

## الگوی بومی آینده پژوهی در ارتش جمهوری اسلامی ایران با رویکرد فرآیندی

علی اوجاچی\*

### چکیده

از آنجا که آینده پژوهی فرصتی برای مطالعه و بررسی شرایط و ویژگی‌های آینده را برای تصمیم‌گیران فراهم می‌کند، بستری برای توسعه تلقی می‌گردد. با توجه به اینکه یک الگوی بومی از فرآیند آینده پژوهی در آجا با رویکرد فرآیندی ارائه نگردیده است، این تحقیق به دنبال تدوین آن در آجا بوده و در واقع مسئله اصلی تحقیق این است که الگوی بومی فرآیند آینده پژوهی در آجا چیست. این تحقیق از حیث هدف کاربردی و از حیث روش انجام تحقیق توصیفی - تحلیلی با رویکرد کمی می‌باشد. در جهت اجرای تحقیق در ابتدا با مطالعه ادبیات و پیشینه تحقیق عوامل موثر بر آینده پژوهی در آجا با استفاده از روش تحلیل محتوا احصاء گردیده است. سپس جهت دستیابی به الگوی مفهومی تحقیق روابط بین عوامل شناسایی شده از روش الگوی سازی ساختاری تفسیری (ISM) و با استفاده از پرسشنامه استاندارد و جمع‌آوری داده‌ها از ۱۳ نفر خبرگان حوزه آینده پژوهی در آجا استفاده شده است. در پایان این پژوهش الگویی بومی با رویکرد فرآیندی و در پنج سطح و ۱۰ مؤلفه برای آینده پژوهی در آجا ارائه گردیده است.

### واژه‌های کلیدی:

آینده پژوهی، تدوین راهبرد، مساله یابی، نیازسنجی، تغییرات محیطی.

۱. مربی گروه مدیریت دانشکده مدیریت دانشگاه امام علی (ع)

\* نویسنده مسئول:

## مقدمه

آینده‌پژوهان برای مطالعه و تحلیل آینده به بررسی نظام‌مند و پیوسته‌ی رویدادها و روندهای کنونی به‌منظور ترسیم صحنه‌های آینده مشغول هستند. فنون و روش‌های آینده‌پژوهی جعبه‌ابزار تحقق این امر هستند. برخی از روش‌های آینده‌پژوهی برگرفته از دانش‌های دیگر و مابقی روش‌هایی هستند که آینده‌پژوهان بدین منظور ابداع نموده‌اند. اغلب روش‌های آینده‌پژوهی مبتنی بر گرفتن رأی صاحب‌نظران و کاستن واگرایی بین این آرا است. خود این امر موجب ظهور وحدتی نسبی بین صاحب‌نظران می‌شود و این وحدت نسبی هم به‌نوبه‌ی خود یکی از مقدمات تحقق آینده مطلوب را فراهم می‌آورد. هر چند که فراگیری این روش‌ها به‌مثابه‌ی در اختیار داشتن جعبه‌ابزار آینده‌پژوهی است؛ اما هیچ‌گاه نباید دانش آینده‌پژوهی را به مجموعه‌ای از فنون و روش‌ها تقلیل داد (پدرام، ۱۳۸۸).

آینده‌پژوهی نیز مانند دیگر شاخه‌های دانش بشری بر مبانی معرفتی و نظری دقیق و روش‌شناسی علمی مبتنی است، که در نسخه غربی آن طبیعتاً صبغه‌ای پیشرفته دارد؛ اما آینده‌پژوهی شاخه‌ای از علوم انسانی است و بیشتر از علوم تجربی با ویژگی‌های انسانی جامعه مرتبط است، از این رو به مبانی نظری و فلسفی رایج در جامعه وابستگی مستقیم دارد. اگرچه دانش آینده‌پژوهی در چند سال اخیر بسیار مورد توجه سازمان‌ها و بخش‌های مختلف کشور قرار گرفته است، فقدان آثاری که به چپستی، چرایی و روش‌شناسی این حوزه مطالعاتی راهبردی بپردازند، کاملاً به چشم می‌خورد؛ بنابراین لازم است، مفاهیم بنیادین و کاربردهای این دانش نوپا را تشریح نمود تا بتوان در راستای رفع نیازمندی‌های پروژه تحقیقاتی مؤثر باشد. موضوعات آینده‌پژوهی در زمینه تاریخچه، اهداف آینده‌پژوهی، معرفت‌شناسی و روش‌شناسی آینده‌پژوهی و ارزش‌ها در آینده‌پژوهی، عینیت و جامعه‌ی آرمانی است. اهداف آینده‌پژوهی به بررسی مقاصد نهایی رشته مطالعاتی می‌پردازد. مفاهیم آینده‌های ممکن، محتمل و مرجح، تلاش برای ترسیم آینده‌ها و تشخیص آینده مطلوب و سپس ارائه راهکارهایی برای نیل به آینده مطلوب می‌پردازد. اصول موضوعی در حوزه‌ی آینده‌پژوهی، بر پیش‌فرض‌های ویژه‌ای بنا شده است. نحوه تلقی خطی از زمان، حتمی نبودن آینده و امکان تغییر دادن آن و تلقی ما از اجتماع و سازمان‌ها را که دستیابی به آن هدف نهایی تمامی تلاش‌های محققین آینده‌گرا است، تا معرفی و مورد بررسی قرار گیرد. این اصول موضوعه که برای آینده‌پژوهی مورد استفاده قرار می‌گیرد بر تلقی سامانه پیشرفته از جهان استوار است، لازم است در نوشته‌ها توجه به خصلت بومی دانش آینده‌پژوهی به‌خوبی نشان داده شود، بسط آینده‌پژوهی با مبانی

اسلامی در جامعه‌ی ما با تأمل و ایجاد تغییر در همین پیش فرض‌ها ممکن است پرسشی به وجود می‌آید مبنی بر اینکه آینده پژوهی یک هنر است یا یک علم. آینده پژوهی از سویی شبیه به علوم دقیقه و تجربی است، از این بابت که با عالم واقع و شناخت آن سروکار دارد، اما از سوی دیگر این حوزه دارای جنبه‌های خلاقانه نیز هست. متخصصان آینده پژوهی و آینده پژوهان سعی دارند که آینده‌های محتمل و مطلوبی را برای جامعه خود تصویر کرده و سپس برای ایجاد آن تلاش نمایند. از این رو آینده پژوهی شباهتی با هنر پیدا می‌کند. آینده پژوهی دارای جنبه‌هایی هنرگونه است، اما به جنبه‌های علم‌گونه آن بیشتر توجه نشان داده می‌شود، فهم عمیق روش‌های آینده پژوهی و جرح و تعدیل آن‌ها در مواقع لازم و به کارگیری مدبرانه‌ی این روش‌ها در موقعیت‌های گوناگون وابسته به فهم عمیق معرفت‌شناسی دانش آینده پژوهی است (همان منبع، ۱۳۸۸).

