

# آینده پژوهی، مفاهیم و روشها

\* حجت الله مرادی پور  
مهدی نوروزیان



اقتصادی، دستیابی بیشترین تعداد افراد کشورها به وسایل ارتباطی و اطلاعاتی جدید، تأثیر روزافزون علم و فن‌شناسی در شکل‌گیری آینده، پدید آمدن مسائل عظیم چند بعدی با وجود گوناگون علمی، اقتصادی، فن‌شناختی، سیاسی، فرهنگی و اجتماعی که تشریک مساعی کشورهای متعددی را می‌طلبد، نقش محوری دانش و پژوهش برخی از مهمترین مشخصه‌های نگاه به آینده است. موارد یاد شده و صدها عامل دیگر توجه همگان را معطوف به آینده‌شناسی می‌نماید [۱].

دولتها، سازمانها و ملتها باید تغییر و آینده را بهتر و بیشتر درک نمایند چرا که ما همگان در آینده‌ای زندگی و کار خواهیم نمود که متفاوت از امروز خواهد بود. وقتی ملل به درک درست از تغییرات دست یابند و فرصتهای بیشتری برای زندگی و تأثیر مثبت بر روی آینده بدست خواهد آمد. انسانها به طور ذاتی و فطری تعامل به درک و شناخت آینده دارند. نگرانی انسان از آینده‌ای نامعلوم و همراه با ویژگیهای خاص خود، ضرورت شناخت آینده و برنامه‌ریزی برای نحوه برخورد با آن را ایجاد می‌نماید. پیش بینی اتفاقات آتی به بهره‌برداری صحیح و کامل از فرصتها کمک می‌کند. عصر کنونی که دوره علم و فناوری

## چکیده

شناخت و درک هرچه بیشتر آینده و ناشناخته‌هایی که فناوری انسانها و جوامع بشری قرار دارد از اهمیت بالایی برخوردار است. این شناخت به ما کمک می‌نماید که از خطر رویارویی با ناشناخته‌ها دوری نماییم. همچنین آینده‌شناسی این امکان را به انسانها می‌دهد که یک قدم پیشتر از حال گام بردارند. اطلاع نسبی از آنچه که ممکن است در آینده اتفاق افتد و وقوع آن محتمل است، ضروری به نظر می‌رسد. این شناخت به برنامه‌ریزان و دانشمندان کمک می‌نماید تا در فرصتهای مختلف با اطمینان خاطر برنامه‌ریزی نمایند. در این مقاله سعی شده است که ضمن معرفی آینده‌شناسی و اهمیت آن، روشهایی که تاکنون در این زمینه علمی مورد استفاده قرار گرفته است معرفی شود.

## کلید واژه

آینده‌شناسی، آینده‌پژوهی، بصری‌سازی، پس‌نگری، آینده‌شناسی.

## مقدمه

تغییرات در جهان امروز ناشی از تغییرات علم و فناوری است، این تغییرات در تمامی محورهای زندگی ما اثر مستقیم و یا غیرمستقیم دارد. پایان جنگ سرد، تغییر در مرزهای سیاسی و

\* دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی، رفاه اجتماعی

است و بی‌شک قدرتمندترین ابزار برای تغییر و دگرگونی در جامعه است. لذا توجه به سیاست‌های علم و فناوری که به طور نزدیکی با برنامه‌ریزی برای آینده در ارتباط است، اهمیت بیشتر موضوع را نمایان می‌سازد.

### تعاریف آینده‌شناسی

تعاریف متعدد و گوناگونی از مفهوم آینده‌شناسی ارائه گردیده است.

در یک تعبیر کلی و با استفاده از برخی روش‌های توصیفی یا تجویزی می‌توان گفت: «آینده‌شناسی عبارت است از تلاش برای درک آنچه که در آینده می‌تواند روی دهد و یا باید روی دهد» [۲] و یا بنا به تعریف دیگر، آینده‌شناسی فرآیندی است که به پیش‌بینی چندین رویداد محتمل در آینده می‌پردازد.

