

جغرافیا و آینده پژوهی

یک الگو به عنوان روش شناخته

علم جغرافیا

دکتر مهدی سقایی

استادیار گروه مدیریت جهانگردی، دانشگاه حکیم جرجانی گرگان

مقدمه

با برآمدن شرایط تولید انبوه، مصرف انبوه و نظم یکنواخت سرمایه‌داری صنعتی که تمام شک و تردیدها و نیز امیدهای مربوط به سمت و سوی آینده تحولات اقتصادی - اجتماعی و تکنولوژیکی را از میان برداشت (اسمارت، ۱۳۸۳: ۲۰۷) مدرنیسم، پویایی لازم را در چارچوب جنبش‌های هنری و فرهنگی از دست داد و جذب ایدئولوژی رسمی و استقرار یافته شد. در این راستا، ادبیات، معماری و هنر مدرنیستی که رویکردی زیباشناختی را شکل می‌دادند، در قالب سرمایه‌داری مسلط، نقش کارکردهای ثابت و سازمان یافته را ایفا کردند (Harvey, 1989: 198). شرایط اجتماعی سازنده مدرنیسم دیگر وجود نداشت. نظم اشرافی کهن که آماج انتقادهای فعالیت‌های زیباشناختی مدرنیسم بود با جهانی شدن دموکراسی بورژواژتیک ناپدید شد.

در این وضعیت بود که **پسامدرنیته** سر برآورد و به تبلور تأملات جدید تبدیل شد. پسامدرنیته در برگیرنده مفاهیم گوناگونی است که از برابر نهادهای اندیشه‌های مختلف و چشم‌اندازهای متفاوت پدید می‌آید. پسامدرنیته در ارتباط با جامعهٔ پسا صنعتی (Bell, 1973) دانیل بل، نشان از چشم‌اندازی خاص از امر اقتصادی و اجتماعی دارد. دیوید هاروی در تبیین وضعیت پسامدرنیته (Harvey, 1989) به تغییر شیوه تولید سرمایه‌داری از فوردیسم به پسا فوردیسم و شکل‌گیری انباشت انعطاف‌پذیر اشاره می‌کند. اسکاتلش و جان اوی وضعیت پسامدرنیته را حاصل‌گذار سرمایه‌داری از سازمان‌یافتگی به سازمان نیافتگی دانسته‌اند (Las

and urry, 1987). علاوه بر این، پسامدرنیته در پیرامون امر اقتصادی، امر فرهنگی و اجتماعی و تمایزدایی از آن‌ها شکل دهنده گونه‌ای از اقتصاد زیباشناختی است که بر بنیان تولید نشانه‌هایی برای مصرف استوار است؛ آنچه ژان بودریار در تحلیل خود از آن به عنوان «اقتصاد سیاسی نشانه» (Baudrillard, 1981) یاد می‌کند.

در این بین آنچه در شکل‌گیری این تحولات و زایش اندیشه‌های مختلف در ارتباط با پسامدرنیته نقش اساسی دارد، بستری از تحولات شگرف فناوریانه در دهه‌های اخیر است. تحلیل بسترهای فناوریانه عصر حاضر بر بنیان تحولاتی قرار می‌گیرد که در روندی از انقلاب فناوری اطلاعات شکل گرفته و پیامدهایی در زمینه شکل‌ها و فرایندهای اجتماعی بر جای نهاده است. فناوری اطلاعات دربرگیرنده روندی از نوآوری‌های فناوریانه است که بعد از جنگ جهانی دوم آغاز شد و از دهه ۱۹۸۰ همراه با تجدید ساختار سرمایه‌داری رو به گسترش نهاد. انقلاب فناوری اطلاعات، مفهوم تولید را دگرگون ساخت به گونه‌ای که در شیوه توسعه متکی به اطلاعات منبع تولید در فناوری تولید دانش، پردازش اطلاعات و انتقال نمادها جای دارد. در این راستا کار دانش روی دانش به‌عنوان منبع اصلی بهره‌وری به حساب می‌آید. پردازش اطلاعات در چرخه ارتباط متقابل میان منابع دانش فناوریانه و کاربرد فناوری برای ایجاد دانش و پردازش اطلاعات، بر بهبود فناوری پردازش اطلاعات به‌عنوان یکی از منابع بهره‌وری تأکید می‌کند. در این میان اگر صنعت‌گرایی به رشد اقتصادی، یعنی به حداکثر رساندن برون‌داد گرایش دارد، اطلاعات‌گرایی به توسعه فناوری، یعنی انباشت دانش و سطوح پیچیده پردازش اطلاعات می‌پردازد (کاستلز، ۱۳۸۰:

۴۴). بر این مبنا نوآوری‌های فناورانه بنیانی برای تحولات اقتصادی - اجتماعی که در این عصر از اهمیت بالایی برخوردار است فراهم می‌آورد. تأثیرگذاری انقلاب فناوری اطلاعات در ابعاد کلی دربرگیرنده پردازش مفهومی آن است که مشخص‌کننده بازخوردهای این گونه از فناوری در روند تحولات جهانی است.

از این رو امروزه هیچ کشوری از نفوذ پیشرفت‌های حیرت‌انگیز فناوری اطلاعات و ارتباطات، زیست فناوری و نانو فناوری مصون نیست. موضوع اساسی این است که چگونه می‌توان برای مواجهه با این تغییرات عمیق و گسترده و به بیان بهتر شکل بخشیدن به شرایط آینده آماده شد. روش‌ها و تکنیک‌های متعدد و مختلفی برای انجام چنین کاری توسعه یافته‌اند. در واقع از آنجا که سرعت تحولات فناورانه و به تبع آن پیامدهای اقتصادی و اجتماعی آن به شدت افزایش یافته است، از کارایی روش‌های کلاسیک و متأخر در هر علم به شدت کاسته شده است، به گونه‌ای که در دهه‌های گذشته روش برنامه‌ریزی کلاسیک در علوم مختلف، که بیشتر بر پایه پیش‌بینی‌های قطعی استوار بود، تا حدود زیادی موفق از آب درمی‌آمد. اما اکنون این