در تمام کشورهای جهان، سازمان‌ها و نهادهای نظامی و انتظامی نقش اساسی در زمینه دفاع از تمامیت ارضی، حفظ استقلال، ایجاد نظم و انضباط و حفظ ثبات در برابر قدرت‌های خارجی و قانون شکنان داخلی دارند. عملکرد موفقیت آمیز این نهادها تحقق امنیت و ایجاد بستر مناسب برای توسعه و رشد جوامع انسانی است. با توجه به ظهور و بروز تکنولوژی‌های جدید و نیز متنوع بودن شیوه و شگردهای ایجاد ناامنی، به ویژه در نقاط مرزی که به عنوان محل تقاطع کشورها با یکدیگر تلقی می‌شود، شرایط تأمین امنیت در عصر حاضر و در هزاره سوم پیچیده‌تر شده و عوامل گوناگون سیاسی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی بر آن تأثیر گذاشته‌اند. در شرایط کنونی با شناخت محدود و سطحی، نمی‌توان در انجام مأموریت‌های مرزی موفق عمل نمود. انجام هر چه بهتر مأموریت‌های مرزبانی و نیل به چشم‌انداز پیش‌بینی شده، در هزاره سوم با رویکرد فرا شناختی و مطالعه علمی آینده صورت می‌پذیرد. این نیاز، با عنوان آینده‌شناسی و آینده پژوهی پاسخ داده می‌شود. آینده پژوهی یکی از علوم راهبردی است که در حوزه فناوری‌های نرم قرار می‌گیرد. آینده پژوهی، دانشی است که چشم مردم را نسبت به فرصت‌ها و مخاطرات احتمالی آینده باز نگه می‌دارد، از ابهام‌ها و دغدغه‌ها می‌کاهد، توانایی انتخاب هوشمندانه را افزایش می‌دهد، به همگان نشان می‌دهد به کجا می‌توانند بروند، به کجا باید بروند و از چه مسیرهایی می‌توانند با سهولت بیشتری به آینده‌های مطلوب خود برسند. آینده پژوهی در حقیقت دانش شکل‌بخشیدن به آینده به گونه‌ای آگاهانه، فعالانه و پیش‌دستانه است (وطن‌پور، ۱۳۸۹).

آینده‌پژوهی ابزاری نرم است و به‌کارگیری این دانش مستلزم توجه به سه مرحله تولید، ترویج و بهره‌برداری است. به‌عبارت دیگر بهره‌برداری از دانش آینده‌پژوهی به ایجاد و تقویت زیرساخت‌های فکری- فرهنگی نیاز دارد، تا پشتیبانی مطلوبی از مطالعات ژرف و همه‌سویه در بخش نظامی به‌عمل آید. همواره باید توجه داشت که دانش آینده‌پژوهی را به مجموعه‌ای از روش‌ها تقلیل نداد. بسیاری بر این باورند که با فراگیری چند روش می‌توان در هر سطحی آینده‌پژوهی نمود و به موفقیت آن نیز امیدوار بود. این در حالی است که آینده‌پژوهی در هر فرایندی مبتنی بر تعامل صاحب‌نظران و کاستن واگرایی بین این نظرات آنان است. ایجاد چنین مشارکت و تعاملی به گفتمان‌ها و جریان‌های سازمان نیازمند است؛ بنابراین تا زمانی که روحیه توجه به آینده و آینده‌اندیشی در آجا شکل نگیرد، بصیرت عموم کارکنان در نگاه به آینده افزایش نیافته و به‌کارگیری دانش آینده‌پژوهی امری غیرممکن جلوه می‌کند (خزایی، ۱۳۹۱). بنابراین در وضع فعلی مهم‌ترین رسالت آینده‌پژوهان ترویج آینده‌پژوهی در میان همه اقشار ارتش است، به‌طوری‌که یکایک افراد با ویژگی‌ها و کاربردهای آن آشنا گردیده و به این باور برسند که از طریق توجه به آینده می‌توان آینده را به‌گونه‌ای هوشمندانه و تا حدی دلخواه بوجود آورد. ارتش جمهوری اسلامی ایران برای این که در این دانش پیشرو باشد، نیاز به ترسیم الگوی مناسب برای آینده‌پژوهی دارد و با عنایت به موضوع، این مقاله به تدوین الگویی برای ورود به دانش آینده‌پژوهی می‌پردازد. لازم است در نظر داشته باشیم که شکل و محتوای آسیب‌ها و تهدیدات بیش از هر زمان دیگری تغییر یافته است و درک آینده‌پژوهی بیش از هر زمان دیگر ضروری به نظر می‌رسد.

مدت زمانی است که آینده‌پژوهی در آجا نیز همانند سایر سازمان‌ها مطرح شده است؛ اما در ابتدای راه به سر می‌برد و به نظر می‌رسد با توجه به رویدادها، فرصت‌ها و مخاطرات احتمالی آینده باید با اقدام‌ها و انتخاب‌های هوشمندانه در صدد رفع ابهام‌ها، تردیدها و چالش‌های موجود گام برداشت تا بدانیم از چه مسیرهایی می‌توان با سهولت بیشتری به آینده مطلوب رسید. با آینده‌پژوهی به افراد سازمان بیاموزیم که چگونه به مصادف آینده‌های مبهم بروند و در این رویارویی دستخوش کمترین دشواری شده و بیشترین بهره‌وری را به دست آورند.

برای اجرای مؤثر مأموریت‌های واگذاری به آجا، باید توان و قابلیت‌های خود را به‌منظور مقابله با تهدیدات کنونی و آینده احتمالی حفظ نمود، به‌طوری‌که بتوان این آمادگی را در زمان حال، در بازه زمانی کوتاه مدت و دراز مدت با توجه به نوع و میزان تهدیدات استمرار بخشید، که این

مطلب در حال حاضر صدق نمی‌کند؛ لذا با آینده‌پژوهی و داشتن برنامه برای آینده، می‌توان قسمتی از مشکلات احتمالی را برطرف کرد.

