقیق که نشان دادن ارتباط بین قسمت های مختلف تحقیق است، در این تحقیق از نگاره ها استفاده می کنیم. نگاره ها به محقق کمک می کند تا چگونگی ارتباط میان قسمت های مختلف تحقیق مانند منابع و انواع مضامین

را مشاهده کند. در نگاره‌ها این بخش، تمرکز بر ارتباط مضامین سازمان‌دهنده نهایی و مضامین فراگیر است.

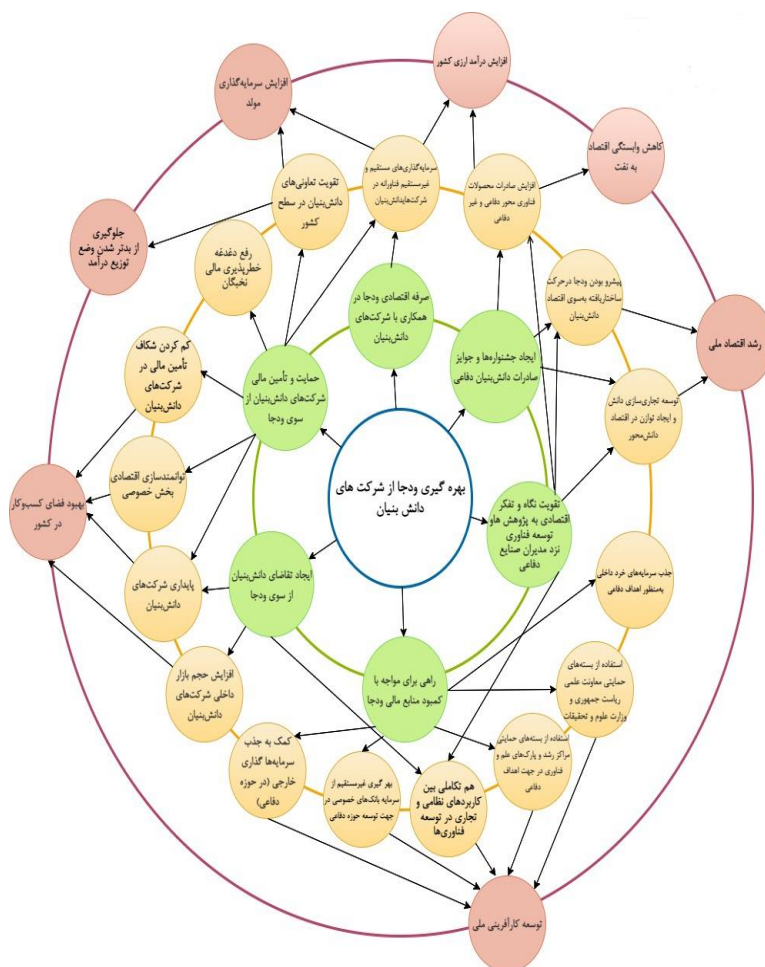
۲-۵. طبقه‌بندی پیامدهای سیاست

طبقه‌بندی پیامدهای سیاست در گروه کانونی مجازی در سه مرحله صورت گرفت:

۱. تشکیل گروه؛ علت اجرای گروه کانونی مجازی و اهمیت ویژه آن‌ها در آگاه‌سازی سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران ودجا و ملی مورد توجه قرار گرفت.
۲. تمرکز بر موضوع مورد بررسی؛ شامل تهیه پرسش‌های مربوطه در هر حوزه و دامنه زمانی پیامدهای سیاست بود که به‌صورت دقیق طراحی شده بود تا تعمق و اندیشیدن لازم صورت گیرد. از ۶ پرسش، ۵ پرسش مربوط به طبقه پیامدها و یک پرسش مربوط به خط زمانی (دامنه) پیامدهای این سیاست بوده است. برای استفاده از روش چرخ آینده، پژوهشگران باید یک خط زمانی^۱ را تنظیم کردند (Duma & Munda, 2013:43) برای پیامدها، نقطه شروع سال ۱۳۹۹ است که ما باید اولین پیامدها را در سال ۱۳۹۹ بررسی کنیم، انتظار می‌رود پیامدهای ثانویه در سال ۱۴۰۴ ظاهر شود و پیامدهای ثالث سال ۱۴۰۹ ظاهر شوند.

۳. اجماع و تهیه گزارش؛ در این مرحله بر طبقه پیامدها و نیز زمان ظهور آن‌ها بین مشارکت‌کنندگان توافق صورت می‌گیرد و وارد چرخ آینده می‌شوند.

