



The most suitable future research methods in Aja

SeeyFardin Zare*¹, Mohsen Moradiyan², Masood Majidi³

Abstract

Future research is one of the most important strategic and future-building capabilities of AJA. However, the proper methods for this in Aja are not yet known and no system has been provided to meet these needs. (Research problem) The purpose of this research is to determine the most suitable future research methods in Aja; (The purpose of the research) Therefore, the researcher is trying to answer the question that in order to achieve the purpose of the research, what are the most suitable future research methods in Aja? (research questions)

In order to carry out the present research, several methods were used, which include the method of examining scientific documents and documents with a contextual approach and a combination of descriptive and case-contextual methods. (Research method) Considering the nature of the research subject and the use that can be made of the results for the management of Aja's future research system, this research is of an applied-developmental type with an emphasis on its practical aspect. (Type of research) The statistical community of the research includes experts, researchers and experts of the headquarters and strategic study centers of the armed forces and future research, scientific and academic security research centers. Data collection has been done by both library and field methods.

The research results show that suitable future research methods for AJA are: scenario writing, future observation and extrapolation of trend/macrotrends. The above data show that the most used methods are a combination of quantitative and qualitative methods with an emphasis on qualitative methods. Therefore, it seems that qualitative methods are more common than quantitative and semi-quantitative methods.

Keywords: Information Technology, knowledge Management, Hardware, Software, Communication Networks

Citation:Zare,SeeyFardin ; Moradiyan ,Mohsen; Majidi, Masood. (2023). The most suitable future research methods in Aja. Journal Of Army Strategic Research, 2 (5): 71-98.

1. Ph.D.Management Defense. Higher National Defense University.Tehran Iran
sfz.estahregi@gmail.com

2. Ph.D. Management Defense . Higher National Defense University. Tehran. Iran.

3. Ph.D. Management Defense . Higher National Defense University. Tehran. Iran.



مناسب‌ترین روش‌های آینده پژوهی در آجا

سید فردین زارع^{۱*}، محسن مرادیان^۲، مسعود مجیدی^۳

چکیده

آینده‌پژوهی از مهم‌ترین قابلیت‌های راهبردی و آینده‌ساز آجا محسوب می‌شود. با این وجود هنوز روش‌های مناسب برای اینکار در آجا به درستی شناخته نشده و نظامی برای تأمین این نیازها پیش‌بینی نشده است. (مسئله تحقیق) هدف از انجام این تحقیق، تعیین مناسب‌ترین روش‌های آینده‌پژوهی در آجا می‌باشد؛ (هدف تحقیق) لذا محقق درصدد است تا به این سوال پاسخ گوید که به منظور تحقق هدف تحقیق، مناسب‌ترین روش‌های آینده‌پژوهی در آجا کدامند؟ (سوالات تحقیق) به منظور انجام تحقیق حاضر از چند روش استفاده شده که عبارتند از روش بررسی اسناد و مدارک علمی با رویکرد زمینه‌ای و ترکیب روش‌های توصیفی و موردی-زمینه‌ای. (روش تحقیق) با توجه به ماهیت موضوع تحقیق و استفاده‌ای که می‌توان از نتایج حاصله برای مدیریت نظام آینده‌پژوهی آجا برد، این تحقیق از نوع کاربردی-توسعه‌ای با تأکید بر جنبه کاربردی آن، می‌باشد. (نوع تحقیق) جامعه آماری تحقیق شامل کارشناسان، محققان و خبرگان ستادها و مراکز مطالعات راهبردی نیروهای مسلح و مراکز امنیت پژوهی، علمی و دانشگاهی آینده‌پژوهی می‌باشد. جمع‌آوری اطلاعات نیز به هر دو روش کتابخانه‌ای و میدانی صورت گرفته است.

نتایج تحقیق نشان می‌دهند که روش‌های مناسب آینده‌پژوهی برای آجا عبارتند از: سناریو نویسی، دیدبانی آینده و برون یابی روند/کلان روندها. داده‌های فوق نشان می‌دهند که روش‌های پرکاربرد، ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی با تأکید بر روش‌های کیفی می‌باشند. لذا به نظر می‌رسد روش‌های کیفی متداول‌تر از روش‌های کمی و نیمه کمی باشند.

واژگان کلیدی: آینده پژوهی، روش‌های آینده پژوهی، پارادایم‌های آینده پژوهی، آجا

استناد: زارع، سید فردین؛ مرادیان، محسن؛ مجیدی، مسعود. (۱۴۰۲). مناسب‌ترین روش‌های آینده

پژوهی در آجا؛ فصلنامه پژوهش‌های راهبردی ارتش ۳(۵). ۹۸-۷۱

۱-دانش آموخته دکتری- مدیریت- دانشگاه عالی دفاع ملی- تهران- ایران (نویسنده مسئول) sfz.estahregi@gmail.com

۲- دانش آموخته دکتری - مدیریت - دانشگاه عالی دفاع ملی - تهران- ایران.

۳-دانش آموخته دکتری - مدیریت - دانشگاه عالی دفاع ملی - تهران- ایران.

مقدمه

بی شک یکی از ویژگی‌های اصلی دنیای جدید، تغییرات سریع است. هر روز یک تحول جدید رخ داده و زندگی انسان را که در گذشته بدان عادت کرده بود، سنتی و کهنه جلوه می‌دهد. این تغییرات، شرایط محیطی را دچار تحولات پی در پی کرده و پیچیدگی‌های خاصی به محیط پیرامون بخشیده‌اند. در چنین شرایطی لازم است فرماندهان سطوح راهبردی آجا با اتکا به روش‌های آینده‌پژوهی به «شناسایی آینده‌های ممکن و مطلوب» و در نهایت «مشخص کردن راه‌های رسیدن از وضع موجود به آینده ممکن و مطلوب»، یکان‌های تحت امر را هدایت کنند. از این منظر، علی‌رغم همه موانعی که وجود دارند، فرماندهان آجا برای سیاست‌گذاری مناسب و موفق که امری بسیار پیچیده و حساس است، نیاز به آینده‌پژوهی تحولات در همه ابعاد به ویژه بعد نظامی و دفاعی و امنیتی دارند.

برای مواجهه با چالش‌های آینده، پیش از هر چیز آجا برای توانمندسازی و تقویت فرایندهای درونی خود به منظور پاسخ‌گویی به نیازهای خود، باید از قدرت درک و طراحی آینده برخوردار باشد. آینده‌پژوهی و دیدبانی از مهم‌ترین قابلیت‌های راهبردی و آینده ساز در آجا برای این منظور محسوب می‌شوند. با این وجود هنوز روش‌های مناسب برای اینکار در آجا به درستی شناخته نشده و نظامی برای تأمین این نیازها پیش‌بینی نشده و ساختاری برای آینده‌پژوهی در آجا موجود نمی‌باشد. این موضوع باعث شده که در برخی موارد، آجا غافلگیر شده و نتواند به‌خوبی تحولات آینده را پیش‌بینی نماید.

موفقیت در ترسیم تصویر نزدیک به آنچه رخ خواهد داد و آمادگی برای مقابله با آن، مزیت فوق‌العاده‌ای به آجا خواهد بخشید. با توجه به نقش محوری تصویربرداری از آینده در آماده‌سازی نیروهای دفاعی کشور، تدوین استراتژی و آموزش نیروهای مسلح، سیاست‌های تهیه و تأمین سلاح‌ها و تجهیزات نظامی، آمایش سرزمینی و حتی اتحادها و ائتلاف‌ها و همه ابعاد و جهت‌گیری‌های دفاعی، انجام تحقیق حاضر می‌تواند کمک قابل توجهی به فرماندهان و تصمیم‌گیرندگان آجا برای اخذ تصمیمات مناسب تر در خصوص مسائل پیش گفته نماید. همچنین انجام این تحقیق و شناخت روش‌های مناسب آینده‌پژوهی در آجا، ضمن آنکه زیرساخت لازم برای تعیین روش مناسب جهت آینده‌پژوهی در آجا را فراهم خواهد نمود، به دیدبانی و پایش تغییر و تحولات آینده و کسب نمای کلی از آینده‌های در حال ظهور آجا نیز کمک خواهد کرد.

در صورت فقدان نظام آینده پژوهی، ممکن است آجا نتواند سیاست‌گذاری، راهبری و سازماندهی فعالیت‌های آینده‌پژوهی در چارچوب ماموریت، اهداف و اختیارات قانونی خود را به‌درستی سامان‌دهی نموده و هشدارها و علائم تهدید را به‌موقع دریافت و درک نماید.

با توجه به آنچه گفته شد، آجا به عنوان بخش عمده‌ای از قوای مسلح کشور، برای حل مسائل و نیازهای خود در سطوح راهبردی، عملیاتی و راهکنشی، با توجه به پیچیدگی، تحولات محیطی، تنوع و دشوار بودن مسائل، تنگناها و خلاءهای موجود و همچنین خلق فرصت‌های اثربخش با تأکید بر ظرفیت‌ها و روندهای گذشته و حال، بیش از هر زمان دیگری نیازمند است که بداند محیط آینده چگونه خواهد بود و مرتباً تحولات رخ داده در این محیط را رصد کند. در صورت ناشناخته بودن روش‌های مناسب آینده‌پژوهی، ممکن است آجا نتواند سیاست‌گذاری، راهبری و سازماندهی فعالیت‌های آینده‌پژوهی در چارچوب مأموریت، اهداف و اختیارات قانونی خود را به درستی سامان دهد و هشدارها و علائم تهدید را به‌موقع دریافت و درک نماید.

مجموعه گسترده‌ای از فنون و روش‌ها در آینده‌پژوهی استفاده می‌شود. برخی از این روش‌ها را آینده‌پژوهان خلق کرده‌اند و برخی دیگر را از سایر علوم گرفته و در مطالعه آینده استفاده می‌کنند. تعداد فنون و روش‌های مورد استفاده در آینده‌پژوهی در منابع مختلف متفاوت و بین ۳۰ تا ۵۰ مورد ذکر شده است. روش‌هایی که در تحقیقاتی آینده‌پژوهی استفاده می‌شوند، به سایر جنبه‌های آینده‌پژوهی وابسته‌اند. این روش‌ها متنوع بوده و اهداف متفاوتی دارند.