موضوعات آینده‌پژوهی دربرگیرنده آینده‌های ممکن، محتمل و مطلوب برای دگرگونی از حال به آینده می‌باشند. بسیاری از حوادث و رویدادهای آینده قابل پیش‌بینی می‌باشند. اما در اغلب موارد پرداختن به امور روزمرگی و تلاش در راستای رفع مشکلات موجود، مانع از آن می‌شود که مدیران و تصمیم‌گیرندگان به آینده بی‌اندیشند؛ حال آنکه مشکلات کنونی ناشی از عدم شناخت آینده‌ای بوده است که اینک زمان حال نامیده می‌شود. به بیان واضح‌تر، بحران‌ها و مشکلات کنونی، موجه‌ترین دلیل برای اندیشیدن درباره‌ی آینده است. با این‌که، آینده‌پژوهی توسط گروه‌های برنامه‌ریزی سازمان‌ها و کشورها مشتاقانه پذیرفته شده است، اما تفاوت‌های آشکاری بین چارچوب‌های برنامه‌ریزی و آینده‌پژوهی وجود دارد اما تاکنون به الگوی بومی از آینده‌پژوهی در آجا با رویکرد فرآیندی پرداخته نشده است، لذا مسئله اصلی تحقیق این است که الگوی بومی فرآیند آینده‌پژوهی در آجا چیست؟

همچنین مقام معظم رهبری و فرماندهی معظم کل قوا در مراسم روز نیروی هوایی در مورخه ۹۰/۱۱/۱۹ فرمودند: «در گذشته متوقف نشویم. کارهای بزرگی انجام گرفته و در این شکی نیست لیکن به آینده نگاه کنید.» لذا حرکت در مسیر آینده و شناخت حدسی موقعیت‌ها نیازمند الگویی است که به وسیله آن بتوان ابعاد آینده پژوهی را معین و مطالعه کرد. همچنین معظم‌اله در مورد ضرورت برخورداری از دید بلندمدت و آینده‌نگری، می‌فرمایند: «چنین نظامی با چنین کشور و مردمی و با وجود احتمالاتی برای دفاع و تهدیدها، لازم است که با دید بلندمدت، همه مسائل را ملاحظه کند و رفتار کلی نیروهای مسلح را طراحی نماید و در نظر بگیرد. سازمان‌های مسلح مثل بقیه سازمان‌ها غالباً در جهت اهداف سازمانی خود و اهداف نزدیک، فکر و حرکت و عمل می‌کنند. این شما هستید که بایستی حتی دیدهای آن‌ها را هم دوربرد کنید و خودتان به بلندمدت نگاه کنید و طراحی نمایید و این‌ها را مرتباً هدایت کنید تا به آن سمتی که در آموزش و سازماندهی و طراحی‌های عملی و در همه چیز دیگر برنامه‌ریزی شده است، حرکت کنند (قائمی، ۱۳۹۳). بنابراین، باید توجه داشت که حضور عاملان در روند تحول‌های آینده، کاهش تهدیدها و افزایش فرصت‌ها و گزینه‌ها، نیازمند رویکردی آینده‌پژوهانه است که امکان کنشگری در رخدادهای آینده را فراهم می‌سازد. براین مبنا پژوهش حاضر به منظور دستیابی به اهداف زیر انجام شده است:

الف) هدف اصلی

ارائه الگوی بومی آینده‌پژوهی در آجا با رویکرد فرآیندی.

ب) اهداف فرعی

۱. شناسایی حوزه‌های درون‌نگر و برون‌نگر آینده‌پژوهی در آجا.
۲. شناسایی مولفه‌های اصلی درون‌نگر جهت آینده‌پژوهی در آجا.
۳. شناسایی مولفه‌های اصلی برون‌نگر جهت آینده‌پژوهی در آجا.
۴. تبیین فرآیند شناخت آینده مرجح و ترسیم آن در آجا.
۵. تبیین الزامات و نقشه راه در جهت رسیدن به آینده مرجح در آجا.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

#### آینده‌پژوهی

آینده‌پژوهی دانش و معرفتی است که چشم انسان‌ها را نسبت به رویدادها، فرصت‌ها و مخاطرات احتمالی آینده باز می‌کند و ابهام‌ها و تردیدهای فرساینده را می‌کاهد. این دانش توانایی انتخاب هوشمندانه را افزایش می‌دهد و به همگان اجازه می‌دهد تا بدانند که به کجاها می‌توانند بروند (آینده‌های اکتشافی) و به کجاها باید بروند (آینده‌های هنجاری) و از چه مسیرهایی می‌توانند با سهولت بیشتری به آینده‌های مطلوب خود برسند.

آینده‌پژوهی مجموعه تلاش‌هایی است که با استفاده از مطالعه منابع، الگوها و عوامل تأثیرگذار به تجسم آینده‌های بالقوه و برنامه‌ریزی برای آن‌ها می‌پردازد. آینده‌پژوهی منعکس می‌کند که چگونه از دل تغییرات یا تغییر نکردن امروز، واقعیت، فردا آشکار می‌گردد. روش‌های آینده‌پژوهی دربرگیرنده گونه‌های ممکن، محتمل و مطلوب برای دگرگونی از حال به آینده می‌باشند (خزایی، ۱۳۹۱).

#### چارچوب و مؤلفه‌های مؤثر در پروژه‌های آینده‌پژوهی

مارتین<sup>۱</sup> و ایروان<sup>۲</sup> الگویی برای تحقیقات آینده‌پژوهی با هدف تنظیم اولویت‌ها ارائه داده‌اند. در این الگو، فرآیند آینده‌نگاری، گام‌های زیر را دنبال می‌کند (Fonseca, 2005):

<sup>۱</sup>. Martine

<sup>۲</sup>. Irvine

۱) مرحله پیش‌آینده‌نگاری<sup>۱</sup>: در این مرحله اطلاعات جمع‌آوری شده و برنامه لازم برای آینده پژوهی طراحی می‌شود.

۲) مرحله آینده‌نگاری: جهت اجرای آینده پژوهی و اولویت‌بندی سرفصل‌های آن است.

۳) مرحله پس‌آینده‌نگاری<sup>۲</sup>: در این مرحله برنامه‌های عملیاتی طراحی و اجرا می‌شوند.

پژوهش دیگری، فرآیند آینده‌نگاری فوق را در چارچوب پیشنهادی که از سه بخش بافتار داخلی، خارجی، فرایند آینده‌نگاری و زنجیره ارزش تشکیل شده است، برابر شکل زیر ارائه می‌نماید (محمودزاده و همکاران، ۱۳۹۶):



شکل (۱) چگونگی و ترتیب اجرای فرآیند آینده‌نگاری

### مفروضات کلیدی در آینده پژوهی از دیدگاه وندل بل

۱. زمان، پیوسته، خطی، یک سویه و بازگشت ناپذیر است. رویدادها در زمانی پیش یا پس از رویدادهای دیگر به وقوع می‌پیوندند و پیوستار زمان، گذشته، حال و آینده را تعریف می‌کند.

<sup>۱</sup>. Pre-foresight

<sup>۲</sup>. Post-foresight

۲. چنین نیست که هر چه در آینده وجود خواهد داشت، در گذشته یا حال نیز وجود داشته است. بنابراین چه بسا آینده، بستر پدیده‌هایی فیزیکی، زیستی یا اجتماعی باشد که پیش‌تر، هرگز وجود نداشته‌اند.

۳. اقدام بشری، نیازمند آینده‌اندیشی است چراکه پیامدهای هر اقدام، همواره در بستر آینده آرمیده‌اند؛ اما توده مردم و حتی تصمیم‌گیران تراز اول، چندان خوب، درباره آینده نمی‌اندیشند و این در حالی است که می‌توان قدرت و سودمندی تفکر درباره آینده را بهبود بخشید.