انقلاب فناوری اطلاعات، مفهوم تولید را دگرگون ساخت به گونه‌ای که در شیوه توسعه متکی به اطلاعات، منبع تولید در فناوری تولید دانش، پردازش اطلاعات و انتقال نمادها جای دارد

روش دیگر کارایی ندارد. البته نمی‌توان ادعا کرد که همه پیش‌بینی‌ها نادرست‌اند. در واقع شاید در بعضی موارد برخی پیش‌بینی‌ها درست و دقیق باشند، اما مشکل اینجاست که اکثر پیش‌بینی‌ها بر این مبنا تهیه می‌شوند که «آینده بسیار شبیه زمان حال خواهد بود و دنیای فردا تفاوت کمی با دنیای امروز خواهد داشت.» پیش‌بینی‌ها شاید در افق زمانی کوتاه و معینی درست باشند، ولی دیر یا زود با ظهور رویدادهای پیش‌بینی نشده و غافلگیرکننده، ناتوانی دانشمندان یک علم برای درک تغییرات نوظهور آشکار خواهد شد. این ناتوانی موجب از کارافتادن و غیرقابل استفاده شدن استراتژی‌های طراحی شده براساس پیش‌بینی‌های قطعی می‌شود. از این رو باید اذعان داشت که با توجه به سرعت شگرف تحولات فناورانه و پیامدهای ناشی از آن، آینده ثابت و پایدار نیست و پیش‌بینی‌های قطعی که فقط براساس مطالعه گذشته و تاریخ تهیه می‌شوند، در علوم مختلف و به‌ویژه علم جغرافیا که تأثیرات فزاینده فناوری در آن بسیار مشهود است، کارایی لازم را ندارند.

در این راستا برای بررسی آینده در چارچوب تحولات مختلف، الگوی مطالعاتی و تحقیقاتی خاصی شکل گرفته که هدفش مطالعه

منظم آینده است و با عنوان آینده‌پژوهی، آینده‌نگری یا تحقیقات پیرامون آینده از آن یاد می‌شود و متخصصان آن آینده‌پژوه نام دارند. آینده‌پژوهی به‌عنوان یک الگو چارچوبی را فراهم می‌آورد که با توجه به نیازمندی علم جغرافیا در عصر حاضر می‌توان به کمک آن به تبیین گونه‌ای از روش‌شناختی علم جغرافیا پرداخت. از این رو این مقاله با معرفی آینده‌پژوهی به‌عنوان یک الگو به بررسی چگونگی همبستگی جغرافیا و آینده‌پژوهی به‌عنوان روش‌شناختی علم جغرافیا می‌پردازد.

کلیدواژه‌ها: جغرافیا، آینده‌پژوهی، آینده‌نگاری، پسامدرنیته، فناوری اطلاعات

آینده‌پژوهی^۱

تحولات حیرت‌آسای نیم قرن اخیر و شکل‌گیری جامعه صنعتی، باعث پیدایش شرایطی مشابه با شرایط آغاز جامعه صنعتی در جهان شده است و نگرش به آینده بار دیگر در چارچوب جامعه‌ای با پتانسیل‌های زیاد، اهمیتی تازه یافته است. پیشرفت فناوری نیز بر سرعت تغییرات افزوده است. افزایش وابستگی متقابل مردم و کشورها و هم‌چنین تمرکززدایی جوامع و سازمان‌های ملی، همگی در دگرگون‌سازی حوزه‌های زندگی نقشی اساسی دارند. پس از جنگ سرد مرزهای سیاسی و اقتصادی به همراه سیستم‌های مختلف و وابستگی بین کشورها دستخوش تغییرات بسیار شد، به گونه‌ای که کشورها می‌خواهند با حفظ هویت ملی و فرهنگی خود بخشی از جامعه جهانی باشند و در این قالب به کنش متقابل بپردازند. انزوای در جامعه جهانی در واقع مهیب‌ترین رخدادی است که می‌تواند برای یک کشور رخ دهد.

در کنار این تحولات، علم نیز دستخوش چالش‌های بسیار شد. مواردی همچون غایت‌نگری و عدم التزام به علیت در نظریه سیستم‌ها، مردود دانستن منطق علمی در تبیین بسیاری از پدیده‌های چندارزشی در منطق فازی^۲ و پیروی نکردن بسیاری از رفتارها و رخدادها از نظر علمی در نظریه کیاس^۳ و نظیر این‌ها، واقعیتی را برملا کرد که نشان از عدم کارایی معرفت‌شناسی علمی در تحلیل رفتار و مکانیسم همه پدیده‌ها دارد (رامشت، ۱۳۸۲: ۱۳). علاوه بر آن، پیشرفت‌های خیره‌کننده در زمینه دانش و نوآوری‌های علمی در قرن بیست و یکم امیدها و نگرانی‌هایی را با توجه به تحولات علمی شکل داده است، زیرا این تحولات علاوه بر پدید آوردن توسعه علمی در زمینه اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی نیز تأثیرهایی اساسی ایجاد خواهند کرد (مکنون، ۱۳۷۸: ۲۹). از این رو تحولات ناشی از دیگر ویژگی‌های شرایط پسامدرن در مقیاس جهانی، زایش و گسترش مفاهیم و برداشت‌های تازه و جدید را پیرامون زیستن در جهان سبب شد. این مفاهیم و برداشت‌ها،

فی‌نفسه، تغییر را در ذات خود به ارمغان آورده و تحولات بنیادی را پیرامون هستی‌شناختی علم شکل داده است.

