

## روش‌های پژوهش در حوزه آینده‌اندیشی

محمدرضا بزرگی

آینده‌اندیشی معادلی است که برای حوزه‌ی پژوهش Futures studies پیشنهاد شده است. نام‌های دیگری از جمله «آینده‌شناسی»، «آینده‌نگری»، «آینده‌پژوهی» و «مطالعات آینده» نیز برای نام‌گذاری این حوزه استفاده شده‌اند.

وندل بل (Wendell bell) از نویسندگان صاحب‌نام این حوزه، برآورد خود از اهداف این حوزه‌ی معرفتی را چنین بیان می‌کند «غرض از آینده‌اندیشی» کشف یا ابداع، وارسی و ارزیابی و پیشنهاد آینده‌هایی است که می‌توانند واقع شوند (آینده‌های ممکن) و یا احتمال واقع شدن آنها وجود دارد (آینده‌های محتمل) و یا می‌باید واقع شوند (آینده‌های مطلوب) با این توصیف می‌توان این حوزه را در زمره‌ی قلمروهای جدید معرفت قرار داد که به مدد بهره‌گیری از امکانات و دستاوردهای رشته‌های گوناگون علوم و ریاضیات، مهندسی و فناوری، مدیریت، سیاست، اقتصاد، تاریخ، هنر، جامعه‌شناسی و فلسفه و به ویژه فلسفه‌ی علم و فناوری در حال شکل‌گیری است.

واژه‌ی روشی‌شناسی (متدولوژی) عموماً به دو معنا به کار می‌رود. در معنای اول، متدولوژی در معنایی عام به ارزیابی‌هایی اطلاق می‌گردد که ذیلاً به آن اشاره خواهد شد، در معنای دوم و پرکاربردتر، روش‌شناسی صرفاً به اولین وجه از این وجوه سه‌گانه اشاره دارد که موضوع مورد بحث ما در این مقاله نیز می‌باشد.

با این وصف در مطالعات آینده‌اندیشی، سه وجه دانستن را باید از هم تفکیک کرد.

۱- وجه سینتاکتیک ( syntactic ) که تأکید آن بر روش‌شناسی، یعنی مطالعه‌ی روش‌ها، رهیافت‌ها، مدل‌ها یا دیگر شیوه‌های سبک معرفت است.

۲- وجه سمانتیکس ( semantics ) که تأکید آن بر مسائل، معنا و محتوای موضوعات آینده‌اندیشی است.

۳ وجه پراگماتیکس ( peragmatics ) که تأکید آن بر نحوه‌ی تأثیر مطالعات آینده‌اندیشی بر کنش‌ها، تصمیم‌گیری‌ها، تنظیم سیاست‌ها، مدیریت و رهبری است.

عمده روش‌های آینده‌اندیشی را می‌توان چنین برشمرد.