۴. برای پیشبرد اهداف و برنامه‌های بشر در جهان، چه در چارچوب‌های فردی و چه در قالب‌های گروهی، سودمندترین دانش‌ها، دانش آینده است. انسان‌ها همراه با زمان، پیوسته به سوی آینده در حرکت هستند. آنها برای برنامه‌ریزی، بررسی گزینه‌های بدیل، گزینش اهداف و تصمیم‌گیری درباره نحوه اقدام، به شناخت آینده و آگاهی از چگونگی تأثیر علت‌های امروز بر معلول‌های فردا، نیاز دارند.

۵. هیچ شاهدهی درباره آینده وجود ندارد و نمی‌توان آن را به عینه دید. بنابراین هیچ حقیقتی درباره آینده وجود ندارد، مگر آنچه که از راه غیب و وحی به دست انسان برسد. اما می‌توان برای شناخت آینده، نوعی دانش مبتنی بر حدس و گمان استخراج کرد.

۶. آینده از پیش تعیین شده نیست و کمابیش امکان تغییر آن وجود دارد. از آنجا که آینده، هنوز روی نداده است، برای بشر به‌عنوان موجودی صاحب شناخت غیرقطعی به شمار می‌آید. برای انسان زنده‌ای که در راستای پیشبرد اهداف خود در جهان تلاش می‌کند، آینده نماد اختیار، قدرت و امید است؛ آینده، زمانی است که چه‌بسا رؤیاهای بشر را به واقعیت تبدیل نماید.

۷. اقدام‌های فردی و گروهی ما، کمابیش پیامدهای آتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. اراده بشر، دست کم به بخشی از آینده شکل می‌دهد؛ خواه این تأثیر از طریق کنترل بشر اعمال شود، خواه با انطباق ناشی از پیش‌بینی.

۸. با توجه به وابستگی متقابل پدیده‌ها در جهان، هم برای سازمان دهی دانش معطوف به تصمیم‌گیری و هم برای اقدام اجتماعی، به دیدگاهی کل‌گرایانه و فرارشته‌ای نیاز داریم.

۹. برخی آینده‌ها بهتر از برخی دیگر هستند. آینده‌پژوهان تأکید می‌کنند که انسان‌ها می‌توانند نقشه‌های بدیلی برای آینده‌های پرشمار ممکن بسازند و حتی این کار را نیز انجام می‌دهند و البته باید چنین کنند اما نباید فراموش کرد که در حقیقت، تنها «یک آینده وجود



خواهد داشت، پس بهتر است اطمینان یابیم که این آینده، همان آینده دلخواه ماست» (زارع میرک آباد، ۱۳۹۱).

### انواع آینده پژوهی از نظر ریچارد اسلاتر

از آن جا که آینده پژوهی یک دانش بین رشته‌ای است و کاربردهای فراوانی در حوزه‌های مختلف دارد، بسته به موضوع مورد مطالعه، روش مطالعاتی و ارزش‌های آینده پژوه، دارای سطوح متفاوتی است، ریچارد اسلاتر این سطوح را چنین تقسیم بندی کرده است:

(۱) آینده پژوهی عامه‌پسند: این شیوه مبتنی بر مفروضات حاکم بر روابط اجتماعی است آینده پژوهی عامه‌پسند، ابتدایی و ساده است و به گونه‌ای ناخودآگاه از وضعیت موجود دفاع می‌کند و معتقد است آینده با علم و فناوری بنا نهاده می‌شود. این روش محافظه کار بوده و در عین حال بیش از حد مبتنی بر فناوری است و اغلب فاقد مفروضات لحاظ شده است.

(۲) آینده پژوهی مسئله محور: این روش اخیر تلاش دارد با شناسایی و تعریف مشکلات و موانع، برای آن‌ها راه‌حلی، هر چند ظاهری و غیرمتمن ارائه نماید.

(۳) آینده پژوهی انتقادی: این روش اهتمام ویژه‌ای به تحلیل فرضیه‌ها، تصورات و پارادایم‌ها دارد. در روش انتقادی پس از مطالعه و بررسی بر روی محورهای یاد شده، تأثیر سوگیری‌های مختلف فرهنگی و سنت‌های تحقیق بر کار پژوهش آینده، مورد توجه قرار می‌گیرد.

(۴) آینده پژوهی معرفت شناسنامه: این روش می‌کوشد تا ثابت کند که مشکلات و گرفتاری‌های ما ریشه در نگرش ما به جهان و راه‌های شناختی ما داشته و راه‌حل‌ها نیز از دگرگونی‌های نهفته و غیرقابل پیش‌بینی در این سطح ناشی می‌شود (غلامحسینی، ۱۳۸۹).

در ادامه به چند مفهوم که در ارتباط با آینده پژوهی می‌باشد پرداخته شده است.

### پیاده‌سازی آینده‌نگاری

پیاده‌سازی یک برنامه‌ی آینده‌نگاری از نظر مفهومی شامل پنج مرحله است:

(۱) تشخیص و پایش تغییر: این مرحله، شامل ارزیابی و بررسی الگوهای تغییر در گذشته و جمع‌آوری داده‌های اساسی در خصوص وضعیت فعلی است. این تلاش، زمینه‌ای را فراهم می‌آورد

که بتوان چرخه‌های در حال ظهور، روندها و پیامدهای نوظهور را جستجو کرد؛ مانند نوآوری‌های فناوری، تغییر ارزش‌ها و یا تغییرات آب و هوایی.

(۲) ملاحظه و نقد اثرات تغییر: این مرحله، اثراتی را که تغییرات مداوم بر محیط ما دارند، ارزیابی می‌کند اینکه چگونه زندگی روزمره ما تغییر می‌کند؟ چه کسی با ظهور تغییر جدید سود و یا ضرر می‌بیند؟ چگونه می‌توان اثرات تغییر را خنثی کرد؟

(۳) به تصویر کشیدن آینده‌های ممکن گوناگون: این مرحله، به‌طور طبیعی حاصل برون‌یابی روندها و ملاحظه‌ی اثرات بلندمدت و تأثیرات پیامدهای نوظهور تغییرات است. ساختن سناریو و به‌کار بردن تحلیل روند از جمله پیشنهاد‌های آینده‌نگاری برای انجام این مرحله است. نخست، سناریوهای آینده‌های گوناگون، به ما اجازه می‌دهد تا امکان‌پذیری و عدم قطعیت رویدادها و روندهای آینده را کاوش کنیم و بر اساس یافته‌های این کاوش، برنامه‌های احتمالی را برای رویارویی با رویدادهای شگفت‌انگیز آینده بسازیم. دوم، کاوش آینده‌های ممکن گوناگون، خلاقیت و انعطاف‌پذیری ما را برای به تصویر کشیدن آینده مرجحان، بالا می‌برد: درک گزینه‌های پنهان، به خلق چشم‌اندازهای توانا‌تر کمک می‌کند.