تمام این تحولات سمت و سوهای جدیدی را برای درک روندها و فرایندها در علم شکل داد. یکی از مشخصه‌های شکل‌گرفته در علم در سال‌های اخیر، اهمیت یافتن مطالعه سیر تحولات آینده است. در جهان امروز، رشته‌ای به نام آینده‌پژوهی یا رشته‌هایی که به آینده‌پژوهی مربوط می‌شود، نشو و نما پیدا کرده است. آینده‌پژوهی یا مطالعات آینده که از آن در زبان فارسی با عناوین دیگری نظیر «آینده‌نگری»، «آینده‌اندیشی»، «آینده‌شناسی» و... نیز یاد می‌شود، حوزه پژوهشی نسبتاً نوپدید است که قلمرو آن همه عرصه‌های

رشته آینده‌پژوهی مدرن در سال‌های دهه ۱۹۵۰، رشته‌ای کاملاً شناخته شده بود. انتشار کتاب تصویر آینده نوشته اف. ال. پولاک در سال ۱۹۵۱ یکی از نشانه‌های بارز آن و کتاب هنر حدس زدن نوشته دی ژوونل که در سال ۱۹۶۴ منتشر شد، نشانه دیگر آن است

معرفت‌نظری و تکاپوهای علمی آدمی را در می‌نوردد و نتایج حاصل از آن می‌تواند تأثیرات گسترده‌ای در هر یک از این عرصه‌ها داشته باشد (پایا، ۱۳۸۳: ۳). مطالعات آینده‌پژوهی حوزه‌ای بین‌رشته‌ای است و با طیف گسترده‌ای از دیدگاه‌ها پیرامون آینده‌های محتمل، ممکن و مرجح ارتباط دارد. آینده‌پژوهان به دنبال کشف، ابداع، ارائه، آزمون و ارزیابی آینده‌های ممکن، محتمل و بهترند. آنان انتخاب‌های مختلفی را درباره آینده فراروی انسان‌ها قرار می‌دهند و در انتخاب و پی‌ریزی مطلوب‌ترین آینده به آنان کمک می‌کنند.

فیلیسوفان علم، از جمله کارل پوپر که آموزه‌هایش برای آینده‌پژوهی از اهمیت فراوان برخوردار است، چندین دهه قبل بر این نکته تأکید ورزیدند که موجودات زنده و در رأس آن‌ها انسان در برخورد با محیط پیرامون خود رهیافتی «مسئله‌محور» دارند و براساس انتظاراتی که نسبت به شرایط پیش‌آینده در محیط دارند، توانایی‌های ذهنی و فیزیکی خود و امکانات موجود را برای به حداکثر رساندن شانس بقای خویش ارتقا می‌دهند. این نکته که توجه به کدام امور و پرهیز از کدام جنبه‌ها می‌تواند شانس بقای افراد و نهادها را افزایش دهد، یکی از اصلی‌ترین مسائل مورد نظر آینده‌اندیشان در قلمروهای مختلف است.

رشته آینده‌پژوهی مدرن در سال‌های دهه ۱۹۵۰، رشته‌ای کاملاً شناخته شده بود. انتشار کتاب تصویر آینده نوشته اف. ال. پولاک در سال ۱۹۵۱ یکی از نشانه‌های بارز آن و کتاب هنر حدس زدن نوشته دی ژوونل که در سال ۱۹۶۴ منتشر شد، نشانه دیگر آن

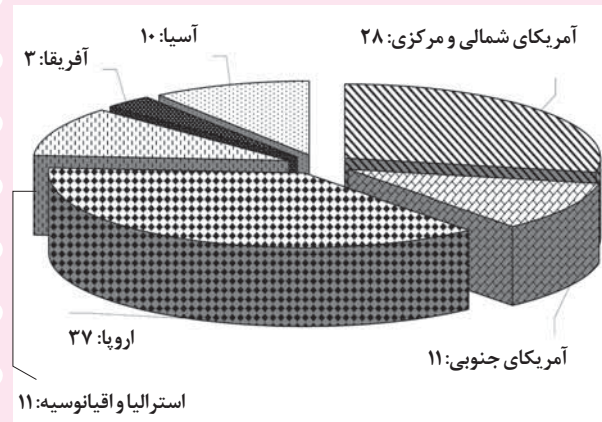
است. پولاک از مفهوم تصویر آینده برای تحلیل فراز و نشیب تمدن‌ها استفاده کرد و ژوونل برای اولین بار بسیاری از اصول آینده‌پژوهی را تحت همان پوشش مدون کرد. تشکیل انجمن‌های تخصصی آینده‌پژوهی از نشانه‌های دیگر پیدایش این رشته جدید بود. برای مثال در سال ۱۹۶۶ انجمن آینده جهان^۴ به وسیله ادوارد کورنیش و دیگران تأسیس شد که در میان سازمان‌های متعدد آینده‌پژوهی به یکی از بزرگ‌ترین آن‌ها تبدیل شده است.

در سال ۱۹۶۷ اورلیو پچئی و دیگران «باشگاه رم» را بنا نهادند. این گروه کوچک در دهه ۱۹۷۰ به یکی از مؤثرترین و بانفوذترین گروه‌های آینده‌پژوهی تبدیل شد. در سال ۱۹۷۷ وقتی که انجمن آینده جهان کتاب مطالعه آینده را منتشر ساخت، کورنیش توانست براساس تحقیقات قابل ملاحظه‌ای که پیرامون آینده‌پژوهی انجام شده بود، گزارشی تهیه و انجمن‌های روزافزون آینده‌پژوهی را شناسایی کند (Tonn, 2003:674).

امروزه آینده‌پژوهی در زمره قلمروهای جدیدی است که به مدد بهره‌گیری از امکانات و دستاوردهای رشته‌های مختلف علوم، ریاضیات، مهندسی و فناوری، مدیریت، سیاست، اقتصاد، جغرافیا، تاریخ، هنر، جامعه‌شناسی و فلسفه (به‌خصوص فلسفه علم و فناوری)، در حال شکل‌گیری است. محققانی که به پژوهش در این حوزه سرگرم‌اند، هر یک با استفاده از دانش تخصصی خود در یک یا برخی از این زمینه‌ها و استفاده از اطلاعات و یافته‌های دیگر محققان در زمینه‌های مکمل، می‌کوشند روندهایی را که در یک قلمرو خاص مثلاً سیاست، فناوری، فیزیک، زیست‌شناسی، محیط زیست و نظیر این‌ها در حال شکل‌گیری است یا احتمال شکل‌گیری آن می‌رود یا شکل‌گیری آن مطلوب است، بررسی کنند و تأثیرات آن را بر جوامع مختلف، از جامعه محققان گرفته تا جامعه مصرف‌کنندگان و شهروندان یک کشور تا کل ساکنان کره زمین، ارزیابی کنند.