راهبردی<sup>۱</sup> بهره‌می‌گیرند. براین اساس آینده‌علت وجودی حال و گذشته است و راهی است برای همگان تا کنترل آینده خویش را به دست گیرند. به عبارت دیگر هدف تفکر برپایه چشم‌انداز، روشن ساختن گزینش‌های حال و گذشته در پرتو آینده‌های ممکن است [۴] علیرغم وجود اختلافات ناچیز در همه تعاریف ارائه شده می‌توان گفت آینده‌شناسی یا آینده‌پژوهی تلاشی است جامع در جهت شناخت و مطالعه آینده.

### اهداف و کاربردهای مطالعات آینده‌شناسی

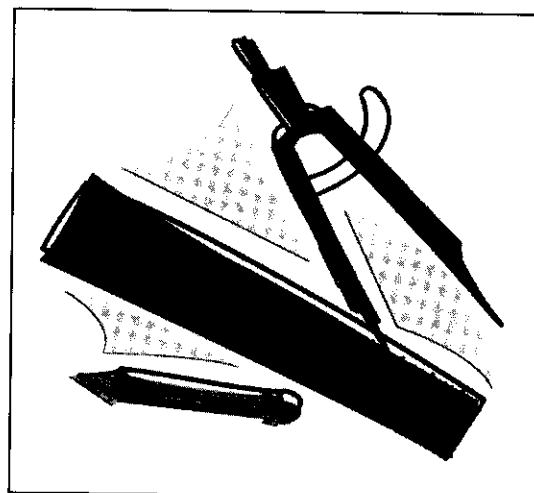
برای مطالعات آینده‌شناسی اهداف و کاربردهای متنوعی بیان شده است که به اختصار به برخی از آنها اشاره می‌شود.

- ۱- شناخت و درک صحیح از مسائل نوظهور و جدید و نحوه برخورد و یا مقابله با آنها
- ۲- انجام برنامه‌ریزی بلندمدت و کوتاه مدت و پیشگیری از نتایج زیانبار رویدادهای پیش‌بینی نشده [۵].
- ۳- تهیه و تنظیم قواعدی برای تحولاتی که در آینده اتفاق می‌افتاد و بر اساس آینده‌شناسی قابل پیش‌بینی هستند.
- ۴- مطالعه و تحقق درخصوص رشد فناوری در آینده و بهره‌گیری از آنها به منظور دستیابی به مرزهای دانش و هدایت این دانش در جهت انجام تحقیقات بنیادی.
- ۵- جهت دهی فناوری‌های آینده به منظور دستیابی به اهداف ملی و کلان کشور.
- ۶- پرهیز از گام نهادن در محیط پرخطر و ناشناخته آینده.
- ۷- تقویت ملت‌ها برای انتخاب و انجام پذیرفتن مسئولیت در حال حاضر برای خلق آینده. در این خصوص باید افراد دریاوند که آنها در حال ایجاد آینده‌ای می‌باشند که در آن زندگی و کار می‌کنند.
- ۸- پذیرش و درک اهمیت ایده‌ها، ارزشها و نگرش‌های مثبت گذشته و حال در خلق و ایجاد آینده در جهان برتر.
- ۹- ایجاد آینده‌ای برتر و مطلوب که احتمال وقوع آن بیشتر است.

- ۱۰- پدیدآوردن نگرشی سیستماتیک و منظم و منطقی به تحولات آتی که در زندگی انسانها اثر مستقیم دارد [۶].

روش‌های مطالعات آینده‌شناسی برای کمک به افراد جهت درک بهتر احتمالات آینده به منظور اتخاذ تصمیمات بهتر در زمان کنونی طراحی شده‌اند. این روش‌ها با این فرض طراحی می‌شوند که عدم قطعیت‌ها محدودیتی تعیین‌کننده بر این روش‌ها به نفع افراد کنونی می‌نمایند یا عدم قطعیت‌ها دورتر شوند و آنچه شناخته شده و قابل پیش‌بینی است را در محدوده احتمالات و سناریوهای حاکم قرار نمانند.