روش‌های رسمی و معیار انتخاب روش مناسب

روش‌های رسمی 1 در پژوهش‌های آینده‌پژوهی، روش‌های کاملاً برجسته‌ای هستند که بیشتر به صورت ترکیبی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این روش‌ها مزایای ارزشمندی دارند که اگر چه ممکن است برخی از آنها روش‌های غیررسمی باشند، اما این مزایا در تمامی روش‌های رسمی به وفور و به صورت مشهود موجودند. این مزایا عبارتند از:

روشنمندی نمودن فرآیندهای آینده‌پژوهی

افزایش شفافیت ورودی‌ها، فرآیندها و خروجی پژوهش‌های آینده‌پژوهی

تشکیل میزگردهای متشکل از افراد گوناگون و به منظور تعامل و ارتباط بازیگران حوزه‌ها و سامانه‌های مختلف

کمک به ترسیم آینده‌های مطلوب یا ممکن

معیارهای برگزیدن هر یک از روش‌ها، عبارتند از:

وسعت و میزان مشارکت مطلوب متخصصان و ذی‌نفعان. برخی روش‌ها مثل دلفی، برای مشارکت دادن تعداد زیادی از افراد مناسبند. اما برخی دیگر مانند روش پانل، گستره اندکی دارند ولی با مشارکت عمیق افراد همراهند.

مناسب بودن روش، جهت ترکیب آن با روش‌های دیگر به طوری که روش‌ها یکدیگر را پشتیبانی کرده و نتایج یکدیگر را تکمیل نمایند. روش‌های رسمی را به ندرت به تنهایی مورد استفاده قرار می‌دهند و اغلب، آنها را با روش‌های دیگر ترکیب می‌کنند.

خروجی‌های مورد انتظار از تحقیق آینده پژوهی که ممکن است فرآیندگرا باشند یا نتیجه‌گرا، مثلاً جهت گیری فرآیندگرا بر روش‌هایی است که گفتگو و تعامل میان گروه‌های مختلف را ترویج کنند. در مقابل، روش‌های مورد استفاده در جهت‌گیری نتیجه‌گرا، منجر به ارائه نتایجی مشخص می‌گردد؛ نتایجی از قبیل فناوری‌های کلیدی.

نیاز روش‌های مختلف به داده‌های کمی یا کیفی. این امر عامل تعیین کننده و مهمی است، به ویژه زمانی که داده‌ها آسان به دست نمی‌آیند.

صلاحیت روش شناختی روش مورد استفاده نیز یک عامل کلیدی است. دست‌اندرکاران یک تحقیق آینده پژوهی که اغلب با ابزارهای خاصی سر و کار دارند، ممکن است تجربه اندکی در مورد سایر رویکردها داشته باشند. به ویژه مشاورانی که در مورد کاربرد روش‌های مختلف مشاوره می‌دهند، تمایل دارند که راه‌حل‌های روش شناختی یکسانی را به طیف وسیعی از مشتریان ارائه کنند. بنابراین مناسب بودن روش مورد استفاده از لحاظ روش شناختی نیز باید مد نظر قرار گیرد.

دسته‌بندی روش‌های آینده پژوهی مشکل است. زیرا این روش‌ها هنگام کاربرد نسبتاً منعطف بوده و به آسانی طبقه‌بندی نمی‌شوند. با این وجود، دسته‌بندی‌های مختلفی از روش‌های آینده‌پژوهی ارائه شده که برخی از آنها در جدول زیر آمده‌اند:

جدول (۱): برخی دسته‌بندی‌های موجود برای روش‌های آینده پژوهی (مرکز صنایع نوین، ۱۳۹۰: ۲۰۷)

دسته‌بندی	توضیح
روش‌های اکتشافی	در پی کشف آینده‌اند.
روش‌های هنجاری	در پی بررسی چگونگی تحقق یک موقعیت مطلوب در آینده‌اند.
روش‌های کمی	مبتنی بر اعداد و ارقامند.
روش‌های کیفی	مبتنی بر نظرها و قضاوت‌های کیفی هستند.
روش‌های مبتنی بر فرض	مبتنی بر داده‌ها و مفروضات و دانش احصاء شده‌اند.
روش‌های مبتنی بر نظرات متخصصان	به دنبال استخراج دانش متخصصان و خبرگان هستند.
روش‌های معطوف به شناسایی	در پی شناسایی موضوع‌ها و حوزه‌هایی هستند که در آینده‌پژوهی پوشش داده می‌شوند.
موضوع‌ها	
روش‌های معطوف به برون‌یابی	در پی برون‌یابی و تعمیم روندهای گذشته به آینده‌اند.
روش‌های معطوف به خلاقیت	به دنبال وارد نمودن خلاقیت در فرآیند آینده‌پژوهی هستند.
روش‌های معطوف به اولویت‌بندی	در جهت تعیین اولویت‌ها به کار می‌روند.

روش‌های اکتشافی و روش‌های هنجاری : در این دسته‌بندی، روش‌ها به دو دسته اکتشافی و هنجاری (دستوری یا تجویزی) تقسیم می‌شوند. روش‌های اکتشافی به روش‌هایی اشاره دارند که در پی کشف آینده‌اند. این روش‌ها از زمان حال شروع شده و رو به سوی آینده دارند و به اصطلاح رو به بیرونند و تلاش می‌کنند که تحت شرایط مختلف، کشف کنند که کدام آینده رخ می‌دهد. نقطه شروع این روش‌ها از زمان حال است.

اما دسته دیگر، روش‌های هنجاریند که رو به درون دارند. این روش‌ها از یک موقعیت مطلوب در زمان آینده شروع کرده و به زمان حال می‌رسند و چگونگی تحقق آن موقعیت مطلوب را بررسی می‌کنند. در واقع نقطه شروع این روش‌ها، نقطه زمانی در آینده است. مشکل بودن دسته‌بندی روش‌های آینده پژوهی در این دسته‌بندی به خوبی آشکار است. چرا که این دو دسته همپوشانی زیادی دارند و نمی‌توان مرز مشخصی بین آنها ترسیم نمود. به عبارت دیگر، برخی روش‌ها در هر دو دسته قرار می‌گیرند.

روش‌های کمی و روش‌های کیفی: در این دسته‌بندی، روش‌ها را به دو دسته کمی و کیفی تقسیم می‌کنند. روش‌های کمی، همان طور که از نامشان پیدا است، مبتنی بر اعداد و ارقامند و پیشرفت‌ها و توسعه‌های آتی را در قالب کمی ارائه می‌نمایند. در مقابل، روش‌های کیفی قرار دارند که مبتنی بر نظرات و قضاوت‌های کیفی افراد می‌باشند. (خلج، ۱۳۹۲: ۱۰۵)

روش‌های مبتنی بر داده (فرض) و روش‌های مبتنی بر نظر متخصصان : در این دسته‌بندی، روش‌ها را به دو دسته روش‌های مبتنی بر داده و روش‌های مبتنی بر نظر افراد خبره تقسیم می‌کنند. روش‌های مبتنی بر داده، روش‌هایی هستند که بر داده‌ها، مفروضات و دانش‌های موجود و مدون مبتنی بوده و در مقابل، روش‌های مبتنی بر نظر متخصصان، آنهایی هستند که به دنبال دستیابی و استخراج دانش نهان^۱ نزد متخصصان و خبرگان می‌باشند.

در دسته‌بندی چهارم، تقسیم‌بندی براساس هدف استفاده از روش‌ها صورت می‌گیرد. در این دسته‌بندی که توسط مایلز و کینان^۲ مطرح شده، روش‌های آینده پژوهی در چهار گروه زیر قرار می‌گیرند:

نخست- روش‌های معطوف به شناسایی موضوع‌ها^۳ که در پی شناسایی موضوع‌ها و حوزه‌هایی هستند که در فرآیند آینده پژوهی پوشش داده می‌شوند.

دوم- روش‌های معطوف به برون‌یابی^۴ که به دنبال تعمیم روندهای گذشته به آینده‌اند.

1 Tacit

2 Miles and Keenan

3 Identifying Issues

4 Extrapolative Approaches

سوم - روش‌های معطوف به خلاقیت که می‌خواهند خلاقیت را در فرآیند آینده پژوهی وارد کنند.

چهارم - روش‌های معطوف به اولویت‌بندی که به منظور اولویت‌گذاری، استفاده می‌شوند.

در جدول زیر روش‌های مربوط به هر گروه آورده شده است:

جدول (۲): طبقه‌بندی روش‌های آینده پژوهی (نگارنده)

روش‌ها	گروه
پویش محیطی تحلیل SWOT پیمایش موضوعات	روش‌های معطوف به شناسایی موضوعها
برون‌یابی روند، شبیه‌سازی، پیش‌بینی نبوغ‌آمیز، دلفی	روش‌های معطوف به برون‌یابی
توفان فکری، پانل‌های متخصصان تحلیل اثرات متقابل، سناریوها	روش‌های معطوف به خلاقیت
فناوری‌های کلیدی ترسیم مسیر فناوری	روش‌های معطوف به اولویت‌بندی

همانطور که مشاهده می‌شود، در دسته‌بندی مورد نظر، روش‌های متعدد قرار دارند. اما برخی روش‌ها در این دسته‌بندی نیستند اما در پژوهش‌های آینده پژوهی به کار می‌روند. این روش‌ها عبارتند از: درخت ارتباطات، تحلیل ریخت‌شناسانه، نگاشت ذهن، کارگاه و داستان‌های علمی-تخیلی

در دسته‌بندی دیگر، روش‌های آینده‌پژوهی به دو دسته تحلیلی و ذهنی تقسیم می‌شوند:

(خلج، ۱۳۹۲: ۱۰۶)

روش‌های تحلیلی: به روش‌هایی اطلاق می‌گردند که می‌کوشند با استفاده از ابزارهای مختلف علمی یا استنتاج منطقی، آینده را از طریق تحلیل روند گذشته پیش‌بینی نمایند. این روش‌ها خود به سه دسته عددی، گرافیکی و استنتاجی تقسیم می‌شوند.

روش‌های ذهنی: به روش‌هایی اطلاق می‌شود که بر قضاوت و دیدگاه‌های انسانی تکیه داشته و در آنها از ظرافت درک و خلاقیت انسانی بهره گرفته می‌شود و برخلاف روش‌های تحلیلی که آینده را تداوم گذشته می‌دانند، در روش‌های ذهنی این امر همیشه مورد تأیید نیست.

در روش‌شناسی آینده‌پژوهی لازم است اشاره شود که روش‌های مبتنی بر داده، روش‌هایی هستند که بر داده‌ها، مفروض‌ها و دانش‌های مدرن مبتنی می‌باشند؛ اما روش‌های مبتنی بر نظر، روش‌هایی هستند که متکی بر نظر خبرگان بوده و به دنبال دست‌یابی و استخراج دانش نهان و ضمنی نزد متخصصان و خبرگان می‌باشند.