به‌طور کلی دانشگاه‌ها و مراکز علمی و تحقیقاتی سه نوع برنامه آموزشی را به مخاطبان خود ارائه می‌دهند. دسته اول که از فراوانی بیشتری برخوردار است، شامل دوره‌های عمومی در افق مطالعات آینده است. دسته دوم شامل برنامه‌های مشارکتی با همکاری دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی، پژوهشی یا دولتی است. دسته سوم نیز حاوی برنامه‌های خاص و ویژه در مقوله مطالعه و پیش‌بینی آینده در مقیاس‌های کوچک‌تر است (Marien, 2002:262). بنا بر پیمایش بنیاد توسعه فردا، در حدود پنجاه دانشگاه در سراسر جهان دوره‌های گوناگون و متنوعی را در زمینه مطالعات آینده ارائه می‌دهند که بیش از ۶۰ درصد این دوره‌ها در سطوح بالاتر از کارشناسی ارائه می‌شود (جهانگیر، ۱۳۸۵: ۲). نمودار ۱ پراکنش جغرافیایی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی ارائه‌دهنده دوره‌های آینده‌پژوهی را نشان می‌دهد.

نمودار ۱: پراکنش جغرافیایی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی ارائه دهنده دوره‌های آینده پژوهی



با این حال باید تأکید کرد که آینده‌پژوهی هنوز یک رشته بلوغ‌یافته علمی به‌شمار نمی‌آید، بلکه به تعبیر لاکاتوش، یک برنامه پژوهشی رشدیابنده است. آینده‌پژوهی به اعتبار خصلت برنامه‌وار خود، فعالیتی گروهی است و محصولات نظری آن از تعامل میان افراد با تخصص‌های متفاوت به‌دست می‌آید (Niiniluoto, 2001:372). با وجود این، آینده‌پژوهی بدان دلیل اهمیت دارد که می‌تواند در چارچوب روش‌شناختی به‌کار گرفته شود و در این راستا پرسش‌هایی را مطرح کند. پرسش‌های مطرح در حوزه مطالعات آینده‌پژوهی را می‌توان به دو گروه کلی یکی «پرسش‌های فراسیستم» و دیگری «پرسش‌های درون سیستم» تقسیم کرد. مقصود از پرسش‌های دسته اول، پرسش‌های عام و فراگیری هستند که کل حوزه آینده‌پژوهی یا واقعیت‌های بیرونی را که مورد مطالعه این حوزه هستند، دربرمی‌گیرند. پرسش‌های درون سیستم مربوط به روابط متنوع میان امور است که در این قلمرو گسترده جریان دارد. در این راستا، آینده‌پژوهی قابلیت بسیاری را برای روش‌شناختی علوم انسانی و به‌ویژه جغرافیا می‌تواند فراهم آورد. قبل از پرداختن به نسبت جغرافیا و آینده‌پژوهی لازم است برخی از مباحث مرتبط با آینده‌پژوهی مطرح شود.

الف. دیدگاه‌های آینده‌پژوهی

دیدگاه‌های آینده‌نگری متنوع و متعدّدند و به همان نسبت می‌توان آن‌ها را به گروه‌ها و دسته‌های مختلف تقسیم‌بندی کرد. ولی پنج دیدگاه کلی در آینده‌پژوهی مورد قبول بیشتر آینده‌پژوهان قرار گرفته است که به‌طور مختصر در اینجا شرح داده می‌شود. روشن و واضح است که دیدگاه‌های آینده‌نگری ماهیت کمی و کیفی دارند و هر یک معایب و مزایای مخصوص

خود را داراست (Hideg, 2002:284). برای رسیدن به آینده‌پژوهی بهتر، همان‌طور که قبلاً اشاره شد، توجه به چند دیدگاه متعدّد و مختلف الزامی است. از جمله دیدگاه‌های زیر:

۱. **دیدگاه استنتاجی:** پیروان این دیدگاه معتقدند که آینده در حقیقت ادامه منطقی گذشته است. به اعتقاد این افراد نیروهای غیرقابل تغییر و بزرگی آینده را به‌صورت یکپارچه و قابل پیش‌بینی به‌وجود می‌آورند. بنابراین هر کسی که روندهای گذشته را به‌خوبی شناسایی کند، می‌تواند با استفاده از منطق حاکم بر روندهای گذشته آن‌ها را به سمت آینده گسترش دهد و بهترین پیش‌بینی ممکن را به‌دست آورد. روش‌های تحلیل روندهای فناوری به این دیدگاه تعلق دارند.

۲. **دیدگاه تحلیل الگوها:** در این دیدگاه اعتقاد بر این است که تاریخ تکرار خواهد شد. ساز و کارهای بازخورد قوی در جامعه به همراه محرک‌های انسانی باعث تکرار روندها و حوادث گذشته در الگوهای قابل پیش‌بینی و ادواری خواهد شد. بنابراین پیش‌بینی در این حالت با شناسایی و تحلیل مقایسه‌ای موقعیت‌های گذشته و ارتباط دادن آن‌ها با آینده‌های محتمل به‌دست می‌آید.

۳. **دیدگاه تحلیل هدف:** پیروان این دیدگاه معتقدند که آینده حاصل باورها و اقدامات افراد، سازمان‌ها و ارگان‌های مهم و کلیدی است و شرایط آینده می‌تواند با تغییر این افراد، سازمان‌ها و ارگان‌ها بهبود یابد. بنابراین آینده را می‌توان با آزمایش و بررسی اهداف گوناگون تصمیم‌سازان و افراد مؤثر پیش‌بینی کرد و اهداف درازمدت این افراد، سازمان‌ها و ارگان‌ها و اقدامات برنامه‌ریزی شده آن‌ها در حقیقت، تصویر و نمای کلی و درازمدت آینده را مشخص می‌کند.