۱- روش دلفی

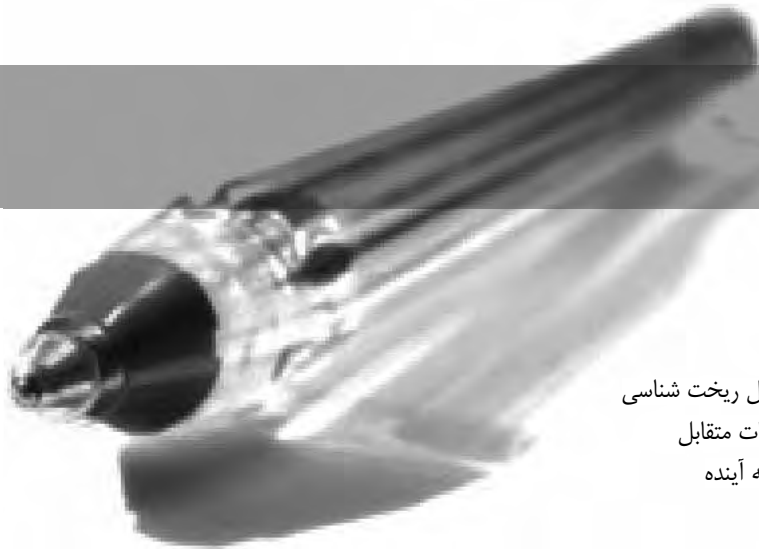
۲- روش سناریو نویسی

۳- روش پیمایش محیطی

۴- روش ذهن‌انگیزی

۵- روش تحلیل ثبت اختراع

۶- روش درخت وابستگی



۷- روش تحلیل ریخت شناسی

۸- روش تأثیرات متقابل

۹- روش چرخه آینده

## ۱- روش دلفی

دلفی یکی از رایج ترین و شناخته شده ترین روش های آینده نگاری است. عنوان این روش بر گرفته از نام معبد معروف در شهر دلفی یونان است چرا که کاهنان آن شهر در گذشته، آینده را پیش بینی می کردند. روش دلفی به منظور برقراری یک تعامل صحیح بین نظرات واقعی افراد طراحی شده است. دلفی از جمع آوری نظرات کارشناسان در دفعات متعدد با استفاده متوالی از پرسشنامه ها به دست می آید و برای نمایاندن همگرایی نظرات و تشخیص اختلاف عقیده ها یا واگرایی آراء به کار می آید. هر تکرار، یک دوره را تشکیل می دهد. در واقع، پرسشنامه وسیله ای برای برقراری ارتباط و اثرگذاری کارشناسان بر یکدیگر است. ایده ای اصلی این روش آن است که پاسخ دهندگان بتوانند بدون آن که تحت تأثیر افراد مشهور و یا معتبر یا افرادی که از توان سخنگویی بالایی در جلسات برخوردارند قرار بگیرند، از دیدگاه های دیگران استفاده کنند. در روش دلفی، با بی اثر ساختن توان سخنوری اشخاص، همه ی نظرات غیرمعمول برای تحلیل بعدی به طور یکسان به اعضای گروه برگردانده می شود. بنابراین، گمنامی و ناشناس بودن افراد و بازخورد دو عنصر غیرقابل حذف از روش دلفی است. مزیت مهم این روش آن است که اعضای گروه، زمانی که به دلایل قانع کننده ای برای رد نظرات خود رسیدند، بدون نگرانی از دست دادن وجهه و اعتبارشان، می توانند در آرای خود تجدید نظر کنند.

## ۲- روش سناریونویسی

در حوزه ی فیلم سازی و سینما، سناریو متنی است که به تشریح دسته ای حوادث منظم و معنی دار و مربوط به یکدیگر و نتیجه ی خاص حاصل از آنها می پردازد، در مقابل روش سناریو سازی یکی از روش های آینده نگری است که بر طبق آن به ترسیم و تصور آینده با طراحی سناریوهای فرضی می پردازیم. مثلاً هنگام جنگ خلیج فارس و اشغال عراق، پنتاگون بیش از یکصد سناریوی مختلف را برای اشغال عراق در نظر داشت. یعنی برای هر رویداد ممکن، چاره ای اندیشیده بود.

سناریوها تصویر روشنی از آینده اند که برنامه ریزی به کمک آنها می تواند مسائل، چالش ها و فرصت های محیط را به روشنی ببیند و بشناسد. یک سناریو، تنها پیش بینی یک آینده ی خاص نیست. بلکه توصیف همه ی احتمالات است. در واقع سناریو تصویری از آینده ی ممکن و محتمل است.