(۴) به تصویر کشیدن آینده‌های مرجح: ساختن الگوهای ذهنی از آینده ایده‌آل که ما علاقه‌مند به ساختن آن هستیم، نخستین مرحله در برنامه‌ریزی و رهبری متحول است. این امر نیازمند آن است که ایده‌آل‌ها و اهداف بلندمدت‌مان و هم‌چنین ارزش‌هایی را که در تحقق این اهداف همکاری و کمک می‌کنند، به‌روشنی، با دقت و با ذکر جزئیات، تشریح کنیم. فعالیت چشم‌اندازسازی یک شروع فوق‌العاده برای گروه‌سازی و ساختن اجماع است.

(۵) برنامه‌ریزی، گروه‌سازی و اجرای تغییر موردعلاقه: انجام این مرحله در وهله‌ی نخست، نیازمند یک تعهد برای انجام است، یک تعهد از سطوح بالای سازمان در راستای تأمین فعالیت‌های پشتیبانی که در ساختن چشم‌انداز مشارکت می‌کنند و گروه پروژه را دریافتن منابع برای اجرای برنامه‌های سازنده‌ی آینده مرجع، حمایت می‌کنند.

این پنج فعالیت جدا، ولی وابسته به هم هستند. داده‌ها و فعالیت از یکی به دیگری جریان می‌یابد و هنگامی بیشترین اثرگذاری را دارند که با هماهنگی با یکدیگر و در یک فرآیند جلو رونده و مداوم انجام شوند هنگامی که گروه راهبری برنامه، راهبردهای لازم برای خلق چشم‌انداز را تدوین کرد، باید فرآیند آینده‌نگاری به‌صورت پیوسته مورد پایش قرار گیرد تا تغییر روش‌ها، تغییر اهداف و اثرات ناشی از پیامدهای نوظهور در آن اعمال شود (ضمیری، ۱۳۹۴).

### پس‌نگری

پس‌نگری با تصور آینده مطلوب شروع می‌شود و سپس با تعیین قدم‌های لازم برای افزایش شانس رسیدن به آن آینده ادامه می‌یابد. این رویکرد تنها زمانی عملی است که اهداف آینده به‌روشنی و به دور از هرگونه ابهام تعیین‌شده باشند. در غیر این صورت و در جایی که تعدادی اهداف بالقوه متناقض وجود داشته باشند به‌کارگیری روش‌شناسی سناریو ارجح است (ملکی‌فر، ۱۳۸۶).

### روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق از حیث هدف کاربردی و از حیث روش انجام تحقیق توصیفی-تحلیلی با رویکرد کمی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق شامل خبرگان آینده‌پژوهی در آجا بوده و تعداد نمونه تحقیق ۱۳ نفر بوده که به روش قضاوتی انتخاب گردیده‌اند. قلمرو مکانی تحقیق، دانشگاه‌های آجا می‌باشد. در جهت اجرای تحقیق در ابتدا با مطالعه ادبیات و پیشینه تحقیق عوامل موثر بر آینده پژوهی در آجا با استفاده از روش تحلیل محتوا احصاء گردیده؛ سپس جهت دستیابی به الگوی مفهومی تحقیق روابط بین عوامل شناسایی شده از روش الگوی‌سازی ساختاری تفسیری<sup>۱</sup> (ISM) استفاده شده است.

تحلیل محتوا ابزاری تحقیقاتی است که برای تعیین وجود کلمات یا مفاهیم خاص در متون یا مجموعه‌ای از آن‌ها به‌کار می‌رود. در این تحقیق با استفاده از روش تحلیل محتوا و مطالعه پیشینه و ادبیات تحقیق مفاهیم زیر به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی در حوزه آینده‌پژوهی در آجا شناسایی شدند.

جدول (۱) مضامین احصاء شده در مرحله کیفی - تحلیل محتوا

ردیف	مؤلفه	تعداد تکرار مضمون
۱	مسأله یابی	۲۲
۲	نیازسنجی	۲۴
۳	پایش ذی‌نفعان، رقبا و دشمنان	۱۳
۴	تغییرات محیطی	۱۵
۵	مطالعه تغییرات و روندهای گذشته و جهت‌گیری‌های حال	۲۶
۶	مطالعه و ترسیم آینده مرجح	۱۴
۷	تدوین راهبرد	۱۳

<sup>۱</sup>. Interpretive Structural Modelling

۱۶	تدوین نقشه راه	۸
۱۲	نظام بازخوردگیری و تحلیل نظام	۹
۱۱	ترویج و اشاعه مشارکت عمومی	۱۰

همچنین در مرحله دوم پژوهش از روش الگوسازی ساختاری تفسیری استفاده شده است. این روش یک فرآیند تصمیم‌گیری تعاملی است که در آن مجموعه‌ای از عناصر مختلف و بهم مرتبط در یک الگوی نظام‌مند جامع ساختاردهی می‌شوند (Warefeild, 1974). این روش به ایجاد و جهت دادن به روابط پیچیده میان عناصر یک سامانه کمک می‌نماید (Faisal, 2006). یکی از اصلی‌ترین منطقات این روش آن می‌باشد که همواره عناصری که در یک سامانه اثرگذاری بیشتری بر سایر عناصر دارند از اهمیت بالاتری برخوردارند. الگویی که با استفاده از این روش بدست می‌آید، ساختاری از یک مسأله یا موضوع پیچیده یک سامانه یا حوزه مطالعاتی را نشان می‌دهد. که الگویی بدقت طراحی شده می‌باشد. در نتیجه می‌توانیم بگوییم که الگوسازی ساختاری تفسیری، نه تنها بینشی را در خصوص روابط میان عناصر مختلف یک سامانه فراهم می‌نماید؛ بلکه ساختاری را مبتنی بر اهمیت و یا تأثیرگذاری عناصر برهم (بسته به نوع رابطه محتوایی تعریف شده) فراهم می‌نماید؛ و نمایشی تصویری را به نمایش می‌گذارد.

این روش تفسیری است، چون قضاوت گروهی از افراد تعیین می‌نماید که آیا روابطی میان این عناصر وجود دارد یا خیر. این روش ساختاری است، چون اساس روابط یک ساختار سرتاسری است که از مجموعه پیچیده‌ای از متغیرها استخراج شده است. در این روش روابط مشخص و ساختار کلی در یک الگوی دیاگرام، نشان داده می‌شود. روش الگوسازی ساختاری تفسیری در حوزه‌های مختلفی استفاده شده است. ایده الگوسازی ساختاری تفسیری تجزیه یک سیستم پیچیده به چند زیر سیستم (عناصر) با استفاده از تجربه علمی و دانش خبرگان به منظور ساخت یک الگوی ساختاری چند سطحی می‌باشد. در سالیان اخیر در پژوهش‌های متعددی از این روش‌شناسی استفاده شده است.