۴. **دیدگاه آینده‌های متعدّد:** از نظر معتقدان به این دیدگاه آینده نتیجه دسته‌ای از حوادث و عواملی است که غیرقابل پیش‌بینی، تصادفی و بدون ترتیب و گسترده است. بنابراین آینده‌نگری بهتر زمانی میسر خواهد بود که گستره وسیعی از روندها و حوادث ممکن شناسایی شود و آینده‌های متعدّد و مختلفی را با جمع‌آوری اطلاعات از محیط‌های مختلف فعالیت افراد و سازمان‌ها به‌صورت اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی، فناورانه و زیست‌محیطی در یک فرایند برنامه‌ریزی انعطاف‌پذیر تصویر کنیم. نمونه بارز این دسته از روش‌ها تکنیک برنامه‌ریزی بر پایه سناریوهاست.

۵. **دیدگاه مکاشفه‌ای:** اساس اعتقاد صاحبان این دیدگاه بر این پایه استوار است که آینده را مخلوط پیچیده‌ای از روندهای غیرقابل تغییر، حوادث تصادفی و اقدامات افراد و مؤسسات کلیدی شکل می‌دهد. در نتیجه به‌دلیل این پیچیدگی بهترین روش برای آینده‌پژوهی، جمع‌آوری هر چه بیشتر اطلاعات و استفاده از فرایندهای نیمه‌خودآگاه اطلاعاتی و کشف و مکاشفه شخصی برای به‌دست آوردن دانش و بینش کافی و مفید است. روش معروف در

این دسته همان تکنیک دلفی است.

ب. روش‌های آینده‌پژوهی

به‌طور کلی روش‌های تحقیقی در آینده‌پژوهی به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند: الف) روش‌های توصیفی یا استنتاجی؛ ب) روش‌های تجویزی یا هنجاری (پایا، ۱۳۸۲: ۸۹).

در روش‌های توصیفی یا استنتاجی، سعی بر این است که با مطالعه حوادث گذشته و حال و با توجه به روندهای حاکم در زمینه‌های مختلف، آینده یا آینده‌های مختلفی که احتمال رخ دادن آن‌ها وجود دارد، تشریح و توصیف شوند. یعنی این روش‌ها هر آنچه را که در آینده می‌تواند به‌وجود آید، توصیف می‌کنند. بدین ترتیب تصویر یا تصویرهایی از آینده به‌دست می‌آید که هر یک برنامه‌ریزی خاصی را نیاز دارد. در این حالت محققان شرایط محتمل و ممکن را شرح می‌دهند.

در قلمرو توصیف دانشمند آینده‌اندیش (در هر حوزه‌ای که بنا بر تخصص خود در آن سرگرم فعالیت است) همچون دیگر محققان در همه شعبه‌های علوم جدید، با استناد به شرایط اولیه زمان حال و شرایط حدی و مرزی مربوط به زیست‌محیط و با تکیه بر نظریه‌هایی که در قلمرو فعالیت خویش اختیار دارد یا ابداع می‌کند، چنان‌که گفته شده، ابتدا به توصیف آینده‌های ممکن‌الوقوع^۵ اقدام می‌ورزد و آن‌گاه از میان این آینده‌های ممکن‌الوقوع، محتمل‌ترین آن‌ها را با بهره‌گیری از انواع روش‌های کمی و کیفی مشخص می‌سازد. از جمله این روش‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد (Fontela, 2000, 137): سناریونویسی، مدل‌سازی، درخت‌های تصمیم‌گیری^۶، شبیه‌سازی^۷، بررسی روندها^۸، روش دلفی، پیش‌نگری^۹، تحلیل شکلی^{۱۰}، منطق موقعیت^{۱۱} و نظایر آن.

در روش تجویزی یا هنجاری، بیشتر تمرکز روی شرایطی است که آینده باید حاوی آن باشد. یعنی با توجه به ارزش‌ها و ترجیحات فردی یا سازمانی می‌توان تصویر یا تصویرهایی از آینده مطلوب به‌دست آورد و سپس با برنامه‌ریزی گام به گام، رسیدن به آن آینده مطلوب را کشف کرد و مورد بررسی قرار داد.

از آنجا که پیش‌بینی روندهای آینده بر مبنای اطلاعات موجود یا با بهره‌گیری از قوانین و نظریه‌های کلی امری است که در همه علوم تجربی رواج دارد، آن دسته از گزاره‌های آینده‌اندیشانه که وظیفه‌ای کم‌وبیش مشابه را در قلمروهای مختلف آینده‌اندیشی بر عهده دارند، از حیث معرفت‌بخشی، مشمول همین حکم کلی خواهند بود و واجد ارزش صدق به‌شمار می‌آیند (Ogilvy, 2002: 146). البته گفتنی است که روش‌های آینده‌نگری یا آینده‌پژوهی از ساختاری غیرقابل انعطاف پیروی نمی‌کنند، یعنی هر آینده‌پژوهی می‌تواند با توجه به تخصص خود در زمینه‌های مختلف از روش‌های مختلف استفاده کند.

به‌طور کلی شیوه طراحی براساس بینش و درک ما از تهدیدها و فرصت‌های آینده، فرایندی پیچیده و پیشرفته است و نیاز به مهارت و عزم فراوان دارد. آینده‌نگاری به‌معنای فرایندی سیستماتیک، مشارکتی و گردآورنده ادراکات آینده، برای ساخت چشم‌اندازهای میان‌مدت و بلندمدت، با هدف اتخاذ تصمیمات روزآمد و بسیج اقدامات مشترک اجرا می‌شود و می‌تواند به طراحی سیاست‌های کارآمد منجر شود. در واقع آینده‌نگاری فرایندی است که از طریق ایجاد ارتباط، هماهنگی‌ها و هم‌رأیی‌ها بین سازمان‌ها و نهادهای مؤثر جامعه و ایجاد تمرکز بلندمدت بر تهدیدها و فرصت‌های آینده کمک می‌کند تا سیاست‌گذاران و سیاست‌مداران بتوانند برنامه‌های مناسب را طراحی کنند.