روش‌های آینده‌پژوهی: به دلیل اینکه آینده هنوز به وقوع نپیوسته، آینده‌پژوهان ناچارند برخی روش‌ها را که نوعاً با روش‌های علمی و سنتی برای مطالعه امروز و گذشته به کار می‌روند، برای تحلیل برگزینند. روش‌های علمی مربوط به مطالعه امروز و دیروز دارای اطلاعات موجود یا قابل ایجاد هستند در حالی که مطالعات آینده تقریباً از این امکان بی بهره‌اند. روش‌های مورد نظر در مطالعات آینده‌پژوهی طیفی از روش‌های کمی تا روش‌های خلاقانه یا ترکیبی از این دو را در بر می‌گیرند.

روش‌هایی که در پژوهش‌های آینده‌پژوهی استفاده می‌شوند، به سایر جنبه‌های آینده‌پژوهی وابسته‌اند. این روش‌ها متنوع‌اند و هر یک اهداف متفاوتی دارند. اغلب این روش‌ها از حوزه پیش‌بینی فناوری در دهه ۱۹۷۰ یا قبل‌تر نشئت گرفته و توسعه یافته‌اند. برخی روش‌های آینده‌پژوهی، آماری و بعضاً تحلیلی‌اند. روش‌های آماری، در واقع روش‌های مقداری کمی و ریاضی هستند؛ مانند شبیه‌سازی و روش‌هایی که بر پایه علوم تجربی بنا شده‌اند. بعضی از روش‌های آینده‌پژوهی، روش‌های شهودی هستند که از شم، شهود و قدرت خیال‌پردازی افراد استفاده می‌کنند. مثل تصویرسازی. وقتی سناریو می‌سازیم، هم از قدرت خیال استفاده می‌کنیم و هم تحلیل‌های منطقی به کار می‌بریم. در سناریوسازی، تحلیل روند صورت می‌گیرد. در تحلیل روند، مسائلی در گذشته بررسی، سپس به آینده سرایت داده شده و رفتاریابی می‌شود که آینده چگونه خواهد بود؟ (خزایی و پدرام، ۸۷۱۳۸۷)

آینده‌پژوهان نه تنها به مطالعه و بررسی آینده محتمل که از بسط روندهای گذشته به آینده بدست می‌آید، علاقمند هستند، بلکه به طراحی گزینه‌هایی برای آینده مرجح و نشان دادن روش و چگونگی برنامه ریزی برای گذار از حال به آینده مورد نظر نیز می‌پردازند. بنابراین برای آینده‌پژوهی، طیف گسترده‌ای از روش‌ها ابداع شده که ذیلاً به بررسی تعدادی از آنها می‌پردازیم. پویش محیطی: هشدار اولیه را اعلام می‌کند. این هشدار در خصوص تغییرات مهمی است که در محیط در حال رخ دادن می‌باشند. با استفاده از این روش، سیگنال‌های ضعیف را شناسایی می‌کنند که نمایان گر ضرورت تغییر در برنامه‌ها است. فعالیت پویش محیطی به فرآیند پیوسته پایش تغییرات و در راستای موضوع‌های بلند مدت‌تر اشاره دارد. فعالیت پویش محیطی می‌تواند انواع مختلفی داشته باشد که عبارتند از: (پدرام، ۳۵۱۳۸۸)

پویش منفعلانه: در این نوع پویش، خواندن روزنامه‌ها، مجلات و فصلنامه‌های مورد علاقه و تماشای تلویزیون، بدون تفکر در مورد آنها صورت می‌گیرد. پویش منفعلانه در واقع چگونگی به روز نگهداشتن خود است و هر آنچه که در ارتباط با ما است.

پویش فعالانه: در این نوع پویش، منابع مشخصی بطور مرتب پویش می‌شوند؛ شاید هم تلاشی جهت توسعه قلمرو تحت پوشش، فراتر از قلمروی که بطور معمول در یک فرآیند رسمی پوشش داده می‌شود، صورت پذیرد.

پویش جهت دار: در این نوع پویش، افراد در یک تیم سازماندهی شده و با دنبال کردن هدفی خاص، رویکردی گزینشی و نظام‌مند به پویش اتخاذ می‌گردد.

فعالیت پویش را می‌توان برای اطلاع رسانی به فرآیند مدیریت انجام داد. در این حالت به جای این که مدیران در مرحله بحرانی به چالش‌ها واکنش نشان دهند، خواهند توانست این چالش‌ها را در همان مراحل آغازین پیدایش، شناسایی کرده و در تصمیم‌های خود لحاظ نمایند.

پیمایش موضوع‌ها برای مراجعه به عقاید طیف وسیعی از متخصصان به کار می‌رود تا بدین وسیله پی ببریم آنها چه موضوع‌هایی را پیشرفت مهم در رشته تخصصی خود می‌دانند. در چنین پیمایش‌هایی، می‌توان از پست یا پست الکترونیکی یا حتی مصاحبه‌های تلفنی هم استفاده نمود تا افراد را از پیشرفت مطالعات و نیز از اطلاعات پایه‌ای در پیشرفت‌های مهم یا کارگاه‌های سناریو مطلع سازیم.

گاهی امکان دارد که این پیمایش‌ها «بی انتها» باشند و به متخصصان اجازه دهند که به سبک خودشان موضوع‌ها را تهیه و اسناد و مدارک مربوط را ارائه کنند. به هر حال پردازش چنین اسنادی مشکل است و اغلب پاسخ دهندگان تمایلی به شرکت در چنین پژوهش‌های پایان ناپذیری ندارند؛ زیرا زمان مورد نیاز در این پژوهش‌ها نامشخص است. به همین دلیل رویکردهای ساختار یافته‌تر رایج می‌باشند. (فاتح راد، ۱۳۸۴: ۵۴)

فناوری‌های کلیدی: زمانی که انتخاب اولویت‌ها در پژوهش‌های آینده پژوهی مد نظر باشد، روش فناوری‌های حیاتی یا کلیدی، یک رویکرد ارزشمند و مفید برای ارزیابی حوزه‌های تحقیقاتی و فناوری‌های مختلف به شمار می‌رود. در این روش با به کارگیری مجموعه‌ای از معیارها که برای اندازه‌گیری میزان اهمیت یا کلیدی بودن فناوری‌ها به کار می‌روند، فهرستی از فناوری‌های مهم و کلیدی مشخص می‌گردد. نوع سؤالاتی که معمولاً جهت شناسایی فناوری‌های کلیدی پرسیده می‌شوند از این قبیل است:

حوزه‌های کلیدی تحقیق و توسعه کدامند؟

فناوری‌های (حوزه‌های تحقیقاتی) حیاتی که باید به وسیله منابع عمومی حمایت شوند، کدامند؟
چه معیارهایی باید به منظور انتخاب فناوری‌های کلیدی به کار گرفته شوند؟

مهم‌ترین ابزارهایی که در سطح سیاست‌گذاری و به منظور پیاده‌سازی نتایج حاصله باید مورد استفاده قرار گیرند.

دیدبانی آینده: دیدبانی در معنای عام عبارت است از زیر نظر داشتن یک حیطة خاص با هدف شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های آتی آن حیطة. دیده‌بانی به معنای پایش مستمر تغییرات در زمینه‌های مختلف است که به وسیله یک اندیشکده یا یک گروه علاقه‌مند به آینده پژوهی انجام می‌شود. دیده‌بانی که یکی از ساده‌ترین و در عین حال مؤثرترین روش‌های آینده پژوهی است، بر پایه بررسی نظام‌مند محتوای مطالب روزنامه‌ها، مجلات، پایگاه‌های اینترنتی و دیگر رسانه‌ها، به منظور کشف علائم تغییرات صورت گرفته انجام می‌شود و دارای نتایج ارزشمندی است. (محمودی، ۱۳۸۴: ۷۴)

دلفی نوعی مشاوره شامل دو مرحله است. مرحله اول شامل توزیع پرسش‌نامه با هدف استعلام نظرات اولیه از طیف وسیعی از کارشناسان یک حوزه خاص می‌باشد. در مرحله دوم پاسخ‌ها جمع‌آوری و جهت اظهار نظر مجدد برای همه شرکت‌کنندگان در همه پرسشی ارجاع می‌شوند. براساس تجاربی که از کشورهای آلمان، ژاپن، استرالیا، فرانسه، کره جنوبی و چین در زمینه آینده‌پژوهی به دست آمده، روش دلفی یکی از پرکاربردترین روش‌های آینده‌پژوهی می‌باشد که در آن، نظرات کارشناسان خبره در حوزه‌های مربوطه گردآوری شده و این افراد می‌توانند در عین حال که گمنام میمانند با یکدیگر در تعامل بوده و از نظرات یکدیگر آگاه شوند. (خلج، ۱۳۹۲: ۷۴)

دلفی روش خوبی برای بدست آوردن تصویر کلی از چیزهایی است که در یک زمینه خاص از علوم در حال رخ دادن است. ارسال مجدد پرسش‌نامه‌ها برای شرکت‌کنندگان نهایتاً باعث می‌شود که نوعی اجماع نظر در مورد پیش‌بینی آینده آن حوزه حاصل گردد. لازم به ذکر است که این روش نیاز به وقت و هزینه زیادی دارد. زیرا ممکن است دفعات رفت و برگشت پرسش‌نامه‌ها زیاد شود. با دستیابی به درصد خاصی از اجماع و هم‌نظری، این چرخه پایان می‌یابد. (همان: ۸۴)

شرکت‌کنندگان در تحقیق دلفی از ۵ تا ۲۰ نفر را شامل می‌شوند. حداقل تعداد شرکت‌کنندگان بستگی به چگونگی روش تحقیق دارد. در این روش، هیئت (پانل)‌هایی از متخصصان تشکیل شده و تعامل بین اعضاء، توسط رئیس یا ناظر صورت می‌گیرد. ارتباطات داخلی شرکت‌کنندگان به صورت ناشناس بوده و نظرات، پیش‌بینی‌ها و تمایلات به ارائه‌دهندگان آنها منتسب نمی‌شود و انتشار این اطلاعات بدون اعلام هویت ارائه‌دهندگان انجام می‌شود.

مهم‌ترین نکته در روش دلفی، غلبه بر نکات منفی موجود در کارهای گروهی متعارف است. طبق نظر فاولز (Fow, 1978)، عدم افشای هویت، بازخورد کنترل شده و پاسخ‌های مبتنی بر آمار، مهم‌ترین مشخصه‌های دلفی هستند. مراحل این روش عبارتند از:

تعیین عنوان یا موضوعی که قرار است آینده‌های ممکن، محتمل و مرجح آن بررسی شوند؛

تهیه پرسش‌نامه به عنوان ابزاری برای گردآوری داده‌ها؛

گزینش متخصصان مرتبط با موضوع؛ سنجش مقدماتی آرا؛

سازماندهی مقدماتی داده‌ها؛ بازخورد دور اول به متخصصان؛

سنجش دوباره دیدگاه‌ها پس از آگاهی پاسخ دهندگان از یافته‌های مقدماتی نظرسنجی؛

تحلیل و تفسیر داده‌ها و گزارش پایانی.