یکی از نظریه‌پردازان آینده‌شناسی را به طور خلاصه شناخت آینده با مطالعه آینده‌های ممکن و مطلوب یک جامعه تعریف می‌نماید [۳]. برخی دیگر از دانشمندان از اصطلاح چشم‌انداز



باید بین نقطه شروع تا پایان طی شود محاسبه می‌گردد. همچنین می‌توان تمامی این مسیر را محاسبه نمود و مسیر بحرانی را نیز تعیین کرد. بین هر دو واقعه در طول هر مسیر تعداد نیروی انسانی مورد نیاز، بودجه و زمان و سایر ابزار قابل محاسبه و برآورد است [۷].

## ۲- درک مستقیم<sup>۴</sup>

درک مستقیم یک تجربه مغزی صحیح و درک ناگهانی یک واقعیت است از الگوها و روابط بین اشیایی که توسط یک فرد درک شده است. درک مستقیم عبارت است از راهی برای اطلاع از حس ششم و رای پنج حس دیگر.

## ۳- برنامه‌ریزی کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت<sup>۵</sup>

آینده شناسان با نگاهی به آینده می‌توانند دوزه‌های زمانی متفاوتی برای تعبیر آینده قائل شوند.

## ۴- تدوین سناریوها<sup>۶</sup>

آینده شناسان معمول دو یا چند سناریو یا متن متفاوت در مورد آینده که امکان احتمال یا وقوع آن بیشتر است تدوین می‌نمایند. آنها براین باورند که آینده‌های متفاوتی احتمال وقوع دارند.

## ۵- روش تجزیه و تحلیل تأثیر متقابل

در این روش نحوه اثرپذیری و فرصتها از یک فرصت به وضعیت دیگر و از یک متغیر به متغیر دیگر تدوین می‌شود. براین اساس جدولی از تمامی ترکیبهای ممکن برای هر متغیر و هر فرصت تدوین می‌شود و نشان می‌دهد که چه ترکیبی امکان تغییر بیشتری در آینده دارد.

## ۶- شبیه سازی<sup>۷</sup>

این روش تلاشی است برای اتخاذ متغیرهای خاص از «واقعیت» در برخی محدوده‌ها و خلق یک مدل رایانه‌ای که در آن آینده پژوه می‌تواند نحوه تقابل این متغیرها را با یکدیگر در گذر زمان مشاهده کند.

رایانه‌ها یا افراد یا هر دو می‌توانند در این امر مشارکت نمایند. به کمک رایانه‌ها انسانها می‌توانند بازی را با حدس و گمان به پیش‌ببرند و فرصتهای اصلی ایجاد کرده و عواقب آن را دنبال کنند.

## روشهای آینده شناسی

در سراسر تاریخ بشری انسان سعی نموده‌است که روش‌های پیش بینی آینده را از طریق کف بینی گرفته تا چشم دوختن به ستارگان ارتقاء دهد. ولی در سالهای اخیر خصوصاً از جنگ دوم تاکنون دانشمندان جامعه شناسان و محققان روشهای کمی و کیفی را جهت شناخت آینده پیشنهاد نموده‌اند. روشهای مطالعات، آینده عموماً برای کمک به افراد جهت درک بهتر احتمالات آینده به منظور اخذ تصمیمات بهتر در زمان کنونی طراحی شده‌اند. این روشها با این فرض طراحی می‌شوند که عدم اطمینان تا حد ممکن کاهش یابد. این روشها به افراد کمک می‌نمایند با عدم اطمینان روبرو شوند و آنچه شناخته شده و یا قابل شناسایی است را در محدوده احتمالات و مطلوبترین حالت بیان نمایند.

پیش از معرفی روشهای آینده شناسی به یک نکته باید توجه نمود. یک اصل که اکثر آینده‌شناسان به آن توجه دارند آن است که جهت شناسایی اکثر مشکلات آینده نیاز به کاربرد روشهای چندگانه جهت شناسایی مشکلات وجود دارد.