ج) مقیاس‌های آینده‌پژوهی

اقتضانات و شرایط هر زمان ما را مجبور به بازنگری در مفاهیم، پیش‌فرض‌ها و روش‌های قبلی خود می‌سازد. تفاوت‌های دنیای امروز با جهان گذشته را می‌توان حداقل در چهار مؤلفه زیر نگریست؛ چهار مؤلفه‌ای که از دید بسیاری از خبرگان آینده‌نگاری پیش‌ران اصلی اقبال و توجه به آینده‌نگاری بوده‌اند. این چهار مؤلفه عبارت‌اند از (Martin, 2003: 158):

۱. افزایش رقابت؛
 ۲. افزایش محدودیت‌ها^{۱۲} بر هزینه بخش عمومی؛
 ۳. افزایش پیچیدگی^{۱۳}؛
 ۴. افزایش اهمیت توانش^{۱۴} علم و تکنولوژی.
- در ادبیات آینده‌نگاری به واسطه آنکه این چهار پیش‌ران همگی با حرف C آغاز می‌شوند با نام 4C نیز شناخته می‌شوند. دیگر نکته قابل تأمل در خصوص این 4C آن است که تمام این محرک‌ها الزاماً محدود به یک منطقه جغرافیایی خاص نمی‌شوند و تمام این موارد به همان اندازه‌ای که برای یک کشور مطرح است برای یک منطقه ایالتی یا استانی و به همان اندازه برای یک منطقه فراملی نیز چالش برانگیز خواهد بود. از این‌رو آینده‌نگاری به‌عنوان یک ابزار بالقوه توانمند برای سیاست‌گذاری می‌تواند در هر یک از مناطق مذکور مورد استفاده قرار گیرد. مناطق زیر ملی (ایالت‌ها و استان‌ها) نیز سعی در استفاده از این ابزار توانمند داشتند. آینده‌نگاری بر حسب محدوده جغرافیایی مورد پوشش، در سه سطح زیر قابل مشاهده است (Keenan, 2003):
۱. **سطح منطقه‌ای:** در این سطح دولت‌های محلی به انجام فعالیت آینده‌نگاری در محدوده خود می‌پردازند. این نوع آینده‌نگاری در اروپا به‌صورت گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد. اتحادیه اروپا نیز از برنامه‌های آینده‌نگاری منطقه‌ای پشتیبانی‌های ویژه‌ای کرده و برنامه‌های متنوعی برای گسترش آن انجام داده است. برنامه‌های لیون فرانسه، شمال شرق انگلستان و کاتالونیا اسپانیا از جمله برنامه‌های آینده‌نگاری منطقه‌ای هستند.

۲. **سطح ملی:** برنامه‌های آینده‌نگاری ملی قدیمی‌ترین و شناخته‌شده‌ترین برنامه‌های آینده‌نگاری هستند.

۳. **سطح بین‌المللی:** آینده‌نگاری‌های زیادی نیز در سطح بین‌المللی انجام گرفته است. اتحادیه اروپا آینده‌نگاری‌هایی را در خصوص بیوتکنولوژی و سنسور در سطح بین‌المللی انجام داده است. گاهی این فعالیت‌ها در سطح همکاری دو یا چند کشور انجام گرفته است. برای مثال برنامه مینی‌دلفی به صورت مشترک میان آلمان و ژاپن انجام گرفته است. گاهی نیز برنامه‌ای در سطح سازمان‌ها و اتحادیه‌های بین‌المللی انجام می‌گیرد. آینده‌نگاری‌هایی که در سازمان همکاری‌های اقتصادی آسیا و اقیانوسیه (آپک) در خصوص وضعیت آب انجام گرفته، از جمله این فعالیت‌هاست.

اسکاتلش و جان‌اوی وضعیت پسامدرنیته را حاصل‌گذار سرمایه‌داری از سازمان یافتگی به سازمان نیافتگی دانسته‌اند

جغرافیا و آینده‌پژوهی

از آنجا که مطالعات آینده‌پژوهی حوزه‌ای بین‌رشته‌ای است و با طیف گسترده‌ای از دیدگاه‌ها پیرامون آینده‌های ممکن، ممکن و مرجح ارتباط دارد. دیدگاه‌های روش‌شناسی بسیار در این رشته وجود دارد. با وجود این، به‌طور کلی می‌توان شش روش مشترک را در این رشته شناسایی کرد که عبارت‌اند از: برآورد، تبارشناسی، ریخت‌شناسی، فناوری‌های انتقادی، دلفی و سناریو (Nagel and Wellington, 2000). در این راستا به‌کارگیری آینده‌پژوهی در علم جغرافیا نیازمند شناخت دیدگاهی مناسب و تطبیق‌پذیر با علم جغرافیاست. این امر زمانی امکان‌پذیر است که واقعیت‌های فضایی در راستای تولید فضا، قابلیت بررسی در چارچوب روش‌شناختی آینده‌پژوهی را داشته باشد و علاوه بر آن، مقیاس عملکردی آینده‌پژوهی نیز در مطالعات و تحقیقات جغرافیایی اهمیتی دوچندان دارد. از این روش سناریو به‌عنوان دیدگاه آینده‌پژوهی به‌عنوان روش‌شناختی علم جغرافیا انتخاب شده و هم‌چنین مقیاس عملکردی آن نیز در قالب مکان جغرافیایی (مقیاس منطقه‌ای) مدنظر قرار گرفته است که در ادامه، این دو به تفکیک مورد بررسی قرار می‌گیرند.