سناریو ابزاری برای تحلیل سیاست ها و شناخت شرایط، تهدیدات، فرصت ها، نیازها و ارزش های برتر آینده است. به سبب گوناگونی عوامل و نیروهای سازنده ی آینده و پیچیدگی و تعامل میان آنها، هرگز نمی توان آینده را به طور دقیق پیش بینی کرد. از این روی متخصصان آینده نگری، انتخاب محتمل ترین تصویر آینده را چندان درست نمی دانند، چرا که باید سناریوهای مختلفی را برای برنامه ریزی به کار برد. بنابراین اگر سناریو شامل همه ی تصاویر ممکن آینده باشد، می تواند ابزار قدرتمندی برای برنامه ریزی به شمار آید، چنان که با بهره برداری

و به-کارگیری این سناریو، به خوبی می‌توان به استقبال آینده رفت. هدف یک سناریو دستیابی به محتمل‌ترین آینده و یا محتمل‌ترین مسیر از میان راه‌های پیچیده نیست، بلکه مجموعه‌ای از متغیرها، اتفاق‌ها، پویایی سیستم و پیامدهای صنعتی آنهاست. در انتخاب یک سیاست درست به منظور رسیدن به هدفی مهم، تدوین سناریو گام نخست به شمار می‌آید.

### ۳- روش پیمایش محیطی

پیمایش محیطی، در واقع بررسی اطلاعات مربوط به وقایع و ارتباطات محیط خارجی شرکت و دانشی است که در به انجام رساندن فعالیت‌های آینده، به مدیریت تصمیم‌گیر کمک می‌کند. سازمان‌ها به منظور درک نیروهای خارجی مسبب تغییرات، محیط را پیمایش می‌کنند تا در صورت لزوم، واکنش کارا و زود هنگام نسبت به تغییرات از خود نشان دهند. با توجه به این که قابلیت و توانایی سازمان برای سازگار شدن با محیط خارجی به فهم و تفسیر تغییرات آن محیط وابسته است، پیمایش محیطی ابتدایی‌ترین روش برای فهم و تفسیر این تغییرات هشدار دهنده سریع و زود هنگام نسبت به تغییرات مهم و کشف نقطه ضعف‌ها و نشانه‌ی لزوم اصلاح طرح است. طبیعی است که هیچ سیستمی قادر به حذف همه‌ی عدم قطعیت‌ها، بی‌ثباتی‌ها و امور غیرقابل پیش‌بینی نیست. به طور خلاصه، هدف از سیستم پیمایش محیطی، یافتن سریع نشانه‌های توسعه‌ی آینده برای دستیابی به آن است. بر همین اساس، اهداف پیمایش محیطی قابل شرح است:

فهم شرایط و اوضاع و احوال سازمان

سازگاری با تغییرات سریع محیط

به وجود آمدن یک محیط مطلوب در آینده

تسهیل ارزیابی عملکرد مدیریت

پاسخ پرسش‌هایی مانند کدام جوانب محیطی در آینده تغییر نمی‌کنند و یا چه جنبه‌هایی قابل تغییرند و چگونه؟ محصول پیمایش محیطی است.

### ۴- روش ذهن‌انگیزی

ذهن‌انگیزی ابزاری برای تولید ایده است؛ ولی هنگامی که موضوع آن آینده‌ی یک فناوری و مسیر پیشرفت آن باشد، به روشی برای آینده-نگاری بدل می‌شود.

ذهن‌انگیزی نام موقعیتی است که در آن گروهی از افراد برای تولید ایده‌های جدید در یک زمینه‌ی خاص گرد هم می‌آیند. قواعد این روش به گونه‌ای است که افراد می‌توانند با آزادی فکر کنند و به سوی زمینه‌های فکری جدید سوق داده شوند و در نتیجه ایده‌ها و راه‌حل‌های متنوعی ارائه دهند. در این روش هر فردی می‌تواند نظر خود را بدون هرگونه محدودیت آشکار سازد. شرکت‌کننده‌ها ایده‌های خود را مطرح می‌کنند و یا بر روی ایده‌های دیگران کار می‌کنند. همه‌ی ایده‌ها نوشته می‌شود و هیچ‌یک مورد انتقاد قرار نمی‌گیرد. تنها زمانی که مرحله‌ی ذهن‌انگیزی به پایان می‌رسد، ایده‌ها ارزش‌یابی می‌شوند.