برخی از روشهای آینده شناسی عبارتند از:

## ۱- استفاده از روشهای محاسباتی و ریاضی<sup>۲</sup>

این روش اولین بار از سوی سازمان فضایی آمریکا<sup>۳</sup> مورد استفاده قرار گرفت. براین اساس تمامی مسیرهای متفاوت که

## ۷- روند تجزیه و تحلیل<sup>۸</sup>

تصاویر مختلف از آینده که به کمک تجزیه و تحلیل احتمالات و عواقب به دست می‌آید.

روند تجزیه و تحلیل شامل کاربرد هر یک از انواع روش‌های مبتنی بر داده‌های سابقه‌ای و تاریخی است. روند تجزیه و تحلیل شامل فرآیندهای متعددی است. یک فرآیند از تعیین یک روند در حال ظهور که عبارت است از شناسایی تغییری در جهان پیرامون ما حکایت می‌نماید. براین اساس با شناخت فرآیندها می‌توان آینده شناسی نمود.

## ۱۱- بصری سازی<sup>۱۲</sup>

این روش یکی از مهمترین روش‌های مطالعه آینده است. به طور کلی یک فرآیند بصری سازی تلاش دارد منابع لذت و ناخوشی در گذشته و حال حاضر را شناسایی کند و فرضیات کنونی افراد را تغییر دهد.

## ۸- روند پیش‌بینی<sup>۹</sup>

بنابر نظر یکی از دانشمندان آینده شناسی بصری سازی عبارت است از فرآیند تصویرسازی از آینده تا حد امکان واقعی برای رسیدن به اهداف.

روند پیش‌بینی عبارت است از آینده‌نگری اجزای هدفمند روند تجزیه و تحلیل پیش‌بینی اساساً شامل اخذ اطلاعات و سوابق تاریخی است متناسب با منحنی اطلاعات موجود امتداد این منحنی در آینده، روند پیش‌بینی فرض می‌کند که همه چیز در آینده تغییر می‌کند به همان نحوی که در گذشته تغییر داشته‌اند. به آسانی می‌توان پیش‌بینی نمود که خط یا منحنی رو به جلو برای پیش‌بینی در زمان خاص و محل خاص در آینده معین روی می‌دهد چه خواهد بود [۸].

## ۹- الگوی چرخشی<sup>۱۰</sup>

این الگو مشابه روند تجزیه و تحلیل است. به نظر می‌رسد پدیده‌های بسیاری به صورت چرخشی عمل می‌نمایند. چرخه تجارت بهترین مثال شناخته شده از این نوع است که در آن بازیافت روی می‌دهد. از دیگر چرخه‌های متعلق به آینده پژوهان در این خصوص می‌توان به چرخه‌های زندگی، چرخه‌های تاریخی و نسلی اشاره نمود.

با پیشرفت‌های تکنولوژی و با افزایش  
حراستها علاوه بر آینده شناسی نیز افزایش  
یافته است. اینک انسانها باید با تلاش  
آنها به سوی حرکت کنند که نه تنها  
آینده را پیش‌بینی بلکه آن را بسازند.

## ۱۲- روش پیش‌بینی فناوری<sup>۱۳</sup>

یک آینده شناس صاحب فناوری عموماً عطف نظر به احتمال حدوث سریع انواع متعدد فناوری و مشخصات موجود آینده را بسته به ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی بررسی و پیش‌بینی می‌نماید. برای مثال یک آینده شناس صاحب فناوری ممکن است پیش‌بینی کند که محتمل است در سال ۲۰۰۵ برق از شکافت هسته‌ای بدست آید ولی شکافت حرارتی هسته واقعاً برای آن هدف، بسته به انواع ملاحظات غیر فناوری به کار

۱۰- پس‌نگری<sup>۱۱</sup>  
در این روش فردیک آینده مطلوب را متصور شده و پس برای تعیین مقیاسهایی که برای رسیدن چنین آینده‌ای نیاز دارد می‌کوشد. بنابراین پس‌نگری عبارت است از ملاحظه آینده مطلوب قابل ایجاد نه آینده‌ای که احتمال وقوع دارد. پس‌نگری چند مرحله دارد که عبارتند از تعیین اهداف، شرح سیستم فعلی، تعیین متغیرهای خارجی، تجزیه و تحلیل، بررسی نتایج و اثرات. نتیجه نهایی یک مطالعه پس‌نگری عبارت خواهد بود از