روش‌شناختی سناریو^{۱۶}

در این روش پیشرفت و توسعه آینده یک روند یا یک استراتژی ممکن است به شکل داستان یا خط‌مشی شرح داده شود. به‌طور مشخص سناریوهای چندگانه اتخاذ می‌شوند تا تصمیم‌گیران به این شناخت و آگاهی برسند که حوادث آینده ممکن است هر سناریویی

را که آن‌ها برای مقاصد برنامه‌ریزی استفاده می‌کنند بی‌اعتبار سازد. برنامه‌ریزی بر پایه سناریو شامل چند مرحله است. نخست تصمیم‌گیری شفاف می‌شود. موضوع تصمیم شاید محدود و نسبتاً کوچک باشد، مثلاً تصمیم‌گیری درباره بازاریابی برای یک محصول خاص و شاید بسیار گسترده و بزرگ باشد، مانند تصمیم‌گیری راهبردی درباره جایگاه آینده یک منطقه جغرافیایی یا حتی یک کشور. فهم و درک صحیح عملکرد تصمیم‌های شکل‌دهنده به آینده مستلزم شناسایی نیروهای پیش‌ران کلیدی است. انواع مختلف نیروهای پیش‌ران کلیدی باید مدنظر قرار گیرند. نیروهای پیش‌ران شاید جنبه فناوری داشته باشند، مانند رشد دسترسی به اینترنت و اطلاعات، شاید جنبه اقتصادی داشته باشند، مانند گسترش و تقویت تجارت بین‌المللی و جهانی شدن کسب و کار، شاید جنبه اجتماعی داشته باشند، مانند رشد بی‌رویه جمعیت، تغییر باورها، نظام‌های ارزشی و سبک زندگی مردم و در نهایت شاید جنبه سیاسی داشته باشند، مانند جابه‌جایی قدرت بین احزاب رقیب یا تصویب قوانین و ضوابط جدید. پس از شناسایی همه نیروهای کلیدی باید آن دسته عواملی را که به احتمال زیاد ثابت باقی می‌مانند جدا کنیم و نیروهای باقی‌مانده را جزء عوامل نامعین و دارای عدم قطعیت به حساب آوریم.

به‌طور کلی در هر سناریو عوامل ثابت و عوامل نامعین هر دو نقش مهمی ایفا می‌کنند. اما گروه عوامل نامعین باید مورد توجه ویژه قرار گیرد. برخی تصمیم‌های امروزی فقط در صورت تحقق یک یا دو مورد از سناریوهای آینده، خوب عمل می‌کنند. در واقع اگر آینده برخلاف انتظار کنونی ما رخ دهد، آن‌گاه تصمیم‌هایی که متناسب با آینده‌های مورد انتظار گرفته شده‌اند، تأسّف‌برانگیز خواهند بود. نکته دیگر این است که در روش برنامه‌ریزی بر پایه سناریو فقط بر تصمیم‌های اولیه تمرکز نمی‌کنیم، بلکه با تأکید بر انعطاف‌پذیری و انطباق‌پذیری تصمیم‌های خود را به‌صورت مستمر با شرایط تغییر یافته محیطی تطبیق می‌دهیم. اصلاح و تغییر مستمر اقدامات و برنامه‌ها بهترین واکنش در برابر شرایط به شدت متغیر محیطی به شمار می‌رود. هم‌چنین به کمک برنامه‌ریزی بر پایه سناریو می‌توان علائم هشدار و نشانگر بروز یکی از سناریوها را به موقع شناسایی کرد (Grasping the Future, 2004).

ساخت یک سناریو عامل ضروری برای خلق و کارکردن روی آینده‌های مختلفی است که ممکن است رخ دهند (آینده‌های ممکن). آینده‌های مختلف برای جوامع معانی بسیار دارند و برای شناخت آن‌ها - از طریق سناریوها - نیز روش‌های متفاوتی وجود دارد که دو مورد از آن‌ها عبارت‌اند از:
الف) استفاده از سناریوی آینده‌های مختلف به‌عنوان روندی در درک بهتر، انتخاب و ایجاد آینده جامعه.
ب) تصاویر حقیقی و معنادار از آینده برای جوامع (جوهره یا

روش‌های آینده‌نگری یا آینده‌پژوهی از ساختاری غیرقابل انعطاف پیروی نمی‌کنند، یعنی هر آینده‌پژوهی می‌تواند با توجه به تخصص خود در زمینه‌های مختلف از روش‌های مختلف استفاده کند

ناقص دیگران موجب غفلت آن‌ها شده است کار بسیار آسانی است، ولی اذعان به وجود همین تعابیر و تفاسیر محدود و ناقص در ساختار ذهنی خودمان بسیار مشکل و ناخوشایند است. بنابراین هنگام تدوین گروهی از سناریوها، طراحان باید عادت‌ها و چارچوب‌های فکری خود و همکاری‌شان را به چالش بکشند.

آینده‌پژوهی منطقه‌ای

روش‌هایی که در پروژه‌های آینده‌پژوهی استفاده می‌شوند، به‌طور عمده وابسته به سایر جنبه‌های پروژه آینده‌پژوهی هستند. این روش‌ها متنوع‌اند و هر یک اهداف متفاوت دارند. اغلب این روش‌ها از حوزه پیش‌بینی فناوری^{۱۷} در دهه ۱۹۷۰ یا پیش‌تر از آن نشئت گرفته و توسعه یافته‌اند. گرچه در فعالیت‌های آینده‌پژوهی ملی روش دلفی به‌عنوان یک روش اصلی مورد توجه است، اما در آینده‌پژوهی منطقه‌ای روش غالب روش سناریونویسی است (FOREN, 2001). افق زمانی نیز در آینده‌پژوهی منطقه‌ای اغلب کوتاه‌مدت‌تر و معمولاً ۵ تا ۱۰ سال در نظر گرفته می‌شود (Miles, 2002).