تحلیل تأثیر متقاطع

در این روش، تأثیر متقابل رویدادها و روندها بر اساس یک ماتریس دو بعدی بررسی

می‌شود. رویدادها و روندهای مورد مطالعه در ماتریس بر روی محورهای افقی و عمودی قرار

گرفته و احتمال وقوع آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

این روش توسط تئودور گوردن و الفا هلمر در سال ۱۹۶۶ ارائه شد. این روش نتیجه پاسخ به

این سؤال ساده بود که آیا پیش‌بینی می‌تواند بر پایه درک چگونگی اثرات حوادث آینده باشد؟

(گوردون، ۲۰۰۹: ۵۸) این روش در پژوهش‌های بسیاری مورد استفاده قرار گرفته است. گودت

کاربردهای این روش در موضوعات گوناگون از صنایع هوایی گرفته تا انقلاب‌های سیاسی و

فناوری هسته‌ای را فهرست نموده است. (گودت، ۱۹۹۳: ۴۶)

پانل خبرگی: آینده پژوهی بر حسب تعریف، یک فعالیت مشارکتی است که باید مبتنی بر

بهترین شواهد و قضاوت‌های موجود باشد. این شرایط، استفاده از پانل‌ها را در میان مجموعه

روش‌های موجود برای متولیان آینده پژوهی، انتخابی طبیعی می‌کند. پانل‌ها نه تنها فرآیند

آینده پژوهی را به طور بالقوه به روی صدها نفر می‌گشایند بلکه گردهمایی‌های ایده آلی برای

مباحثه و بحث‌های عمیق می‌باشند. به همین دلیل، پانل‌ها در بسیاری از پژوهش‌های آینده

پژوهی مورد استفاده قرار می‌گیرند. (خلج، ۱۳۹۲)

پانل‌ها متشکل از جمعی خبره و متخصص بین ۱۲ تا ۲۰ نفر هستند که در زمانی بین ۳ تا ۱۸

ماه، در مورد آینده موضوعات مشخص تأمل کرده و به مشورت می‌پردازند. علیرغم استفاده

فراگیر از این روش، پانل‌ها در ادبیات آینده پژوهی مورد بی‌مهری واقع شده‌اند و احتمالاً به این

دلیل که سازماندهی و مدیریت پانل‌ها به عنوان امری معمولی و آسان در نظر گرفته می‌شود،

مطالب کمی درباره آن وجود دارد. اما تجربه نشان می‌دهد که سازماندهی و مدیریت پانل‌ها به

هیچ وجه یک امر معمولی و ساده نیست. (پدرام، ۱۳۸۸)

مزایای استفاده از پانل‌ها در آینده پژوهی فراوان است و تا حدود زیادی به رسمیت شناخته شده‌اند، به طوری که کاربرد گسترده پانل‌ها در پژوهش‌های آینده پژوهی این امر را به اثبات می‌رساند. نقش پانل‌ها در نظام‌های آینده پژوهی نیز متغیر است. در برخی موارد، پانل‌ها مرکز اصلی و قطب فرآیند آینده پژوهی می‌باشند به طوری که داده‌ها و نظرات گروه‌های مختلف را جمع‌آوری و تحلیل نموده و بسیاری از روش‌های آینده پژوهی مثل سناریو نویسی را به کار گرفته و اولویت‌ها و پیشنهادهایی برای اجرا ارائه می‌نمایند. در برخی موارد، پانل‌ها وظایف بسیار خاصتری را در فرآیند آینده‌پژوهی بر عهده دارند؛ مثلاً تدوین گزاره‌ها و عناوین برای انجام یک پژوهش دلفی. (خلج، ۱۳۹۲)

گزارش پانل‌ها معمولاً به صورت اطلاعیه رسمی انتشار می‌یابد. به طور معمول و حداقل در مرتبه اول، رییس پانل گزارش را ابلاغ نموده و پاسخگوی سؤالات و پرسش‌ها در مورد محتوای گزارش می‌باشد. پس از مدتی ممکن است حامیان مالی، سخنگوی اصلی در بیان یافته‌های پانل شوند.

برون‌یابی روند در میان تمامی روش‌های پیش‌بینی، یکی از کاربردی‌ترین روش‌ها است. بسیاری از پیش‌بینی‌های ناشی از قضاوت خبرگان، احتمالاً توسط برون‌یابی روندهای کلی به دست می‌آیند. یک روند به داده‌های تاریخی از قبیل رشد جمعیت، توسعه اقتصادی و ویژگی‌های اجتماعی اشاره دارد.

برون‌یابی روند کاربردی گسترده و نسبتاً آسان دارد. اما برای این که برون‌یابی روند به درستی انجام پذیرد، باید اطمینان داشت که روند مورد مطالعه، تغییر جهت نداده و در مسیر خود باقی خواهد ماند. بنابر این ضروری است که نیروهای پیشران شکل دهنده آن روند را شناسایی نموده و بررسی کرد که آیا این نیروها پایدارند و آثار مشابهی دارند یا نه؟ تحلیل روند مبتنی بر آینده‌های محتمل و ارائه آینده‌های بدیل می‌باشد و همانگونه که از نامش پیداست از داده‌های گذشته و حال به عنوان دستمایه بهره‌جسته و به ارائه تصویری از آینده می‌پردازد.

در نظام‌های آینده‌پژوهی دفاعی، بهتر است این روش در مورد بررسی آینده موضوعاتی که نسبت به متغیرهای بیرونی، تغییرات فوری و سریع نشان می‌دهند (نظیر روند گسترش سلاح‌های کشتار جمعی) صرفاً به عنوان یک بررسی مقدماتی بکار گرفته شده و از روش‌های دیگر آینده‌پژوهی به عنوان روش اصلی استفاده شود. یک دوره بحران (که طی آن تعداد گزینه‌های واکنش محدودتر خواهد بود) می‌تواند یک مرحله از روند تغییرات باشد. با توجه به این موضوع، شناسایی هرچه زودتر یک روند، میزان انعطاف‌پذیری سازمان در تعامل با مراحل مختلف روند را افزایش می‌دهد.

سناریوپردازی: سناریو در لغت به معنی طرح کلی رویدادهای طبیعی یا مورد انتظار است. سناریوها ابزارهای خردمندانهای هستند که آینده‌پژوهان را قادر می‌سازند پیچیدگی فرایند و تلاطم آینده را مدنظر قرار داده و باز هم بتوانند آینده را تحلیل کنند. سناریوسازی جستجو برای دنیای آینده است که می‌تواند وجود داشته باشد و هدفش حمایت از تصمیم‌های کارآفرینانه است.

به طور کلی سناریو را می‌توان در موارد زیر به کار برد: (پدرام، ۱۳۸۸)

فهرست کردن موارد ناشناخته‌ای که باید قبل از تصمیم‌گیری شناخته شوند،

درک اهمیت عدم اطمینان، نشان دادن ممکنات و ناممکنات،

تعیین اینکه چه راهبردهایی ممکن است در دامنه‌ای از سناریوها کار کنند،

ساختن آینده واقعی‌تر برای تصمیم‌گیران جهت تفکر و تصمیمات جدید،

یادگیری چگونگی آماده شدن برای مخاطره‌های آینده

سناریو نویسی در شرایطی که عدم قطعیت زیادی داشته باشیم و تغییرات محیط زیاد باشد (مثل پیش‌بینی آینده دور) به کار رفته و برای ارزیابی برنامه‌ها و بررسی این که آیا ممکن است چیزی فراموش شده باشد یا نه، مناسب است. هدف از بکارگیری سناریوها، ایجاد فضایی از ممکنات است که در آنها کارایی تصمیمات اتخاذ شده در برابر چالش‌های موجود آینده در بوته آزمایش قرار می‌گیرد. سناریوها همچنین کمک می‌کنند که چالش‌ها و فرصت‌های بالقوه ولی غیر منتظره شناسایی شوند. (خلج، ۱۳۹۲: ۹۲)

سناریوها با کشف روشمند چالش‌ها و فرصت‌های پیش رو، در خدمت تدوین راهبرد قرار می‌گیرند. سناریو پیش‌بینی قطعی و دقیق آینده نیست؛ بلکه توصیفی از رویدادهای ممکن و چندگانه است که امکان وقوع آنها در آینده وجود دارد. به بیان دیگر سناریوها آمیزه‌ای از پیش‌بینی‌های تخیلی و در عین حال واقع‌گرایانه از رخدادهای احتمالی آینده می‌باشند.

چشم‌اندازسازی: تجسم و ایجاد تصویری غنی و البته نه چندان دقیق از آینده است. چشم‌انداز بر خلاف سناریو (که از طریق خط داستان یا روایت که شبیه ردپایی از زمان حال به آینده است معنا می‌یابد) بیش‌تر شبیه یک پرش به آینده مطلوب است.

در این روش، چشم‌انداز آینده مطلوب برای فرد یا سازمان، به صورت روشمند خلق می‌شود. از آنجا که آینده‌پژوهی فراتر از پیش‌بینی است، اکثر آینده‌پژوهان خواهان ابداع تصویرها و چشم‌اندازهایی از آینده مطلوب برای ملت‌ها، سازمان‌ها یا افراد هستند. آینده‌پژوهان کار خود را با مرور رویدادهای گذشته و موقعیت کنونی آغاز کرده و سپس چشم‌اندازی از آینده مطلوب ایجاد کرده و می‌کوشند تا راه‌های مشخص و خلاقانه‌ای برای شکل بخشیدن به چنین آینده‌هایی بیابند (محمودی، ۱۳۸۴: ۷۲)

چشم‌انداز بر خلاف سناریو که رد پا از اکنون به آینده در آن مشهود است، بیش‌تر شبیه پرش به آینده است و لزوماً نمی‌توان نحوه تدوین چشم‌انداز را دید. به همین دلیل اخذ تایید ذینفعان برای شروع کار بر اساس چشم‌انداز، کاری دشواری است. (مونرو، مایلز، ۱۳۸۵: ۵۷)

نگاشت مسیر/ ره نگاشت/ نقشه راه

روش نگاشت مسیر به طور گسترده‌ای هم در سطح شرکت‌ها و هم در سطح صنایع به منظور حمایت از برنامه ریزی و تعیین استراتژی‌ها به کار گرفته می‌شود. این روش به طور فزاینده‌ای در مطالعات آینده پژوهی به ویژه در مطالعاتی که بر بخش‌های خاصی تمرکز دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

واژه نگاشت مسیر در بر دارنده هدف اصلی به کارگیری روش، یعنی نگاشتن مسیر یا ترسیم مسیر کلی تحقق هدف است. نگاشت مسیر ابزاری است که توافق و تا اندازه‌ای اجماع مورد نیاز و ضروری در برنامه ریزی مسیر پیشرفت سازمان و دنبال و مسیر پیشرفت‌ها را فراهم می‌آورد. به طور کلی نگاشتن مسیر، یک بینش یا دیدگاه مورد توافق همگان در خصوص چشم‌انداز آینده برای تصمیم‌گیران فراهم می‌آورد. فرآیند نگاشت مسیر روشی برای شناسایی، ارزیابی و انتخاب بدیل‌های استراتژیک فراهم می‌آورد که به منظور دستیابی به هدف مطلوب، مورد استفاده قرار می‌گیرد. (مستنبط از پدram، ۱۳۸۸)

رایج‌ترین روش در ره نگاشت، نمودار لایه‌ای است که دست کم سه لایه دارد: (خلج، ۱۳۹۲: ۸۳)

لایه محرک‌ها که بیان‌گر نیاز اصلی ما به استفاده از ره نگاشت است.