به‌منظور کاربرد و تمرکز بهتر بر پیامدهای سیاست بهره‌گیری ودجا از شرکت دانش‌بنیان، این پیامدها در دسته‌بندی‌های محدودتری در شکل ۳، حوزه اقتصادی و جدول ۵، قرار داده شده‌اند. این نحوه ترسیم چرخ آینده اقتباس شده از گلن^۲ (۲۰۲۱) مربوط به پروژه میلینیوم است و در گروه کانونی به‌عنوان یک روش کیفی اعتبارسنجی و مورد اجماع قرار گرفته است.



شکل ۳: پیامدهای اولیه، ثانویه و ثالث اقتصادی بهره‌گیری از شرکت‌های دانش بنیان

۳. نتیجه‌گیری

۳-۱. جمع‌بندی

در پنج حوزه سیاسی- مدیریتی، اقتصادی، فرهنگی- اجتماعی، حقوقی- قانونی و فناورانه پیامدهای بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش بنیان در سه دوره زمانی اولیه (۱۳۹۹)، ثانویه (۱۴۰۴) و پیامدهای ثالث (۱۴۰۹) شناسایی گردید. باید گفت که سیاست بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش بنیان به این معنا جزئی‌نگر و محدودیت گرا است، درعین حال چندجانبه

و چندبُعدی است. یعنی همکاری و بهره‌گیری از یک بخش از شبکه همکاران دفاعی را در نظر دارد و محدود از این لحاظ که حوزه مشخصی از شبکه همکاری را مطالعه می‌کند و چندبُعدی است از این بابت که در همین حوزه مشخص و محدود، دارای پیامدها و جنبه‌های مختلف سیاسی، اقتصادی، اداری، حقوقی و ... است و از سویی چهارچوب‌های موضوعی فراوانی نیز به‌منظور دسته‌بندی پیامدهای سیاست مطرح است؛ اما فراهم ساختن زمینه برای شناخت بهتر پیامدها، امکان اقدام‌های راهبردی و آینده‌نگرانه مناسب‌تر را فراهم می‌سازد. ممکن است برخی پیامدها دارای وجوه چندگانه باشند و در حوزه‌های مختلف تعریف شوند. به‌عنوان نمونه پیامدی هم از جنس اجتماعی، هم فرهنگی و هم سیاسی باشد. برای رفع این‌گونه مسائل با نظر خبرگان، پیامدها در حوزه‌ای که بیشترین ارتباط و موضوعیت را دارند، جایابی شدند.

به هر صورت پیامدهای آینده یک سیاست موضوعی غیرقطعی هستند؛ بنابراین در این پژوهش تمرکز بر نگاشت پیامدهای آینده با تأکید بر بافتار، مد نظر قرار گرفت و با روش کیفی تحلیل مضمون، تمرکز در مرحله شناسایی پیامدها بر نزدیکی به بافتار بوده است تا فاصله. این موضوع نقطه قوت این پژوهش است. نقطه قوت دیگر، آشکار شدن این پیامدها در سطح ملی بود؛ اما باز هم رویکرد ما عمل‌گرا بوده است. در هر صورت و با هر خط کش دقیقی، هم پیامدهای عمومی و هم مشترک با سایر سیاست‌ها در آینده وجود دارد. به‌خصوص در سیاست‌های همکاری با دانشگاه‌ها و سایر مؤسسات پژوهشی. این موضوعی بود که در این پژوهش گریزی از آن نبود.

دستیابی به ذهنیت بین‌الذهانی افراد از پیامدها و دریافت‌های مشترک از آینده‌های پیامدها یک سیاست نیز تا حدودی انباشتی و همچنین وابسته به بافتار آن سیاست است. در این مراحل رفت و برگشت بین سیاست و بافتار آن (کلان و خرد)، مراحل بینابینی متعددی می‌توان یافت. همچنان که از طریق برآمدگی یا انبوهش از سطح خرد به سطح کلان پیامدها حرکت کردیم، ممکن است به‌مرور متغیرها و مفاهیم کمتری شناسایی کنیم؛ اما این امر به ما کمک می‌کند که پیامدهای آینده سیاست مورد نظر را مختصر و خلاصه‌سازی نماییم و این



اختصار لزوماً به فهم و درک تفصیلی آن کمک نمی‌کند، زیرا طی انبوهش، روابط سازوکاری مهم ممکن است پنهان بمانند و از دست بروند. پس درست است که پیامدها و سازوکار در سطح کلان محدودتر و مشخص‌تر است، اما جدایش معمول در این سطح مانع درک جامع و تفصیلی می‌گردد. در نتیجه؛ باید سطح بین سیاست و بافتار (کلان و خرد) را مد نظر قرار داد، این سطح را سطح میانی می‌نامند. در سطح میانی پیچیدگی محدود می‌شود، اما تنوع سازوکار حفظ می‌گردد. هدف علوم سیاسی، سطح میانی است، چون این سطح شامل بیشترین درک ما از پدیده است (Giaoutzi, and Sapio, 2013: 168). در این پژوهش تمرکز در شناسایی پیامدها تنها در سطح کلان مد نظر نبوده بلکه سطح میانی نیز هدف بوده است.