### تجزیه و تحلیل یافته‌ها

مراحل عملی طراحی الگو با رویکرد الگوسازی ساختاری تفسیری به شرح زیر است (Malone, 1974؛ قریشی و همکاران، ۲۰۰۷؛ Pandey, 2009؛ Ramesh, 2010):

#### تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری

ماتریس خودتعاملی ساختاری از ابعاد و شاخص‌های مطالعه و مقایسه آن‌ها با استفاده از چهار حالت روابط مفهومی تشکیل می‌شود. این ماتریس توسط خبرگان و متخصصین فرآیند محوری

تکمیل می‌گردد. اطلاعات حاصله بر اساس روش الگوسازی ساختاری تفسیری (ISM) جمع‌بندی و ماتریس خودتعاملی ساختاری نهایی تشکیل گردیده است. منطق ISM منطبق بر روش‌های ناپارامتریک و بر مبنای مُد در فراوانی‌ها عمل می‌کند. برای تهیه ماتریس خودتعاملی ساختاری لازم است تا وابستگی میان عامل‌ها شناسایی شده به صورت دوجه دو بررسی شود. به این منظور چهار نماد زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

V: عامل i توسط عامل j محقق می‌شود. A: عامل j توسط عامل i محقق می‌شود.

X: عامل i و j به تحقق یکدیگر کمک می‌کنند. O: عامل i و عامل j بی ارتباط هستند.

در مورد چهار وضعیت فوق، با استفاده از پرسشنامه تحقیق، تمام عوامل شناسایی شده، به صورت دو به دو، از ۱۳ نفر خبره مورد سوال قرار گرفته است، که پس از جمع‌آوری داده‌ها بیشترین فراوانی نظر خبرگان، نسبت به هر کدام از وضعیت‌ها، برابر ماتریس نهایی خودتعاملی، به شرح جدول (۲) بدست آمده است.

جدول (۲) ماتریس خودتعاملی ساختاری نهایی

J \ i	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱. مسأله یابی		X	O	O	V	V	V	V	O	O
۲. نیازسنجی			O	X	V	V	V	V	V	O
۳. پایش رقبا و دشمنان				X	V	V	V	V	V	O
۴. تغییرات محیطی					V	V	V	V	X	O
۵. مطالعه تغییرات و روندهای گذشته و جهت‌گیری‌های حال						V	V	V	V	V
۶. مطالعه و ترسیم آینده مرجع							V	V	V	V
۷. تدوین راهبرد								X	X	X
۸. تدوین نقشه راه									X	X
۹. نظام بازخورگیری و تحلیل سامانه										X
۱۰. ترویج و اشاعه مشارکت عمومی										

### توسعه ماتریس دسترسی

به منظور توسعه ماتریس دسترسی باید نمادهای چهارگانه ماتریس ساختاری تعاملی را با اعداد صفر و یک جایگزین کرد، و درایه‌های قطر اصلی برابر یک قرار می‌گیرد. ماتریس بدست آمده ماتریس دریافتی اولیه نام دارد. جایگزینی بر اساس قوانین زیر انجام می‌گیرد:

- اگر ورودی (i,j) در ماتریس ساختار تعاملی، V باشد، در ماتریس دسترسی ورودی (i,j) عدد یک و در ورودی (j,i) عدد صفر خواهد بود.

- اگر ورودی  $(i,j)$  در ماتریس ساختار تعاملی،  $A$  باشد، در ماتریس دسترسی ورودی  $(i,j)$  عدد صفر و در ورودی  $(j,i)$  عدد یک خواهد بود.
  - اگر ورودی  $(i,j)$  در ماتریس ساختار تعاملی،  $X$  باشد، در ماتریس دسترسی ورودی  $(i,j)$  عدد یک و در ورودی  $(j,i)$  عدد یک خواهد بود.
  - اگر ورودی  $(i,j)$  در ماتریس ساختار تعاملی،  $O$  باشد، در ماتریس دسترسی ورودی  $(i,j)$  عدد صفر و در ورودی  $(j,i)$  عدد صفر خواهد بود.
- در ماتریس دسترسی که بر اساس قوانین فوق حاصل می شود نمره وابستگی و قدرت پیش برندگی عوامل نسبت به یکدیگر نیز نشان داده می شود. قدرت پیش برندگی از مجموع اعداد یک در هر سطر و نمره وابستگی از مجموع اعداد یک در هر ستون حاصل می گردد.

جدول (۳) توسعه ماتریس دسترسی

j \ i											C <sub>1</sub> C <sub>2</sub> C <sub>3</sub> C <sub>4</sub> C <sub>5</sub>
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	
۱. مسأله یابی	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۵
۲. نیازسنجی	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۵
۳. پایش رقبا و دشمنان	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۵
۴. تغییرات محیطی	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۵
۵. مطالعه تغییرات و روند گذشته و جهت گیری های حال	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۲
۶. مطالعه و ترسیم آینده مرجع	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۲
۷. تدوین راهبرد	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۴
۸. تدوین نقشه راه	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۴
۹. نظام بازخوردگیری و تحلیل سامانه	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۴
۱۰. ترویج و اشاعه مشارکت عمومی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۴
میزان وابستگی	۴	۴	۴	۴	۵	۲	۵	۴	۴	۴	

### سازگار کردن ماتریس دسترسی

پس از اینکه ماتریس اولیه دستیابی به دست آمد باید سازگاری درونی آن برقرار شود. به عنوان نمونه اگر متغیر  $A$  منجر به متغیر  $B$  می شود و متغیر  $B$  هم منجر به متغیر  $C$  شود، باید متغیر  $A$  نیز منجر به متغیر  $C$  گردد و اگر در ماتریس دسترسی این حالت برقرار نبود باید ماتریس اصلاح شده و روابطی که از قلم افتاده جایگزین شوند.

به منظور سازگار کردن ماتریس دسترسی روشی ریاضی توصیه شده است. به این صورت که ماتریس دسترسی به توان  $K+1$  رسانده می شود ( $K > 0$  و عدد صحیح است) و در محاسبات از قاعده بولین استفاده می گردد. طبق این قاعده  $1+1=1$  و  $1 * 1 = 1$  است. ماتریس دسترسی اولیه زمانی سازگار می شود که  $RM^{K+1} = RM^{K+2}$  گردد (مالون، ۱۹۷۴).

در این پژوهش ماتریس دسترسی نهایی به ازای  $K=3$  به شرح جدول (۴) بدست آمده است. در این جدول اعدادی که با ستاره مشخص شده اند نشان می دهند که در ماتریس دسترسی اولیه مقدار صفر داشته و پس از سازگاری عدد یک گرفته اند.