خواهد رفت. پیش بینی فناوری عبارت است از شکل متمایزی از دیگر روش‌های آینده‌شناسی. این روش تلاش متمایزی است در حیطه مطالعات آینده با مفهوم، نظام و عملکرد مختص خودش به نحوی که به عنوان روشی مستقل مفید واقع شود. یک مفهوم مهم در نظر آینده شناسان تکنولوژی مرحله ابداع است. هر پیشرفت تکنولوژیکی مراحل خاصی را طی می‌کند که هر مرحله مبین یک درجه بالاتر عملی یا کاربردی است [۹].

### آینده پژوه موفق

برای آنکه یک فرد به آینده پژوه موفق تبدیل شود چه ویژگی‌هایی لازم است. در ذیل به برخی از آنها اشاره می‌نماییم:

- ۱- یک آینده پژوه باید دارای قوه خلاقیت بسیار بالایی باشد و توانایی بالایی در ارائه تفکر نو و ایده‌های جدید داشته باشد.
- ۲- ترس نداشتن از بیان ایده‌ها و افکار نو. آینده پژوه نباید از اینکه مورد تمسخر و استهزاء دیگران به سبب ارائه بیانی نو قرار می‌گیرد باک داشته باشد.

۳- آینده پژوه باید توانایی بالایی در ترکیب، اختراع و ابداع داشته باشد.

۴- آشنایی با جوامع، ملل، تمدن‌ها و فرهنگ‌های مختلف کشورهای جهان.

۵- توانایی پیش‌بینی امور پیش از انجام و وقوع آنها.

۶- توانایی پذیرش و تحمل شکست‌ها و انتقادات و تلاش و اهتمام برای رفع مشکلات و انحرافات احتمالی و جبران شکست‌ها.

۷- آشنایی عمیق با علوم مختلف از جمله علوم مهندسی، ریاضی و علوم فضایی و سایبرناتیک و در کل باید صاحب معرفت عمومی باشند.

۸- شناخت جدی و فراوان از علوم جدید و نوظهور [۱۰].

انسانها باید با تلاشی آگاهانه به سوی حرکت کنند که نه تنها آینده را بشناسند بلکه آن را بسازند. در نگاه انسان مختار آینده شناسی و آینده سازی در همه علوم پیش بینی بخشی از ثمرات شناخت است و گزاره‌های علمی پیش بینی را در خود نهفته دارند. در صورت توجه و عنایت به جامعه‌شناسی، علم سیاست، علم اقتصاد و مدیریت در آینده نگری دچار ساده نگری یا تعصبات گوناگون نخواهیم شد. برای تمییز روشهای نوین آینده‌شناسی از روشهای کهن معیارهای درست را خواهیم یافت و آینده شناسی صورت و سیرت یک علم بی طرف را خواهد یافت که وسیله‌ای نیرومند در دستان هر آینده پرداز و هر آینده سازی خواهد بود.

تبدیل عملی روش شناسی مطلوب می‌تواند در آینده پژوهشها و آینده شناسی علمی و سپس به عرضه توصیه‌ها، رهنمودها و برنامه‌های کوتاه مدت و بلندمدت و نیز ایجاد زمینه برای آینده‌سازی مطلوب کمک نماید.

### یادداشت‌ها

- 1-Strategic Perspective
- 2-PERT و CPM (Program Evolution and Review Technique and Critical)
- 3-NASA (National Aeronautics and Space Aministution
- 4- Intuition & Intutive Forecasting
- 5- Short, Medium and Long Range Planning
- 6- Scenarious
- 7-Simultion
- 8- Trend Analysis
- 9-Trend Forecasting
- 10-Cyclical Pattern
- 11-Back Casting
- 12-Cisioning
- 13-Technological Forecasting
- 14- Future Study

### منابع و مأخذ

- [۱] اکرمی، موسی، آینده شناسی و آینده‌نگری، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۱۶، ص ۷۵ - ۷۴.
- [۲] تقوی گیلانی، مهرداد، غفرانی، محمدباقر، مطالعات و روش‌های آینده‌شناسی، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۲۲، ص ۶۸ - ۶۷.