### ۵- روش تحلیل ثبت اختراع

یکی از راه های آشنایی با علوم و فناوری ها و شناخت مسیر تکامل آن ها در آینده، تحلیل و بررسی ثبت اختراعات است. بررسی روند انجام تحقیقات و ثبت اختراعات و سمت و سوی این تحقیقات در زمینه های مشخص، جهت گیری واقعی تحقیقات در آن زمینه را معلوم می سازد. تحلیل و بررسی ثبت اختراعات شش مرحله ای مهم دارند که عبارتند از:

۱- تعیین اهداف مطالعه ۲- مشخص کردن محدوده ی مسئله ۳- آگاهی از ثبت اختراعات مرتبط با موضوع مورد بررسی ۴- وارد کردن اطلاعات ثبتی به کامپیوتر ۵- ایجاد خروجی کامپیوتر ۶- تفسیر نتایج تحلیل

### ۶- روش درخت وابستگی

«درخت وابستگی» یکی از روش های پیش بینی آینده و نقطه ی شروع آن تشخیص نیازها یا اهداف آینده است. این روش به منظور تشخیص شرایط مورد نیاز برای رسیدن به آن اهداف مانند فعالیت ها و... طراحی شده است. همچنین، از این روش برای نمایش تأثیرات احتمالی فناوری استفاده می شود. در شیوه ی درخت وابستگی، یک مطلب گسترده به شکل صعودی به زیر مطالب کوچک تر تقسیم می شود. خروجی این فرآیند نمایشی گرافیکی با ساختار ترتیبی است که مطالب کلی مورد نظر را به سطوح جزئی تر و ریزتر طبقه بندی می کند.

درخت وابستگی ساختاری در هم پیچیده و به هم پیوسته دارد و برای نمایاندن فازهای چندگانه و پیچیدگی ساختاری یک مسئله به کار می رود. درخت وابستگی علاوه بر مشخص کردن روابط موجود، قادر به کشف روابطی است که از نظر دور مانده اند. این امر حتی بدون در نظر داشتن منابع داده های ابتدایی از طریق رسم درخت وابستگی ممکن است.

تجربه ی آلمان در اجرای این روش یکی از مثال های عملی آن است. آلمان و ژاپن همزمان با یک پژوهش مشترک به روش دلفی، پژوهش هایی با استفاده از روش درخت وابستگی نیز انجام داده اند. این پژوهش ها با تهیه ی فهرست طوبلی از موضوع های توسعه ی فناوری با در نظر گرفتن رابطه و وابستگی بین آنها صورت پذیرفته است.

## ۷- روش تحلیل ریخت شناسی

تحلیل ریخت شناسی، روش مکمل «درخت وابستگی» است و برای تشخیص و تعیین فرصت‌های جدید تولید به کار می‌رود و چشم‌اندازی وسیع از پاسخ‌های ممکن ارائه می‌دهد. این روش به کمک نگاشته‌ها و با استفاده از زبان ریاضی، چشم‌اندازی وسیع از جواب‌های موجود و گزینه‌های ممکن کاربردهای آینده را پیش‌رو می‌گستراند. دو ویژگی اساسی این روش به شرح زیر است:

۱- تحلیلی روش‌مند از ساختار جاری و آینده‌ی یک صفت و ارائه‌ی شکاف‌های کلیدی آن ساختار که مانع رسیدن به اهداف مورد نظر است.

۲- محرکی قوی برای ابداع گزینه‌های جدید بر کننده‌ی این شکاف‌ها.

همان‌طور که بیان شد، این روش به کمک نگاشته‌ها و با استفاده از زبان ریاضی، چشم‌اندازی وسیع از جواب‌های موجود و گزینه‌های ممکن کاربردهای آینده را پیش‌رو می‌گستراند. اصول کلی این روش بر پنج گام اساسی استوار است.

-تعریف یک مسئله و فرموله کردن آن.

-تعیین پارامترهای جواب و تعریف آن‌ها.

-ترسیم ماتریس چند بعدی به نام جعبه‌ی ریخت شناسی که درایه‌های آن ماتریس، جواب‌های ممکن را تشکیل می‌دهند.