جدول (۴) جدول ماتریس دسترسی سازگار شده

میزان نفوذ	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۱۰. مسأله یابی	*1	*1	*1	*1	*1	۱	1	1	1	1	10
۹. نیازسنجی	*1	*1	*1	*1	*1	۱	1	1	1	1	10
۸. پایش رقبا و دشمنان	*1	*1	*1	*1	*1	۱	1	1	1	1	10
۷. تغییرات محیطی	*1	*1	*1	*1	*1	۱	1	1	1	1	10
۶. مطالعه تغییرات و روند گذشته و جهت گیری های حال	*1	*1	*1	*1	1	1	0	0	0	0	6
۵. مطالعه و ترسیم آینده مرجع	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
۴. تدوین راهبرد	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
۳. تدوین نقشه راه	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
۲. نظام بازخوردگیری و تحلیل سامانه	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
۱. ترویج و اشاعه مشارکت عمومی	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
میزان وابستگی	10	10	10	10	6	5	4	4	4	4	

### تعیین روابط و سطح بندی ابعاد و شاخص ها

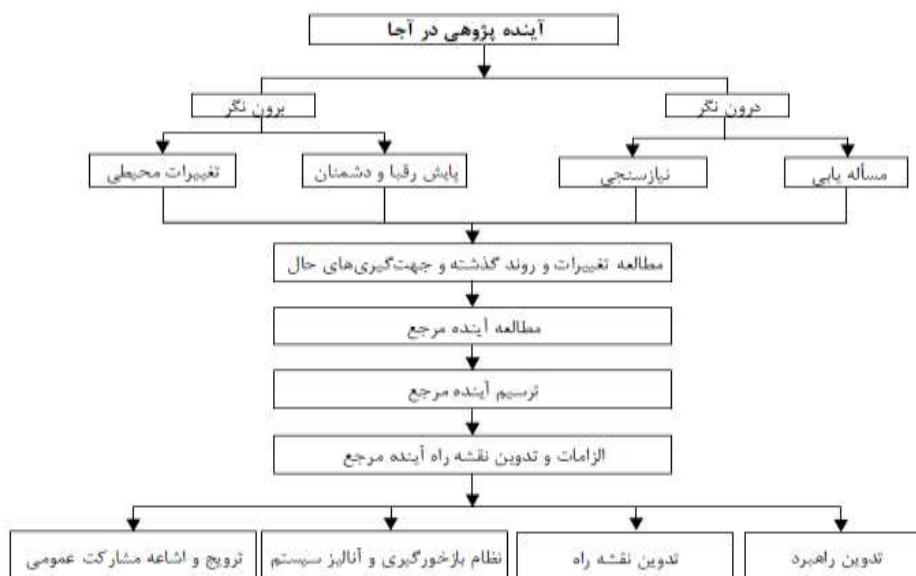
برای تعیین روابط و سطح بندی معیارها باید مجموعه خروجی ها و مجموعه ورودی ها برای هر معیار از ماتریس دسترسی استخراج شود. مجموعه خروجی ها شامل خود معیار و معیارهایی است که از آن تأثیر می پذیرد. مجموعه ورودی ها شامل خود معیار و معیارهایی است که بر آن تأثیر می گذارند. سپس مجموعه روابط دو طرفه معیارها مشخص می شود. اولین سطری که اشتراک دو مجموعه برابر با مجموعه قابل دستیابی (ورودی ها) باشد، سطح اول اولویت مشخص خواهد شد (حبیبی، ۱۳۹۳).

به منظور تعیین عوامل در الگوی نهایی، به ازاء هر یک از آن‌ها، مجموعه‌های دسترسی، مقدم و اشتراک تشکیل می‌شود. تعریف مجموعه‌های مذکور به شرح زیر است:

- مجموعه دسترسی: مجموعه عواملی که عامل مورد بررسی به آن‌ها منتهی می‌شود + خود عامل.
- مجموعه مقدم: مجموعه عواملی که به عامل مورد بررسی منتهی می‌شود + خود عامل.
- مجموعه اشتراک: اشتراک دو مجموعه فوق.

چنانچه مجموعه‌های دسترسی و اشتراک برای یک عامل یکسان باشد، آن عامل در بالاترین سطح الگوی قرار می‌گیرد. پس از تعیین سطح هر یک از عوامل، عامل مذکور کنار گذاشته شده و سطح‌بندی برای سایر عوامل به همین ترتیب تا زمانی که تمامی عوامل تعیین سطح شوند، ادامه می‌یابد. با توجه به تعدد زیاد مراحل محاسبات در این مرحله از ذکر ریز محاسبات در متن مقاله اجتناب گردیده است. لیکن مؤلفه‌های مزبور در شش سطح طبقه‌بندی گردیدند که روابط بین آن‌ها برابر شکل یک تبیین گردیده است.

همان‌طور که در شکل (۲) مشاهده می‌شود جهت سازماندهی بهتر الگوی دو متغیر مساله یابی و نیازسنجی به عنوان متغیرهای درون نگر و متغیرهای پایش رقبا و دشمنان و تغییرات محیطی به عنوان متغیرهای برون نگر آینده پژوهی در نظر گرفته شده است. با توجه به توضیحات بالا خروجی تحلیل ISM الگویی بومی به شرح شکل زیر بدست آمده است.



شکل (۲) الگوی ISM تحقیق حاضر



در الگوی حاصل شده دو مؤلفه مساله‌یابی و نیازسنجی به عنوان مؤلفه‌های درون‌نگر و مؤلفه‌های پیش‌رقبا و دشمنان، تغییرات محیطی به عنوان مؤلفه‌های برون‌نگر در نظر گرفته شده است. چهار مؤلفه (تدوین راهبرد، تدوین نقشه راه، نظام بازخوردگیری و آنالیز سیستم و ترویج و اشاعه مشارکت عمومی) به عنوان الزامات تدوین نقشه راه آینده مرجح در نظر گرفته شده است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این تحقیق ارائه الگویی جهت تبیین فرآیند آینده‌پژوهی در آجا بوده است، جهت تدوین الگوی مفهومی نهایی نحوه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل بر یکدیگر از روش مدل‌یابی ساختاری تفسیری استفاده شده است که بعد از طراحی پرسشنامه استاندارد و مقایسه زوجی تک تک عوامل از نظر تأثیرگذاری و تأثیرپذیری، با اخذ نظرات خبرگان و تجزیه و تحلیل داده‌ها و با توجه به هر یک از سطوح پنج‌گانه الگوی نهایی می‌توان نتایج زیر را استنباط نمود:

همان‌طور که از الگوی ارائه شده استنباط می‌گردد، اگر آجا در تدوین راهبردهای دفاعی، تدوین نقشه راه برای راهبردها، و نظام بازخوردگیری و تحلیل سامانه و ترویج اشاعه مشارکت عمومی برای اجرای راهبردها، نتایج حاصل از تحقیق را به‌عنوان الگویی برای اجرای فرآیند آینده‌پژوهی لحاظ نماید امکان پیاده‌سازی راهبردها تسهیل خواهد شد.