لایه پاسخگوها که بیانگر بهره‌گیری از فناوری افراد و سازمان جهت پاسخ به نیاز مطرح شده در لایه اول، چگونگی به کارگیری فناوری، افراد و سازمان جهت پاسخ به نیاز اصلی و محرک‌ها است.

لایه منابع که بیانگر کمیت و کیفیت منابع انسانی، مالی، اطلاعاتی و... مورد نیاز است. نقشه راه، گام‌هایی را که باید برای نیل به یک هدف برداشت، تعیین می‌کند. طیف وسیعی از انواع نقشه راه وجود دارد که از آن میان می‌توان به نقشه راه صلح، نقشه راه علم، نقشه راه قابلیت‌های دفاعی، نقشه راه فناوری و... اشاره نمود. (حق‌پناه و برخورداری: ۱۳۹۰: ۳۹)

پس نگرى با تصور آینده مطلوب شروع شده و با تعیین قدم‌های لازم برای افزایش شانس رسیدن به آن آینده ادامه می‌یابد. این روش تنها زمانی عملی است که اهداف آینده به روشنی و به دور از هر گونه ابهام تعیین شده باشند. در غیر این صورت و در جایی که اهداف بالقوه متناقض وجود داشته باشند، بکارگیری روش سناریو ارجح است.

مدل سازی تلاشی است برای تکرار رفتار واقعی تصمیم‌گیران بر مبنای تعیین معیارهای خاص و ارزیابی چگونگی برآورده شدن آن معیارها توسط گزینه‌های تصمیم. (گروه بین‌المللی آینده ۱، ۲۰۰۹: ۶۵) در این روش، از مدل به جای پدیده‌ای که آزمایش کردن آن مشکل یا غیرممکن است، استفاده می‌شود. نکته مهم در روش مدل سازی، این است که برای ساختن و کالیبره کردن مدل‌ها، لازم است داده‌های خوبی در اختیار باشند. در این روش رویدادهایی را که ممکن است در آینده رخ دهند، می‌توان به شیوه‌های گوناگون، تقلید و بازآفرینی کرد و از این طریق درک بهتری نسبت به آنها به دست آورد.

شبیه‌سازی و بازی: در این روش مثل بازی‌های کامپیوتری، از متولیان آینده‌پژوهی خواسته می‌شود که خود را به عنوان بازیگران یک سناریو فرض کرده و در مورد واکنش‌های خود تصمیم بگیرند. بدین ترتیب این روش ابزار خوبی برای سیاست‌گذاران است تا تأثیر سیاست‌های فعلی خود را بر آینده و میزان کارایی این سیاست‌ها را در دراز مدت، ارزیابی کنند. (خلج، ۱۳۹۲: ۹۴)

رزمایش‌های نظامی در حقیقت نوعی شبیه سازی هستند که در آنها فرماندهان می‌توانند راهبردها و تاکتیک‌های خود را در شرایط شبیه به شرایط واقعی آزمایش کنند.

تحلیل تاریخی به طور ضمنی مبتنی بر این گزاره است که گاهی تاریخ تکرار می‌شود. اگر این گزاره درست باشد که در بعضی موارد درست است، می‌توان موقعیت‌های تاریخی مشابه را با یکدیگر مقایسه کرد و از این رهگذر فهمید که سرانجام بعضی از وقایع چه خواهد شد. در این شیوه، از رویدادهای تاریخی برای پیش‌بینی پیامد تحولات جاری استفاده می‌شود. مثلاً حمله آمریکا به عراق در سال ۲۰۰۳ میلادی از سوی برخی مفسران با جنگ ویتنام مقایسه شد. (محمودی، ۱۳۸۴: ۴۹) یا حرفه‌ای شدن ارتش، اتفاقی است که قبلاً در بسیاری از کشورهای اروپایی رخ داده و در تعدادی از کشورهای آسیایی نیز تکرار شده یا در حال تکرار است. به روش تحلیل تاریخی، تحلیل چرخه‌ای نیز گفته شده است که در آن برای درک آینده، الگوهای مشابه در رخداد‌های گذشته و تاریخی شناسایی می‌شوند.

توفان فکری: آساکول (۱۹۹۶) این روش را روشی برای استخراج و کسب ایده‌ها، بدون اعمال نظر و قضاوت یا گزینش، بیان کرده است. این روش اغلب در مراحل نخستین کارگاه‌های آینده‌پژوهی به کار می‌رود. در توفان فکری افراد به ارائه پیشنهاد‌های آنی، بدون محدودیت و فهرست‌بندی ترغیب می‌شوند. (آساکول، ۲۰۰۳: ۱۲۴)

چهار قاعده اساسی باید در توفان فکری رعایت شود. رعایت این قواعد، منجر به هم‌افزایی گروه شده و نهایتاً باعث بروز خلاقیت می‌گردد. بر این اساس، محدودیتی برای مطرح کردن ایده‌ها وجود نخواهد داشت و طی یک فرآیند طبیعی و بدون دخالت بیرونی، گروه، مستمراً به ایده‌های بهتر دست خواهد یافت. (محمودی، ۱۳۸۴: ۱۸-۱۵)

تحلیل لایه‌های علی به عنوان یک نظریه، به دنبال جمع‌بندی مدل‌های مختلف شناخت یعنی تجربی و اثبات‌گرایی، پسااثبات‌گرایی، تفسیرگرایی و انتقادی و... است و به عنوان یک روش، کاربرد آن نه برای پیش‌بینی آینده بلکه برای خلق فضاهای انتقال به منظور خلق آینده‌های بدیل است. (عنایت‌الله، ۲۰۰۹: ۲۴۹) چالش اصلی اجرای این روش، حرکت بین لایه‌های مختلف است به طوری که راه‌های مختلف شناخت را شامل شود. تحلیل با مورد سؤال قرار دادن آینده شروع و با مورد سؤال قرار دادن آینده پایان می‌پذیرد. (همان: ۸)

مرور منابع: این روش یکی از پرکاربردترین و متداول‌ترین روش‌های آینده پژوهی بوده و محقق طی آن با استفاده از ادبیات موجود و مرور منابع و مطالب منتشر شده، تلاش می‌کند تا اهداف آینده پژوهی خود را تأمین نماید.

روش‌های مشارکتی: مشارکت می‌تواند شامل گروهی در منطقه، همایش چهره به چهره یا حتی سمینارهای الکترونیکی باشد. نتایج روش‌های مشارکتی ۱ از منظر تقسیم‌بندی مرسوم، غالباً هنجاری هستند تا تحلیلی. بسیاری معتقدند که میزان مشارکت افراد در فرآیند تصمیم‌گیری، سطح پذیرش عمومی آنرا تعیین می‌کند. از یک منظر می‌توان بر حسب اندازه گروه مشارکت‌کننده و مکان مشارکت، روش‌های مشارکتی را دسته‌بندی کرد. برخی از این روش‌ها عبارتند از: گروه متمرکز، بازی، شبیه‌سازی، رأی‌گیری، دلفی و نظرسنجی. (گلن، ۲۰۰۹: ۷۱)

تحلیل جایگزینی: این روش با نام تحلیل فیشر- پرای ۲ نیز شناخته شده و روشی ریاضی است که در نظام‌های آینده‌پژوهی برای نشان دادن نرخ به کارگیری فنآوری‌های جدید مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش، مبتنی بر این واقعیت است که به کارگیری فنآوری‌های جدید از الگوی شناخته شده توسط ریاضی‌دانان پیروی می‌کند، الگویی با نام منحنی منطقی. این الگو توسط دو پارامتر تعیین می‌شود. یکی از این پارامترها، زمان شروع به کارگیری را نشان داده و پارامتر دیگر، میزان به کارگیری رخ داده را تعیین می‌کند. نتایج به دست آمده توسط این روش بسیار

کمی بوده و برای آینده پژوهی‌هایی نظیر چگونگی تغییر تجهیزات پایه‌ای ارتباطات الکترونیک در طول زمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. (همان)

متن کاوی: می‌توان نوعی تحلیل محتوا در نظر گرفت. روشی که ریشه در عصر پردازنده‌های اطلاعاتی دارد و از منابع اطلاعاتی علم و فناوری است. (پوپر، ۲۰۰۸: ۱۰۹)

تحلیل محتوا، روشی شناخته شده در علوم اجتماعی است که به ویژه در مطالعه ارتباطات جمعی به کار می‌رود. تحلیل محتوا شیوه‌ای برای بررسی نظام یافته و عینی جنبه‌های ویژه‌ای از پیام‌ها است. در واقع این روش، تحلیل آینده فناوری از طریق شناسایی نقاط مؤثر، تهیه سری‌های زمانی و تهیه شاخص‌های نوآوری در راستای مدیریت فناوری می‌باشد.

پایش الگوهای نوظهور در برگیرنده روش‌های پایشی و پیمایشی و ردگیری است. فصل مشترک و شالوده این روش، غیر قابل پیش‌بینی بودن آینده است.

روش تحلیل سیگنال‌های ضعیف: اولین شاخص مهم در هر تغییر، شناسایی سریع مسائل در حال رشد است؛ زیرا گاهی این شاخص‌ها به تغییرات غیرمنتظره و ناشناخته‌ای اشاره دارند که آن‌ها را سیگنال‌های ضعیف یا کم‌سو می‌نامند. سیگنال‌های ضعیف در واقع نشانه‌هایی از آینده و قاصدان فردا هستند. در یک تقسیم‌بندی، سیگنال‌ها را می‌توان به سه دسته تقسیم

نمود: (خلج، ۱۳۹۲: ۵۴)

سیگنال‌های فراتر از توان ادراک ما؛

سیگنال‌های قابل درک اما فراتر از توان تحلیل ما؛

سیگنال‌های قابل تحلیل.