اما باید به تفاوت اصلی روش کیفی در علوم اجتماعی و آینده‌نگاری همین‌جا توجه داشت؛ در علوم اجتماعی، تمرکز بر روی این است که چه نظریه‌ای ممکن است ظهور یابد و به جهت‌گیری داده‌ها در فرایند اکتشاف توجهی نمی‌کند. درحالی‌که در آینده‌نگاری، تمرکز بر روی جهت‌گیری است که دانش سطح کلان برای ذی‌نفعان به وجود آورده است و به آن‌ها اجازه می‌دهد با فوریت‌های ممکن خود به سیاست نزدیک شوند و با آن همراهی کنند (Giaoutzi, & Sapio, 2013: 16). از آنجا که کاربرد آینده‌نگرانه روش‌های تحلیل مضمون و گروه کانونی در مقایسه با کاربرد علوم اجتماعی آن‌ها در این مقاله دارای اهمیت است، در اصل، گروه‌های کانونی مشارکت‌های عمومی را در پژوهش‌های اجتماعی میسر می‌سازد و در آینده‌پژوهی تضارب اندیشه‌ها را در جهت خط زمانی آینده ممکن می‌سازد؛ بنابراین فقط به طبقه‌بندی پیامدها در حوزه‌های مختلف بسنده نشد. بلکه خط زمانی در سه دوره مختلف مد نظر قرار گرفت.

در عمل باید به تنگناهای فناورانه نیز که به طرز فریبنده‌ای ساده به نظر می‌رسند و گروه‌های کانونی مجازی نیز از آن استثنا نیستند، توجه داشت. تنگنای دیگر میزان هم‌خوانی بین تحلیل پژوهشگر و فهم شرکت‌کنندگان پژوهش از پیامدهای سیاست است؛ به این ترتیب که نتایج پژوهش را به گروه کانونی، ارائه و آن‌ها بررسی کردند که آیا توصیف وی را

بازشناسی، درک و در نهایت قبول می‌کنند یا خیر؟ سپس در خط زمانی قرار داده شد؛ اما باز هم تا حدودی عدم درک مشترک وجود دارد.

۲-۳. پیشنهادها

پیشنهادهای اجرایی به سیاست‌گذاران

۱. توسعه فناوری‌های نوظهور و نرم در سطح ملی از طریق شرکت‌های دانش‌بنیان (تا محیط غنی از شرکت‌های توانمند در این حوزه‌ها در سطح ملی و در مناطق مختلف کشور شکل گیرد و زمینه برای همکاری و دجا و سایر بخش‌ها با شرکت‌های دانش‌بنیان به وجود آید)؛
۲. ایجاد قوانین و مقررات و نظام‌های پاداش و تنبیه سخت‌گیرانه جهت تقویت اراده عملی مسئولین و دستگاه‌های اجرایی به خرید محصولات دانش‌بنیان داخلی؛
۳. تسری مردم‌پایه شدن دفاع در سراسر کشور از طریق ایجاد زیست‌بوم‌های دفاعی و کانون‌های منطقه‌ای فناوری دفاعی در سراسر کشور با محوریت شرکت‌های دانش‌بنیان و دانشگاه‌ها؛
۴. تشکیل یک کارگروه برای ارزیابی سیاست بهره‌گیری و دجا از شرکت‌های دانش‌بنیان با رویکرد بلندمدت و استفاده از پیامدهای مطرح‌شده در این پژوهش (تا برنامه‌ها و اقداماتی متناسب با پیامدهای مطلوب ارزیابی شوند و اقدامات و برنامه‌های نامتناسب، اصلاح، بازنگری یا حذف شوند)؛
۵. تغییر نگرش و اراده مدیران سازمان‌ها و صنایع دفاعی از رویکرد بسته و مهندسی نوآوری به رویکرد نوآوری باز در حوزه بهره‌گیری از شرکت‌های دانش‌بنیان با تمرکز و تصویرسازی از حوزه‌های پیشروی هوافضا و صنایع الکترونیک؛
۶. ارتقای بیشتر نظام علم و فناوری در مقایسه با نظام‌های مدیریتی، اداری، حفاظتی و امنیتی و دجا در سیاست بهره‌گیری و دجا از شرکت‌های دانش‌بنیان؛