آینده اساساً قرین به عدم قطعیت است، با این همه، آثار و رگه‌هایی از اطلاعات و واقعیات که ریشه در گذشته و حال دارند می‌توانند رهنمون ما در آینده باشند. تصمیم‌گیری صرفاً با چندین آینده محتمل، براساس تجارب گذشته، غفلت از رصد تغییرات آتی را در پی خواهد داشت و با تلخ‌کامی روبرو خواهد شد. برای بعضی از افراد، عدم قطعیت نهفته در آینده، توجیه‌کننده عدم دوراندیشی آنان است و برای عده‌ای دیگر منبعی گرانبها از فرصت‌ها. لذا با ارائه الگوی آینده‌پژوهی در آجا پیشنهاداتی بشرح ذیل ارائه می‌گردد:

الف) آجا می‌تواند با بهره‌گیری از الگوی آینده‌پژوهی تبیین شده، اثربخشی و کارایی منجر به بهره‌وری را از طریق آینده‌پژوهی در سازمان افزایش دهد.

ب) فقدان الگوی مناسب در خصوص آینده‌پژوهی موجب می‌گردد تا بسیاری از نیازهای مربوط به آینده در جهت اجرای موثر مأموریت‌های آجا در حوزه آموزش، عملیات و تحقیقات به‌طور شفاف مشخص نگردد به نحوی که به‌رغم تمامی تلاش‌ها، شرایط لازم برای دست‌یابی به خواسته‌ها فراهم نشود و یا اینکه در جهت تأمین خواسته‌های مورد نظر هزینه‌های بالایی را متحمل نماید. در صورت نداشتن مطالعات آینده‌پژوهی، افزایش هزینه‌ها در خصوص موارد بالا

محتمل خواهد بود. لذا الگوی ارائه شده تا حدودی ترتیب توالی برنامه‌های لازم برای پیاده‌سازی راهبردهای آجا را تبیین و مشخص نموده است.

پ) در آینده‌پژوهی کوشش می‌گردد تا امکاناتی را برای افزایش آگاهی از آینده فراهم نموده و انتظارات از آینده را شناسایی کرده و کمک کند که تمامی توان و ظرفیت عوامل شکل دهنده‌ی آینده در راستای تحقیق مطلوب‌ترین بدیل آینده جهت‌دهی شوند. با توجه به پیچیدگی شرایط کنونی کشور از نظر تحریم و دشمنان و رقبا، بسیار متعدد، قطعاً نداشتن برنامه‌ای برای آینده‌پژوهی و مقابله با تغییرات محیطی و دشمنان و رقبا، غفلیتی بسیار مهلک خواهد بود. در الگوی ارائه شده تغییرات محیطی و پایش رقبا و دشمنان به‌عنوان مؤلفه‌های برون‌گر در حوزه آینده‌پژوهی آجا لحاظ گردیده است. با اجرای دقیق این الگوی، آجا با رصد تغییرات و پیشرفت‌های فناوری از حرکت‌های دشمنان و رقبا مطلع خواهد شد و ترتیب توالی تدابیر و اقدامات مقابل به مثل را در قالب الگوی مفهومی به خوبی مدیریت و پیگیری خواهد نمود. در صورت عدم بهره‌مندی از این رویکرد، احتمال غافل‌گیری در برابر تحولات آینده وجود دارد.

## منابع

- پدرام، عبدالرحیم. (۱۳۸۸). *دریچه‌ای به مطالعات آینده‌پژوهی*، تهران: انتشارات موسسه آموزش و تحقیقات صنایع دفاع، ۴۱-۳۷.
- زارع میرک‌آباد، علی. (۱۳۹۱). مفروضات عام و کلیدی آینده‌پژوهی از دیدگاه وندل بل، در دسترس از پایگاه اینترنتی آینده‌پژوهی؛ <http://ayandehpajoohi.com/articles/futuresstudies>.
- ضمیری، محمود. (۱۳۹۴). *بررسی و تدوین مدل آینده‌پژوهی در نزاجا*، تهران: انتشارات معاونت طرح و برنامه‌بودجه و امور مجلس آجا، دبیرخانه شورای عالی تحقیقات نظری آجا.
- غلامحسینی، اسماعیل. (۱۳۸۹). *آینده‌پژوهی ساختن آینده مطلوب*. تهران: انتشارات دفتر تحقیقات کاربردی معاونت نیروی انسانی ناجا.
- کرامت زاده، عبدالمجید. (۱۳۸۷). *بررسی تطبیقی و تراز یابی در نظام‌های آینده‌پژوهی شش کشور*، پیشنهاد نظام مناسب برای آینده‌نگاری در ایران، تهران: انتشارات مؤسسه بنیان دانش پژوهان گروه مطالعات فناوری رصد مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی.
- محمودزاده، ابراهیم، کریمی، احمد، قوچانی، محمد مهدی،، ملایری، فرهاد،، نصری، فرامرز. (۱۳۹۶). طراحی الگوی آینده‌پژوهی نیروی دریایی راهبردی آجا، *فصلنامه مطالعات دفاعی استراتژیک*، ۱۵ (۶۹): ۱۸۹-۲۲۰.

• ملکی فر، عقیل. (۱۳۸۶). سمینار آشنایی با آینده پژوهی و آینده نگاری دفاعی اندیشکده صنعت و فناوری، گروه آینده پژوهی و دیدبانی.

- Choo, C. W. (2001). Environmental scanning as information seeking and organizational learning. *Information Research*, 7(1): 7-1.
- Daft. R. L. & Lengel. R. H. (2011). *Information richness: A new approach to manager behavior and organization desian*. In B. Staw & L. L. Cummings (Eds.), *Research in organational behavior* (Vol. 6).
- Liu, D. R., Shih, M. J., Liau, C. J., & Lai, C. H. (2009). Mining the change of event trends for decision support in environmental scanning. *Expert Systems with Applications*, 36(2): 972-984.
- Martin, B. (2001). *Technology foresight in a rapidly globalizing economy*. na.
- Miller, J. P. (1994). The relationships between organizational culture and environmental scanning: a case study.
- Morrison J. L. (1988). *Developing a comprehensive environmental scanning system: a case study*. Paper, presented to the SCUP 23 environmental scanning network, Toronto.
- Paya, A., & Shoraka, H. R. B. (2010). Futures Studies in Iran: Learning through trial and error. *Futures*, 42(5): 484-495.
- Schultz, W. (1997, November). The foresight fan: systemic approaches to foresight. In *King's Fund European Symposium, Health Futures: Tools to Create Tomorrow's Health System, London, UK*. Retrieved on September (Vol. 24, p. 2015).
- Slaughter R. A. (2003). *A new framework for environmental scanning*. Australian foresight institute mono graph serie.
- Voros, J. (2001). Reframing environmental scanning: an integral approach. *Foresight*, 3(6): 533-551.
- Wei, C. P., & Lee, Y. H. (2004). Event detection from online news documents for supporting environmental scanning. *Decision Support Systems*, 36(4): 385-401.