روش تحلیل شگفتی‌سازها

شگفتی‌سازها رویدادهایی هستند که قابلیت پیش‌بینی زیاد ندارند ولی باعث شگفتی شده و می‌توانند نتیجه کامل بازی و معادله را به هم بزنند؛ رویدادهایی که در صورت وقوع موجب غفلت زدگی اطلاعاتی و استراتژیکی می‌گردند. شگفتی‌سازها، ناگهانی، خلاف انتظار، بی نظیر، فوری و سریع، غیر محتمل، بزرگ و نوپدید و معمولاً منجر به خسارت هستند. (مونرو، ۱۳۸۵)

روش SWOT: این روش با تصویرسازی از محیط داخلی و خارجی و احصاء نقاط قوت و ضعف (عوامل داخلی) و فرصت و تهدید (عوامل خارجی) و با تشکیل ماتریس عوامل داخلی و خارجی، تلاش دارد تا با استفاده از نقاط قوت، ضعف را جبران و تهدیدات را خنثی نماید. همچنین با استفاده از فرصت‌ها، درصدد خنثی‌سازی تهدیدات و کاهش نقاط ضعف می‌باشد.

مصاحبه: در این روش، آینده‌پژوه به خبرگان موضوع مورد بررسی مراجعه نموده و از آنان می‌خواهد که نظر خود را در خصوص آینده موضوع ارائه نمایند. این روش به هر دو صورت

بسته و باز انجام می‌شود؛ لیکن مصاحبه به روش باز به آینده‌پژوه کمک می‌کند تا با ژرفای بیشتری آینده کاوی نماید. این روش حساسیت زیادی در خصوص خبرگان داشته و حتماً باید به افراد مطلع و خبره مراجعه شود تا نتایج قابل قبول به دست آید. یکی از راه‌های یافتن خبرگان، کمک گرفتن از خود آنان برای شناسایی افراد جدید به روش گلوله برفی می‌باشد. ترکیب روش‌های گوناگون آینده‌پژوهی: برای انجام آینده‌پژوهی بهتر و کامل‌تر در برابر مسائل و مشکلات آینده، استفاده از روش‌های متعدد و متفاوت ضروری است. زیرا تقلید مطلق از روش‌ها و موضوعات آینده‌پژوهی، به گونه‌ای که دیگران دنبال کرده‌اند و وام گرفتن از آنها می‌تواند پیامدهای ناگواری داشته باشد. هر نظام آینده‌پژوهی متناسب با شرایط، زیرساخت‌ها و نیازهای خود باید فعالیت و طرح‌های آینده‌پژوهی خود را طراحی و اجرا کند. با این وجود علیرغم تفاوت اساسی میان سازمان‌ها، استفاده از تجارب دیگر سازمان‌ها در برخی عرصه‌ها می‌تواند به موفقیت آینده‌پژوهی کمک کند. (مرادی و امید، ۱۳۹۳) روش‌های فوق معمولاً از دو جنبه دسته‌بندی می‌شوند. نخست کمی، کیفی یا شبه کیفی بودن روش‌ها و دوم از نظر هنجاری یا اکتشافی بودن. در جدول زیر با مد نظر قرار دادن مهم‌ترین این روش‌ها، به مقایسه آنها با یکدیگر می‌پردازیم.

جدول (۳): روش‌های آینده‌پژوهی (گلن، ۲۰۱۲: ۸)

کمی	کیفی	هنجاری	اکتشافی
*	*	*	تحلیل لایه‌ای علت‌ها
*	*	*	تحلیل تأثیرات متقابل
*	*	*	مدل‌های تصمیم‌سازی
*	*	*	دلفی
*	*	*	مدل‌سازی آماری
*	*	*	روش‌های مشارکتی
*	*	*	سناریوها
*	*	*	ره‌نگاشت (نقشه راه)
*	*	*	تحلیل جایگزینی
*	*	*	متن کاوی
*	*	*	تحلیل اثرات روند
*	*	*	چشم‌انداز

پیشینه

مهدی فاتح راد و محمدرضا جلیلود، در عرصه روش‌شناسی فرارشته‌ای در سال ۱۳۹۲، با مروری بر پارادایم‌شناسی‌های مطالعات آینده و ارجاع به گونه‌شناسی جوزف ووروس، پنج پارادایم پژوهشی در آینده‌پژوهی، به بحث در خصوص تفاوت‌ها و شباهت‌های این پارادایم‌ها

در سطوح هستی‌شناسی، معرفت‌شناسی و روش‌شناسی پرداخته و ویژگی‌های هر پارادایم مورد توجه قرار داده است.

فرتوک زاده طی یک نشست تخصصی در تابستان سال ۱۳۹۵ به بررسی سامانه‌های آینده‌پژوهی راهبردی سازمان‌های نیروهای مسلح پرداخته و معتقد است که از ترکیب پیچیدگی‌های درون‌زا و برون‌زا، نوع جدیدی از پیچیدگی شکل می‌گیرد که به آن پیچیدگی مرکب گویند. زمانی دستگاه شناختی سازمان‌ها موفق به رمزگشایی از پیچیدگی‌های مرکب می‌شود که به قابلیت‌های خود توجه داشته و از روش‌های مناسب برای آینده‌پژوهی استفاده نماید.

رضا یوسفی در تحقیقی که تحت عنوان بررسی و تدوین مدل مناسب آینده‌پژوهی در نهاجا در سال ۱۳۹۴ در معاونت طرح و برنامه و بودجه و امور مجلس آجا- دبیرخانه شورای عالی تحقیقات نظری آجا انجام داده، کوشیده است تا مدل مناسبی برای آینده‌پژوهی در نهاجا ارائه نماید. وی معتقد است که با پیشرفت علم و فناوری، نهاجا به عنوان نیروی تجهیزات محور راهبردی، در جنگ‌های آینده نقش مهم‌تری را برای تأمین امنیت ملی کشور بر عهده خواهد داشت. لذا به‌روزرسانی استراتژی‌ها و برنامه‌ها، تجهیزات، فناوری، ساختار، سامانه‌ها و روش‌ها و جلوگیری از غافگیری استراتژیک با عنایت به سرعت و پیچیدگی تغییرات، نیاز به شناخت مباحث و روش‌ها و مدل‌های آینده‌پژوهی و بررسی و تدوین روش مناسب آینده‌پژوهی در نهاجا را به امری مهم و حیاتی تبدیل کرده است.

فرهاد ملایری در تحقیق خود تحت عنوان بررسی و تدوین مدل مناسب آینده‌پژوهی در ندادجا در سال ۱۳۹۳ تأکید می‌کند که آینده‌پژوهی به عنوان یکی از ابزارهای کلیدی برای سیاست‌گذاری در حوزه‌های مختلف شناخته شده و از این جهت، در سال‌های اخیر کانون توجه سیاست‌مداران و برنامه‌ریزان راهبردی کشورهای مختلف قرار گرفته است. وی برای طراحی الگوی تحقیق، به بررسی روش‌ها و ابعاد و مؤلفه‌ها و مبانی نظری آینده‌پژوهی پرداخته و الگویی شامل چهار بعد اصلی و ۱۰ مؤلفه برای آینده‌پژوهی در ندادجا پیشنهاد نموده است.

روش شناسی

به منظور انجام تحقیق حاضر از چند روش (روش آمیخته) استفاده شده که عبارتند از:

روش بررسی اسناد و مدارک علمی با رویکرد زمینه‌ای

ترکیب روش‌های توصیفی و موردی- زمینه‌ای

با توجه به ماهیت موضوع تحقیق و استفاده‌ای که می‌توان از نتایج حاصله برای مدیریت نظام آینده‌پژوهی آجا بُرد، این تحقیق از نوع کاربردی- توسعه‌ای با تأکید بر جنبه کاربردی آن، می‌باشد.

جامعه آماری این تحقیق شامل کارشناسان، محققان و خبرگان ستادها و مراکز مطالعات راهبردی نیروهای مسلح و مراکز امنیت پژوهی، علمی و دانشگاهی آینده‌پژوهی با حداقل ۱۵ سال سابقه خدمت، ۳۰ سال سن، مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته مرتبط (آینده‌پژوهی، نظامی) و جایگاه شغلی ۱۶ شامل کارشناسان ستادهای عالی نیروهای سه گانه ارتش جمهوری اسلامی ایران و متخصصان، آینده‌پژوهان غیرنظامی اما آشنا با مباحث دفاعی و نظامی می‌باشد. طی بررسی اولیه، جامعه آماری ۴۵ نفر برآورد گردید که با تمام آنها به روش سرشماری مصاحبه (۱۸ نفر) به عمل آمده یا پرسش‌نامه (۲۷ نفر) تکمیل شد.

پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها (۲۷ پرسش‌نامه)، برگزاری میزهای خبرگی و مصاحبه با خبرگان تحقیق، نظر پاسخ دهندگان براساس طیف لیکرت وارد نرم افزارهای اکسل و SPSS گردید و نتایج حاصل، مورد مذاقه و تحلیل قرار گرفت.

جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق به هر دو روش کتابخانه‌ای و میدانی صورت گرفت. در روش کتابخانه‌ای با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و اسنادی و نیز سایت‌های معتبر اینترنتی و استفاده از ابزار فیش، داده‌ها گردآوری شدند. در روش میدانی نیز با استفاده از ابزارهای مصاحبه و عمدتاً پرسش‌نامه محقق ساخته، داده‌های لازم جمع‌آوری گردیدند.