۷. اهتمام به تغییر رویکرد امنیتی ملی تهدیدمحور به رویکرد امنیتی ملی قابلیت‌محور و تدوین سیاست ورود ودجا به عرصه سازمان‌های قابلیت‌محور شبکه‌ای دفاعی؛
۸. توجه به سیاست بهره‌گیری از شرکت‌های دانش‌بنیان به صورت هم‌افزا با منابع بدیل همچون دانشگاه‌ها، طرح‌های خدمت سربازی و مؤسسه‌های تحقیقاتی دولتی؛
۹. یکپارچه‌سازی ساختار، وظایف و فرایندهای مرکز همکاری‌های علمی، صندوق حمایت از نوآوری و شکوفایی و سمتا در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان با محوریت مرکز همکاری‌های علمی؛
۱۰. تهیه و توسعه سامانه ایده‌ها و سوابق همکاری شرکت‌های دانش‌بنیان با ودجا در جهت حفظ مالکیت فکری و جلوگیری از واگذاری پیشنهاد‌های این شرکت‌ها به سایر اعضای شبکه همکاران؛
۱۱. توسعه توانمندی‌های حفاظتی و امنیتی شرکت‌های دانش‌بنیان با ارائه آموزش‌ها، مشاوره‌ها و توسعه زیرساخت‌های فیزیکی این شرکت‌ها؛
۱۲. افزایش خوداتکایی شرکت‌ها با ارائه آموزش‌ها، مشاوره‌ها، توسعه زیرساخت‌ها، قابلیت انسانی و فیزیکی لازم در شرکت‌های دانش‌بنیان؛
۱۳. افزایش شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه‌های دفاعی به‌ویژه صنایع هوایی و دریایی.

پیشنهادهای پژوهش‌های آتی

۱. ارزیابی حین اجرا و پسینی سیاست بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان؛
۲. استفاده از سایر روش‌های آینده‌پژوهی مانند پانل شهروندان و تحلیل ریخت‌شناسی برای توجه به پیامدهای سیاست بهره‌گیری ودجا از شرکت‌های دانش‌بنیان؛
۳. سناریوپردازی همکاری ودجا با شرکت‌های دانش‌بنیان در افق‌های ده و بیست‌ساله؛
۴. شبیه‌سازی سیاست و پیامدهای آن، با استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی سیستم‌های پویا مانند نرم‌افزار نسیم و بررسی دقیق هریک از نیروهای پیشران و عوامل کلیدی بر سیاست و پیامدهای حاصل از آن.

فهرست منابع

- بامداد صوفی، جهانیار؛ صالحی صدقیانی، جمشید؛ خاتمی فیروزآبادی، سید محمد؛ فتح‌آبادی، حسین (۱۳۹۷). *معرفی الگوی سازمان دانش‌بنیان برای ارتش جمهوری اسلامی ایران*. راهبرد دفاعی، ۱۶ (۶۴).
- بوشهری، علیرضا؛ باقری، ابوالفضل؛ علیزاده، داوود (۱۳۹۲). *ارزیابی سیاست‌های علم و فناوری (فازهای اول و دوم)*. پروژه تحقیقاتی مجتمع دانشگاهی مدیریت و فناوری نرم دانشگاه مالک اشتر.
- طبائیان، سید کمال؛ منطقی، منوچهر؛ بامداد صوفی، جهانیار؛ طباطبائیان، سید حبیب‌الله (۱۳۹۰). *بررسی میزان حمایت شرایط زمینه‌ای ایران از اتخاذ رویکرد نوآوری باز*. مطالعه موردی نظام نوآوری هوایی، بهبود مدیریت، ۵ (۴).
- عابدی جعفری، حسن؛ تسلیمی، محمد سعید؛ فقیهی، ابوالحسن؛ شیخ‌زاده، محمد (۱۳۹۰). *تحلیل مضمون و شبکه مضامین: روشی ساده و کارآمد برای تبیین الگوهای موجود در داده‌های کیفی*. نشریه اندیشه مدیریت راهبردی، ۵ (۲).
- مولایی، محمد مهدی؛ حامد، طالبیان؛ زینب، مولایی (۱۳۹۴). *ارائه چهارچوب دسته‌بندی موضوعی برای دیده‌بانی ملی و پویا محیط کلان ایران*. اولین کنفرانس ملی علوم مدیریت نوین و برنامه‌ریزی پایدار ایران، تهران، مؤسسه آموزش عالی مهر اروند.
- مهدی الیاسی، سید حامد؛ مزارعی، مهدی محمدی؛ سعدآبادی، علی اصغر (۱۳۹۳). *شناسایی ابزارهای مؤثر بر شکل‌گیری و توسعه شبکه دانش‌بنیان در حوزه دفاعی و تحلیل آن با استفاده از ماتریس نهاد-ابزار-هدف*. فصلنامه راهبرد دفاعی، ۱۲ (۴۷).
- نقشه راه بلوغ و دجا در موج چهارم (۱۳۹۱)، تهران، مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.