### گام نهادن به سوی آینده شناسی علمی

آینده شناسی از دیرباز تاکنون مسیر پرفراز و نشیبی را طی نموده است و آینده شناسی<sup>۱۴</sup> را می‌توان به عنوان علمی نو در جهان قلمداد نمود. با پیچیده‌تر شدن مسایل جامعه و با افزایش بحرانها علاقه به آینده شناسی نیز افزایش یافته است. اینک



### سایر منابع برای مطالعه

- تافلر، الوین، جابجایی و قدرت، ترجمه، شهیندخت خوارزمی، تهران، نشر سیمغ، چاپ اول، ۱۳۵۰.
- تافلر، الوین، ورقهای آینده، ترجمه، غلامحسین نیک‌گهر، تهران، نشر البرز
- ویژه نامه آینده پژوهی و آینده‌نگری، ضمیمه مجله برنامه و بودجه، شماره ۱۱، ۱۳۷۵.
- مارتا جی. گارت، درسهای از مطالعات قرن بیست و یکم، مؤسسه مطالعات قرن بیست و یکم، ۱۹۹۱.
- میلز، ایان، علم، تکنولوژی و مطالعات آینده، ترجمه، محمداسماعیل ریاحی، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۹، ۱۳۷۴.
- مردوخ، بایزید، آینده پژوهی و آینده نگاری، پیشگفتار، ویژه‌نامه برنامه و بودجه، ضمیمه شماره ۱۱، ۱۳۷۵.
- نیوکود، اما، ادغام تکنولوژی و روش‌های تحقیق و توسعه، ترجمه دفتر مطالعات مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی، ۱۳۷۴.
- P. Altabach ed International Higher Gducation, Newyork. 1991
- Foules, J. ed. Handbook of Futures Research. Westoprt. Conn: Green Wood Press, 1998.
- Herman, W. An Incomdlete Guide to the Future. Newyork: w-w. Norten. 19- 79.
- Coates, J. F. "The Highly Probable Future: 83 Assumptions about the Year 2050.
- Getron, M. and Da Vies, O. "450 Trends Shaping the World" the Futurist, 1997. pp.11.21

- [۳] منصوری، رضا، ایران ۱۴۲۷، عزم ملی برای توسعه علمی و فرهنگی، طرح نو، ۱۳۷۷.
- [۴] گوده، میشل، از پیش‌بینی تا چشم‌انداز راهبردی، ترجمه محمدرضا صالح پور، مجله برنامه و بودجه، شماره ۱۱
- [۵] توفیق، فیروز، آینده‌نگری، همایش برنامه‌ساز توسعه، مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۵ و ۳۴، بهمن و اسفند ۱۳۷۷.

[6] Lind, G. Smoker, P. Introduction to Future Studies Scud. Edu. 1997.

[۷] تقوی گیلانی، مهرداد، مطالعه روشهای آینده‌شناسی، طرح سیاستگذاری علم و فناوری در کشور، مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، دفتر مطالعات، آذر ۱۳۷۷.

[۸] دی‌تور، جیمز ترجمان سید احمد ابراهیمی، عقیل ملکی‌فر، آینده پژوهی به عنوان دانشی کاربردی، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۲۰، ص ۱۰۳ - ۱۰۲.

[۹] بهرامی، محسن، تکنولوژی آینده‌شناسایی و پیش‌بینی، نشر خضراء، ۱۳۷۴.

[۱۰] وفائی، ابوالحسن، آینده علم، تحقیق و تکنولوژی، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۱۱، ص ۱۵ - ۱۰

[11] Slaughter, R. A. New Thinking for a New Millennium, J. Dator. Chapter 4: "Futures Studies as Applied Knowledge" Routledge. 1996.