یافته‌ها

از آنجا که بحث روش، یکی از مباحث بنیادین در هر نظام آینده‌پژوهی می‌باشد، روش‌های مرسوم آینده‌پژوهی به قضاوت خبرگان گذاشته شد و از آنان خواسته شد نظر خود را در خصوص مناسب‌ترین روش‌ها برای انجام آینده‌پژوهی در نظام آینده‌پژوهی آجا اعلام نمایند. بدین منظور، ابتدا گویه‌های پرسش‌نامه به شرح زیر کدگذاری شدند:

جدول (۴): کدگذاری گویه‌های پرسش‌نامه

سؤال	کد	گویه	کد	گویه
	76	مرور منابع	89	تحلیل SWOT
	77	پانل خبرگی	90	ره‌نگاری فناوری
	78	سناریو نویسی	91	مدل سازی و شبیه سازی
به چه میزان با روش‌های زیر برای آینده‌پژوهی در آجا موافق هستید؟	79	برون‌یابی روند/کلان روندها	92	پس‌نگری
	80	پایش الگوهای نو ظهور	93	چشم‌انداز سازی
	81	توفان فکری	94	تحلیل تأثیر متقابل/ متقاطع
	82	روش‌های مشارکتی	95	تحلیل سیگنال‌های ضعیف

سؤال	کد	گویه	کد	گویه
	83	مصاحبه	96	متن کاوی
	84	دلفی	97	تحلیل تاریخی
	85	فناوری‌های کلیدی	98	تحلیل شگفتی‌سازها
	86	پرسش نامه‌ها/ پیمایش‌ها	99	تحلیل لایه‌ای علت‌ها
	87	پویش محیطی	100	بازی
	88	تحلیل جایگزینی	101	دیدبانی آینده

تحلیل توصیفی داده‌ها

بعد از ورود داده‌ها به نرم افزار، با استفاده از آمار توصیفی، دامنه و پارامترهای مرکزیت و پراکندگی گویه‌ها به کمک نرم افزار SPSS به شرح زیر محاسبه گردید:

جدول (۵): آمار توصیفی، دامنه و پارامترهای مرکزیت و پراکندگی گویه‌های پرسش‌نامه

Descriptive Statistics							
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
v76	27	4.00	1.00	5.00	3.8519	1.09908	1.208
v77	27	2.00	3.00	5.00	4.4815	.64273	.413
v78	27	1.00	4.00	5.00	4.8519	.36201	.131
v79	26	1.00	4.00	5.00	4.7692	.42967	.185
v80	26	1.00	4.00	5.00	4.5769	.50383	.254
v81	26	2.00	3.00	5.00	4.3462	.68948	.475
v82	26	2.00	3.00	5.00	4.2692	.87442	.765
v83	26	2.00	3.00	5.00	4.0385	.59872	.358
v84	26	2.00	3.00	5.00	4.3077	.54913	.302
v85	26	2.00	3.00	5.00	4.2692	.60383	.365
v86	25	3.00	2.00	5.00	3.7200	1.02144	1.043
v87	26	2.00	3.00	5.00	4.6154	.63730	.406
v88	24	3.00	2.00	5.00	4.0000	.88465	.783
v89	26	3.00	2.00	5.00	4.0000	.89443	.800
v90	27	2.00	3.00	5.00	4.5185	.64273	.413
v91	27	3.00	2.00	5.00	4.5556	.69798	.487
v92	26	3.00	2.00	5.00	4.0000	.69282	.480
v93	27	1.00	4.00	5.00	4.5926	.50071	.251
v94	25	2.00	3.00	5.00	4.2800	.67823	.460
v95	26	2.00	3.00	5.00	4.3077	.73589	.542
v96	26	4.00	1.00	5.00	3.7308	1.04145	1.085
v97	26	3.00	2.00	5.00	3.9231	.97665	.954
v98	26	3.00	2.00	5.00	4.1154	.81618	.666
v99	26	3.00	2.00	5.00	4.3846	.80384	.646
v100	27	2.00	3.00	5.00	4.4074	.57239	.328
v101	27	1.00	4.00	5.00	4.8148	.39585	.157

استخراج فراوانی نظرات خبرگان راجع به گویه‌های پرسشنامه

پس از اطمینان از اینکه گویه‌ها می‌توانند در تبیین روش‌های مناسب آینده‌پژوهی در آجا به ما کمک کنند، برای تک تک گویه‌ها، جداول فراوانی نظرات خبرگان محاسبه شد که یک نمونه آن برای گویه یکم در جدول زیر مشاهده می‌گردد:

جدول (۶) : جدول فراوانی نظرات خبرگان راجع به گویه یکم پرسش‌نامه

		v76			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	1	3.7	3.7	3.7
	2.00	2	7.4	7.4	11.1
	3.00	6	22.2	22.2	33.3
	4.00	9	33.3	33.3	66.7
	5.00	9	33.3	33.3	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

اگر داده گمشده‌ای وجود می‌داشت، برای حل مشکل، تصمیم گرفته شد که میانگین داده‌های موجود بجای داده‌های گمشده در نظر گرفته شود. فایده اصلی اینکار، این بود که باعث تغییر میانگین داده‌های موجود نمی‌شد.

آزمون نرمال بودن داده‌ها

به منظور بررسی روش‌های آماری مناسب برای انجام محاسبات، ابتدا آزمون کلموگراف-اسمیرنوف به عمل آمد تا معلوم شود آیا داده‌ها نرمال هستند یا خیر؟ نتیجه محاسبات نشان داد که داده‌ها نرمال می‌باشند.

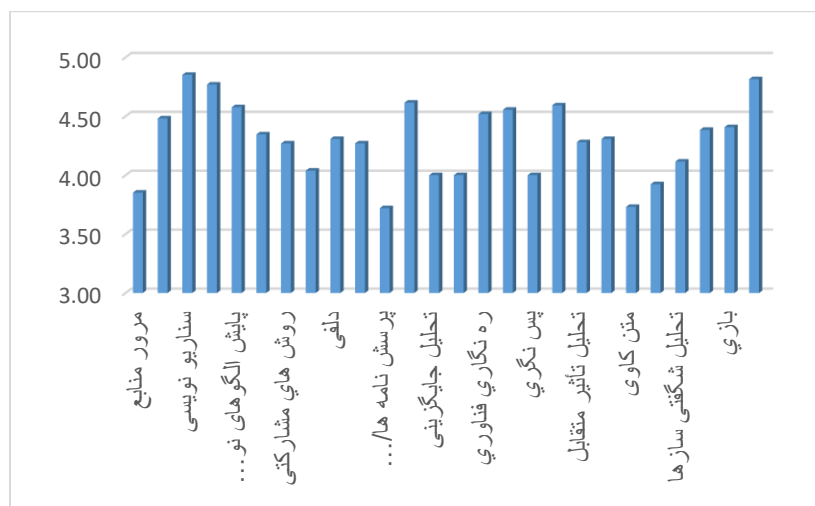
مقایسه دیدگاه خبرگان

در ادامه، تک نمونه‌ای برای مقایسه دیدگاه خبرگان با مقدار متوسط (۳) به عمل آمد. جدول زیر خلاصه دیدگاه خبرگان در خصوص تک تک گویه‌ها را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌گردد، در سطح اطمینان ۹۵٪، همه گویه‌ها معتبر بوده و می‌توانند مورد قبول قرار گیرند. به عبارت دیگر با ۹۵٪ اطمینان می‌توان ادعا نمود که همه گویه‌ها در تبیین روش مناسب آینده پژوهی در نظام آینده‌پژوهی آجا نقش ایفا می‌کنند.

پس از استخراج نتایج و بر اساس نظرات پاسخ دهندگان، مهم‌ترین روش‌هایی که نظام آینده‌پژوهی آجا بایستی بر آنها تأکید داشته باشد به شرح زیر تعیین شدند:

جدول (۷) : جدول مهم‌ترین روش‌های نظام آینده پژوهی

انحراف میانگین معیار	به چه میزان با روش‌های زیر برای آینده‌پژوهی در آجا موافق هستید؟	انحراف میانگین معیار	به چه میزان با روش‌های زیر برای آینده‌پژوهی در آجا موافق هستید؟
0.89	4.00	1.10	3.85
0.64	4.52	0.64	4.48
0.70	4.56	0.36	4.85
0.69	4.00	0.43	4.77
0.50	4.59	0.50	4.58
0.68	4.28	0.69	4.35
0.74	4.31	0.87	4.27
1.04	3.73	0.60	4.04
0.98	3.92	0.55	4.31
0.82	4.12	0.60	4.27
0.80	4.38	1.02	3.72
0.57	4.41	0.64	4.62
0.40	4.81	0.88	4.00

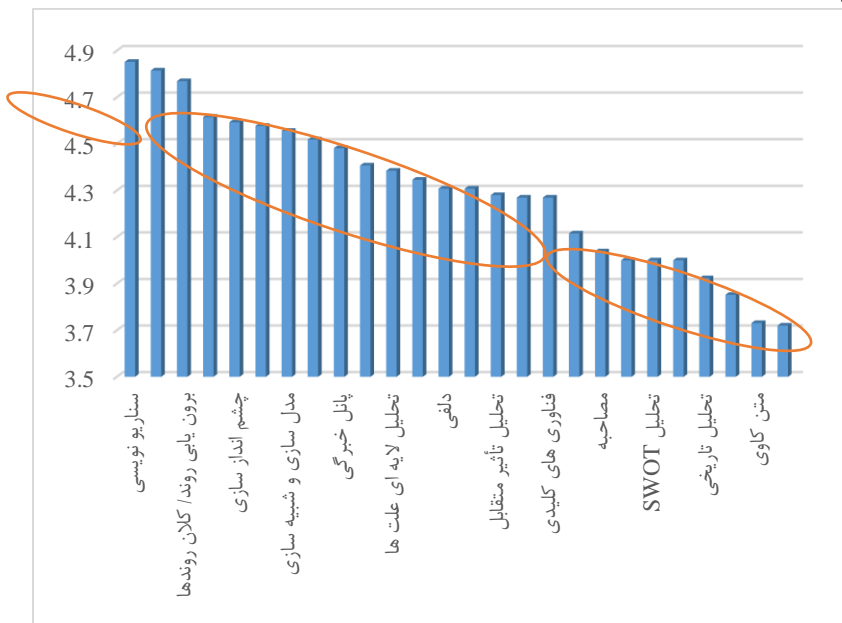


شکل (۱): روش‌های آینده‌پژوهی

در مجموع، با توجه به دیدگاه خبرگان، می‌توان ادعا نمود که روش‌های آینده‌پژوهی در نظام آینده‌پژوهی آجا بایستی طی فرآیند چندعاملی و نه لزوماً منسجم یا نظام‌مند انتخاب شوند. این روش‌ها، هم شامل روش‌های اکتشافی و هم شامل روش‌های هنجاری می‌باشد. یعنی نظام آینده‌پژوهی آجا باید در پی کشف آینده بوده و در عین حال به بررسی چگونگی تحقق موقعیت‌های مطلوب در آینده نیز بپردازد. این روش‌ها شامل روش‌های کمی و روش‌های کیفی می‌باشد. یعنی روش‌های مبتنی بر اعداد و ارقام و روش‌های مبتنی بر نظرها و قضاوت‌های کیفی کارشناسان. این روش‌ها هم شامل روش‌های مبتنی بر فرض بوده و هم شامل روش‌های مبتنی بر نظرات متخصصان. در این روش‌ها، روش‌های معطوف به شناسایی موضوع‌ها، روش‌های معطوف به برون‌یابی، روش‌های معطوف به خلاقیت و روش‌های معطوف به اولویت‌بندی دیده می‌شوند.