References

- Attride-Stirling, J. (2001). Thematic Networks: An Analytic Tool for Qualitative Research, *Qualitative Research*, Vol. 1, No. 3, Pp. 385-405.
- Chesbrough, H. W; Vanhaverbeke W. & West, J. (2014). *New Frontiers in Open Innovation*, Oxford University Press.
- Daffara, P. (2020). Applying the Futures Wheel and Macrohistory to the Covid19 Global Pandemic, *Journal of Futures Studies*.
- Duma, László and Monda, Eszter . (2013). Impact of ICT Based Education on the Information Society. *Journal of Futures Studies*, 18 (1). pp. 41-62. Official URL: <http://jfsdigital.org/wp-content/uploads/2013/10/181-A03.pdf>.
- Glenn, Jerome C. (1972) "Futurizing Teaching vs Futures Course," *Social Science Record*, Syracuse University, Volume IX, No. 3 Spring 1972.
- Glenn, Jerome C. & Theodore J. Gordon. (2003). *Futures Research Methodology*, v2.0. American Council for the UNU
- Giaoutzi, M. and Sapio, B. (۲۰۱۳). In Search of Foresight Methodologies: Riddle or Necessity.
- Gordon, T. J. & Glenn, J. C. (2012). Integration, Comparisons and Frontiers of Futures Research Methods, in Gordon T. J. and Glenn J. C. (Eds), *Futures Research Methodology Version 3.0*, The Millennium Project
- Mattos-Hall, J.A (2014), *Strategy Under Uncertainty: Open Innovation and Strategic Learning for the Iceland Ocean Cluster*, MS Degree in Environment and Natural Resources, Faculty of Business Administration School of Social Sciences, University of Iceland.
- Nielsen AF, Michelmann J, Akac A, Palts K, Zilles A, Anagnostopoulou A, (2023). sing the future wheel methodology to assess the impact of open science in the transport sector. *Scientific Reports*. 2023; 13(1):6000. [DOI:10.1038/s41598-023-33102-5] [PMID]
- Issa, T., Vanessa, C. & Issa, T. (2010). Sustainable Business Strategies and PESTEL Framework, *GSTF International Journal on Computing*, Vol. 1(1), PP: 73-80.
- In Giaoutzi, M, & Sapio B. (eds.). *Recent Developments in Foresight Methodologies, Complex Networks and Dynamic Systems 1*. PP. 3-9. Retrieved from <http://link.springer.com.libaccess.sjlibrary.org/content/pdf/bfm%3A978-1-4614-5215-7%2F1%2F1.pdf>. doi: 10.1007/978-1-4614-5215-7_1
- Kolios, A. & Read, G,. (2013), A Political, Economic, Social, Technology, Legal and Environmental (PESTLE) Approach for Risk Identification of the Tidal Industry in the United Kingdom, *Energies*, 6(10), 5023-5045; <https://doi.org/10.3390/en6105023>.

- Rogers, P.J. (2008). Using Programme Theory to Evaluate Complicated and Complex Aspects of Interventions, Evaluation, Vol 14(1): 29 – 48. DOI: 10.1177/1356389007084674
- Seidl da Fonseca, R. (2016). Impact Analysis of Foresight for STI Policy Formulation: Cases of Romania, Vietnam and Kazakhstan, Part of the Science, Technology and Innovation Studies book series (STAIS), Springer.
- Sweet, C. (2001). Designing and conducting virtual focus groups. Qualitative Market Research: An International Journal, 4(3), 130-135.
- <http://dx.doi.org/10.1108/13522750110393035>
- Tan, J.; Ling Chua, W.;Kong Chow, C.; Ching Chong, M. & Cheong Chew, B. (2012). PESTLE Analysis on Toyota Hybrid Vehicles, IC-TMT 2012. <tps://edoc.tips/download/>.