-ارزیابی خروجی‌ها بر مبنای دو پارامتر امکان وقوع و میزان نزدیکی به هدف مطلوب.

-تحلیل عمیق‌تر بهترین پاسخ‌های ممکن.

## ۸- روش تأثیرات متقابل

تأثیرات متقابل، روشی برای تحلیل احتمال وقوع یک موضوع در یک مجموعه‌ی مورد پیش‌بینی است. احتمالات این موضوع می‌تواند با قضاوت‌هایی درباره‌ی قابلیت بالقوه‌ی تأثیر متقابل موضوع‌های مورد پیش‌بینی تنظیم شود. روند اجرایی این روش در گام‌های مختلف به اجمال از قرار زیر است:

در گام اول، مجموعه رخدادها تعیین می‌شود. گام دوم نخستین احتمالات ابتدایی هر رخداد است. این احتمالات بیانگر شانس وقوع هر یک از رخدادها تا سال‌های آتی است. گام سوم در تحلیل تأثیرات متقابل برآورد احتمالات شرطی است.

## ۹- روش چرخه آینده

چرخه‌ی آینده، روشی برای سازماندهی اندیشه‌ها و پرسش‌ها، پیرامون آینده و در واقع، یک ذهن‌انگیزش سازمان یافته است. فرآیند یا واقعه بر وسط یک برگه کاغذ و منطبق با مرکز دایره‌ی فرضی کوچکی نوشته می‌شود. از مرکز این دایره (فرآیند) خطوط کوچکی به محیط فرضی آن وصل می‌شود. هر یک از نقاط تقاطع این خطوط با محیط دایره، یکی از تأثیرات و نتایج ابتدایی را نشان می‌دهد. تأثیرات دوم هر یک تأثیرات ابتدایی

به همین ترتیب دومین دایره را شکل می‌بخشند. ترسیم این تأثیرات کوچک و شکل‌گیری یک تصویر کلی مفید و کارا از فرآیند و وقایع ادامه می‌یابد.

چرخه‌ی آینده معمولاً در موارد زیر به کار می‌رود:

- تفکر پیرامون تأثیرات ممکن فرآیندهای جاری و یا وقایع بالقوه‌ی آینده

- سازماندهی تفکرات پیرامون فرآیندها و وقایع آینده

- پیش‌بینی سناریوهای جایگزین

- نمایش روابط و مناسبات پیچیده

- نشان دادن پژوهش‌های آینده‌نگر

- توسعه‌ی آزادی چند منظوره

- ترسیم یک چشم‌انداز از آینده‌ها

- کمک به ذهن‌انگیزی گروهی

چرخه‌ی آینده یکی از رایج‌ترین روش‌ها بین متخصصان آینده‌نگاری و راهی بسیار آسان برای درگیر ساختن و مشارکت دادن مردم با آینده‌نگری است. متخصصان آینده‌نگاری دریافته‌اند که استفاده از چرخه‌ها برای اندیشیدن پیرامون تأثیرات احتمالی وقایع آینده و یا سازماندهی تفکرات آنها در زمینه‌ی وقایع و فرآیندهای آینده بسیار ساده است. برخی از آینده‌نگاران و متخصصان آینده‌نگاری پس از مشخص ساختن فرآیندها و یا رویدادهای احتمالی آینده از مراجعه کنندگان خود می‌پرسند که پس از این که رویداد اتفاق بیفتد، چه خواهد شد؟ و یا وقوع این رویداد چه واقعه یا فرآیندی را به همراه خواهد داشت و یا اثرات و نتایج وقایع فرآیندها چیست؟ پاسخ‌های به دست آمده یک نقشه‌ی ذهنی از آینده به وجود می‌آورد که یک بازخورد به منظور تولید فکرهای نو پیرامون آینده است.

#### منابع

۱- پای‌اعلی؛ آینده اندیشی: هست‌ها و باید‌ها

۲- گروه آینده اندیشی بنیاد توسعه فردا؛ روش‌های آینده‌نگاری تکنولوژی، تهران: ۱۳۸۴