اگر نمودار شکل شماره ۱ را بر حسب امتیاز اکتسابی از زیاد به کم مرتب کنیم آنگاه

خواهیم داشت:



شکل (۲): روش‌های مناسب برای آینده‌پژوهی در آجا

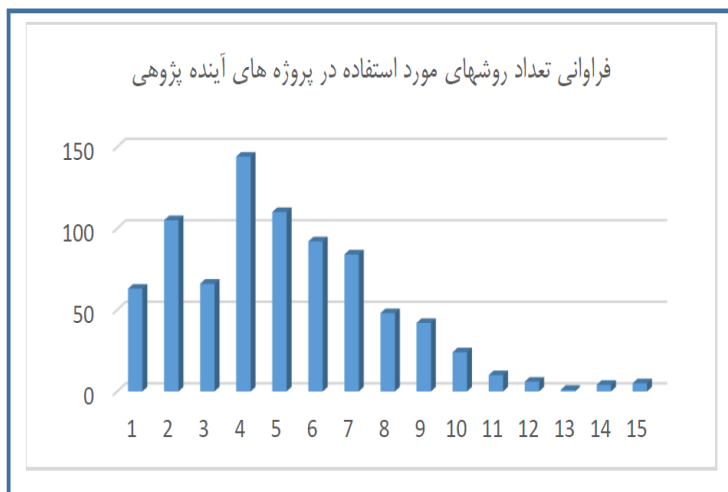
براساس این نمودار:

روش‌های مناسب‌تر آینده‌پژوهی در نظام آینده‌پژوهی آجا عبارتند از: سناریو نویسی، دیدبانی آینده و برون‌یابی روند/ کلان روندها.

روش‌های با کاربرد متداول عبارتند از: پویش محیطی، چشم‌انداز سازی، پایش الگوهای نو ظهور، مدل سازی و شبیه سازی، رهنگاری فناوری، پانل خبرگی، بازی، تحلیل لایه‌ای علت‌ها، توفان فکری، دلفی، تحلیل سیگنال‌های ضعیف، تحلیل تأثیر متقابل، روش‌های مشارکتی و فناوری‌های کلیدی.

روش‌های با فراوانی بکارگیری کمتر نیز عبارتند از: تحلیل شگفتی سازها، مصاحبه، تحلیل جایگزینی، تحلیل SWOT، پس‌نگری، تحلیل تاریخی و مرور منابع.

این اطلاعات می‌تواند این پرسش را مطرح سازد که در یک مطالعه آینده‌پژوهی به طور متوسط از چند روش استفاده شود؟ نمودار زیر که بر اساس ادبیات تحقیق تهیه شده، نشان می‌دهد که به طور متوسط از پنج یا شش روش در هر تحقیق آینده‌پژوهی استفاده می‌شود. لذا می‌توان نتیجه گرفت که تنوع به کارگیری روش‌ها در مطالعات آینده‌پژوهی بالا است و در نظام آینده‌پژوهی آجا نیز بایستی از روش‌های متنوع و متعدد برای انجام آینده‌پژوهی استفاده شود.



شکل (۳): روش‌های مورد استفاده در فعالیت‌های آینده‌پژوهی

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از ادبیات تحقیق نشان می‌دهند که محیط و بافتار تحقیق، تأثیر اندکی بر انتخاب سه روش برتر داشته، اما تأثیر بیش‌تری بر انتخاب‌های بعدی دارند. مثلاً در سازمان‌های کمتر توسعه یافته، روش‌های توفان فکری، دلفی و فناوری‌های کلیدی جایگاه بالاتری دارند. دیگر یافته‌های قابل توجه عبارتند از به کارگیری کمتر روش مرور منابع و توجه بیش‌تر به کارگاه‌های آینده‌پژوهی و کاربرد محدود روش SWOT.

داده‌های این تحقیق همچنین نشان می‌دهند که روش‌های پر کاربرد، ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی با تأکید بر روش‌های کیفی می‌باشند. لذا به نظر می‌رسد روش‌های کیفی متداول‌تر از روش‌های کمی و نیمه کمی می‌باشند. این عمومیت ممکن است ناشی از این واقعیت باشد که مطالعه آینده به طور اجتناب ناپذیری ناشی از عقاید و قضاوت‌های ذهنی و تعابیر خلاقانه عوامل (یا فقدان تغییرهای) شکل دهنده یا خلق کننده آینده است و این ویژگی‌ها عمدتاً در فنون کیفی دیده می‌شوند.

روش‌های دلفی و فناوری‌های کلیدی تنها فنون نیمه کمی در میان متداول‌ترین روش‌های فهرست موجود هستند. برون‌یابی تنها روش کمی است که در گروه روش‌های متداول قرار دارد.

در مجموع یافته‌های تحقیق نشان می‌دهند که روش‌های مورد تأکید خبرگان را می‌توان به صورت جدول زیر نیز دسته‌بندی نمود:

جدول (۸) : دسته‌بندی روش‌های مورد تأکید خبرگان

روش	کمی	کیفی	هنجاری	اکتشافی
سناریو نویسی	*	*	*	*
دیدبانی آینده	*	*		*
برون‌یابی روندها / کلان روندها	*			*
پویش محیطی	*	*		*
چشم‌انداز سازی	*	*	*	
پایش الگوهای نو ظهور	*	*		*
مدل سازی و شبیه سازی	*			*
ره‌نگاری فناوری	*	*	*	*
پانل خبرگی	*	*	*	
بازی	*			*
تحلیل لایه‌ای علت‌ها	*	*		*
توفان فکری	*	*	*	
دلفی	*	*	*	*
تحلیل سیگنال‌های ضعیف	*	*		*
تحلیل تأثیر متقابل	*			*
روش‌های مشارکتی	*	*	*	
فناوری‌های کلیدی	*			*
روش‌های فراوانی بکارگیری		*		*
مصاحبه		*	*	*

*	*	تحلیل جایگزینی
*	*	تحلیل SWOT
*	*	پس‌نگری
*	*	تحلیل تاریخی
*	*	مرور منابع
*	*	متن کاوی
*	*	پرسش‌نامه‌ها/پیمایش‌ها

پیشنهادها

براساس نتایج به دست آمده از میزهای خبرگی و پرسشنامه تحقیق، مناسب‌ترین روش‌ها برای آینده پژوهی در آجا، سناریو نویسی، دیدبانی آینده، برون‌یابی روند/کلان روندها با محوریت گروه آینده پژوهی مرکز مطالعات راهبردی آجا می‌باشد. نظر خبرگان این بود که در شرایط فعلی، آجا نیازی به پس‌نگری، تحلیل تاریخی، مرور منابع و متن کاوی نداشته و با همین ادبیات موجود نیز می‌تواند آینده پژوهی کند. برای استفاده از این روش‌ها، پیشنهاد خبرگان این بود که هر یک از نیروها یک دفتر آینده پژوهی در طرح و برنامه یا در دفاتر مطالعاتی خود پیش‌بینی نموده یا اگر در حال حاضر این دفاتر را دارا می‌باشند، آنها را فعال کنند. این دفاتر با معاونت‌های مختلف نیروهای تابعه نظیر معاونت اطلاعات، معاونت عملیات و ... در ارتباط بوده و نیازمندی‌های آنان را دریافت و راجع به آنها به روش‌های گفته شده، تحقیق می‌کنند. این دفاتر باید با گروه آینده پژوهی مرکز مطالعات راهبردی آجا در تماس بوده و سیاست‌های کلی آینده پژوهی را از این گروه دریافت نمایند.

منابع

- آساکول. (۱۳۸۴) **روش‌های مطالعات آینده‌پژوهی**، مترجم دکتر سعید خزائی، مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی
- پدرام، عبدالرحیم و محمد، ازگلی و حسنلو، خسرو و دیگر همکاران (۱۳۸۸) **آینده‌پژوهی؛ مفاهیم، روشها** - مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی
- حق‌پناه، پژمان و برخوردار، نفیسه (۱۳۹۰) **نقش تحلیل استراتژیک بازار در سناریو پردازی آینده‌نگاری نوآوری**، هشتمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن - تهران
- خزائی، سعید، و عبدالرحیم پدرام (۱۳۸۷) **راهنمای گام به گام آینده‌پژوهی راهبردی**، انتشارات کشف آینده.
- خلج، محمد (۱۳۹۲) **الزامات مطالعات راهبردی آینده‌پژوهی - مطالعات بنیادین حکومت (گروه آینده‌پژوهی)** - مرکز پژوهش‌های مجلس - تهران

عنایت‌الله، سهیل (۱۳۸۸) تحلیل لایه لایه‌ای علت‌ها نظریه و موردکاوی‌های یک روش‌شناسی یکپارچه و متحول‌ساز آینده‌پژوهی (مجموعه مقالات)، ترجمه: مسعود منزوی، تهران، مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی،

فاتح راد، مهدی؛ جلیوند، محمدرضا؛ مولایی، محمدمهدی؛ سمیعی، سعید و نصرالهی وسطی، لیلا (۱۳۹۲) مقایسه الگوهای سازمان دهی روش‌ها و تکنیک‌های آینده‌پژوهی - فصلنامه مطالعات میان رشته‌ای در علوم انسانی، دوره ششم، شماره ۱

محمودی، مهدی (۱۳۸۴) آینده‌پژوهی و نقش آن در سیاست‌گذاری علم و فن‌آوری، مرکز آینده‌پژوهی علوم و فن‌آوری دفاعی، مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی

مرادی پردنجانی، حجت‌الله و رضوان امیدی ارجنکی، امیر سبزواری (۱۳۹۳) طراحی الگویی برای نهادینه کردن آینده‌پژوهی در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای - پنجمین همایش ملی و چهارمین همایش بین‌المللی مهارت آموزی و اشتغال

مرکز صنایع نوین (۱۳۹۰) آینده‌نگاری از مفهوم تا اجرا - وزارت صنعت و معدن - تهران

ملایری، فرهاد (۱۳۹۳) بررسی و تدوین مدل مناسب آینده‌پژوهی در ندادجا - معاونت طرح و برنامه و بودجه و امور مجلس - دبیرخانه شورای عالی تحقیقات نظری

مونرو، مایلز (۱۳۸۵) اصول و قدرت چشم‌انداز، ترجمه فرزانه فرزاد، تهران، انتشارات مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.

یوسفی، رضا (۱۳۹۴) بررسی و تدوین مدل مناسب آینده‌پژوهی در نهاجا - معاونت طرح و برنامه و بودجه و امور مجلس آجا - دبیرخانه شورای عالی تحقیقات نظری آجا

Fow; Edward - **The Study of the Future: An Introduction To the Art and Science of Understanding And Shaping Tomorrows World- Pub ished by World Future Society- USA: 1978;**

Godet, M., Land Bray, O. H. (1993). **"Fundamenta s of Technology Roadmapping"**. Strategic Business Deve opment Department, Sandia Nationa laboratorie

Gelen, J. P., & Scapolo, F. (2009). **A practical guide to regional foresight: FOREN.**

Gordon, L. (2009). **Third generation foresight–integrating the socio-economic dimension.** The approach to and the potential for new technology foresight. Paper presented at the The Proceedings of an International Conference on Technology Foresight. Tokyo, Japan.