یک آینده‌پژوهی منطقه‌ای می‌تواند سه نوع رابطه را با آینده‌پژوهی ملی داشته باشد. این نوع روابط به‌صورت اجمالی در زیر آورده شده‌اند:

۱. **آینده‌نگاری‌های وفادارانه:** در این حالت آینده‌پژوهی منطقه‌ای تأییدی برای آینده‌پژوهی ملی است. به‌عبارت دیگر در این نوع آینده‌پژوهی، تنها سعی می‌شود برنامه‌ریزی مناسب برای تحقیق آینده‌پژوهی ملی در سطح آن منطقه طراحی شود. در این نوع برنامه با استفاده از پاداش‌های تشویقی به پیاده‌سازی آینده‌پژوهی ملی کمک می‌شود. در آینده‌پژوهی‌های منطقه‌ای وفادارانه، به ایجاد شبکه‌ها و نهادهای لازم برای تحقق آینده‌پژوهی ملی همت گمارده می‌شود. هم‌چنین سعی می‌شود تا خبرگان محلی شناسایی شوند، زیرا ممکن است تعدادی از خبرگان محلی دارای روابط مناسبی با سازمان‌های ملی نباشند و در برنامه‌های ملی از آنان استفاده نشده باشد.

در این نوع برنامه‌ها، مناطق با استفاده از اطلاعات موجود در آینده‌پژوهی و اولویت‌های تعیین‌شده، اولویت‌های منطقه‌ای خود

گستره آینده‌هایی که سناریو ممکن است برای جوامع تجسم کند). در واقع به هر سناریو می‌توان از دو منظر فوق‌نگریست که یکی در درک و ساخت بهتر آینده و دیگری در تجسم آینده متصور است (Bezold, 1999:465). با این وضعیت می‌توان گفت که سناریو مجموعه‌ای متشکل از توصیف وضع آینده و تسلسل رویدادهایی است که به‌گذر از وضع مبدأ به وضع مقصد می‌انجامد و طبعاً اجزای این مجموعه باید با یکدیگر سازگار باشند. البته بر حسب نقطه عزیمت دو نوع سناریو قابل تشخیص است:

۱. اگر نقطه عزیمت سناریو زمان کنونی باشد، سناریوی گذار داریم.

۲. اگر نقطه عزیمت تصویری از آینده باشد، سناریوی وضعیت داریم.

سناریوها به‌عنوان یک نسخه مورد استفاده قرار نمی‌گیرند، بلکه شروعی برای بحث هستند. آن‌ها به‌عنوان ابزاری برای خلق و مقایسه تصاویر مختلفی از آینده و توسعه مجموعه‌ای از فعالیت‌های محیطی محلی استفاده می‌شوند (Street, 1997:447). در یک سناریو، مشاهدات و تصاویر حاصل از آن‌ها می‌توانند با کاهش یا افزایش نیروهای معینی شبیه‌سازی شوند (Strand, 1997:334). فایده چنین روشی که بر پایه سناریوها باشد این است که برخلاف روش‌ها و تکنیک‌های دیگر (حتی روش دلفی) دیدگاه وسیعی را نسبت به آینده در اختیار می‌گذارد (Mercer, 1998:307). سناریوها راه‌حلی‌هایی را برای مشکلات آینده ارائه می‌دهند و زمینه‌ای را برای مذاکره در خصوص چگونگی امکان‌آموز فراهم می‌کنند. یک گروه از سناریوهای برتر دارای ویژگی‌های زیر است:

۱. یک سناریو غیب‌گویی، فال‌گیری، پیش‌گویی یا پیش‌بینی نیست، بلکه زنجیره‌ای منطقی و مستدل از رویدادهایی است که از استمرار روندهای مشخص یا تحقق واقعیت‌های مشخص ناشی می‌شوند.

۲. در هر تمرین برنامه‌ریزی بر پایه سناریو لزوماً باید چندین سناریوی مختلف و متمایز تهیه شوند تا بدین ترتیب دامنه‌ای گسترده از آینده‌های مختلف پوشش داده شود و تقریبی قابل اطمینان از روندها و واقعیت‌های آینده به‌دست آید. محدودیت‌های موجود درباره تعداد سناریوها بیشتر به‌دلیل محدودیت‌های ادراکی، تحلیلی و شناختی انسان است، نه محدودیت‌های مربوط به پیچیدگی‌های دنیای واقعی.

۳. سناریوها همیشه حاوی بعضی مطالب هستند که جهان‌بینی و ساختار ذهنی ما را به چالش می‌کشند. در غیر این صورت در همان ساختار ذهنی قدیمی محبوس خواهیم ماند و باید با پیامدهای ناگوار آن روبه‌رو شویم. جابه‌جایی و تغییر ساختار ذهنی بر توانایی ما برای درک و تفسیر علائمی که از محیط پیرامونی دریافت می‌کنیم، تأثیری ژرف می‌گذارد. درک این نکته که تعابیر و تفاسیر محدود و

را تعیین می‌کنند. در عین حال تلاش می‌شود با کسب اطلاعات تولیدشده در آینده پژوهی ملی، منافعی برای آن منطقه ایجاد شود.

۲. آینده‌نگاری اعتراضی: این دست از آینده‌پژوهی‌های منطقه‌ای در جهت اعتراض به آینده‌پژوهی ملی موضوعیت می‌یابند. پیش فرض اساسی در این نوع آینده‌پژوهی‌ها آن است که منطقه مورد نظر تحت‌الشعاع یک شهر بزرگ مانند پایتخت قرار گرفته است و خصوصیات و ویژگی‌های منطقه‌ای نادیده انگاشته شده‌اند. در موارد بسیار تفاوت‌های ایدئولوژیکی میان مرکز و مناطق پیرامونی باعث بروز چنین وضعیتی می‌شود. در این نوع آینده‌پژوهی‌ها سعی می‌شود تا خبرگان و بازیگرانی به آینده‌پژوهی‌های آینده ملی معرفی شوند. آن منطقه امید دارد تا با حضور این بازیگران و خبرگان در برنامه‌های آینده‌پژوهی ملی، شرایط خاص و انتظارات آن منطقه مورد توجه قرار گیرد.

معمولاً این گونه از برنامه‌های آینده‌پژوهی را «دیرآمدگان» در فرایند ملی انجام می‌دهند. این مناطق که در فعالیت ملی دیرتر از سایرین درگیر شده‌اند، سعی دارند مطلوب‌ها و توجهات خاص منطقه‌ای خود را در فرایند ملی وارد کنند.

۳. آینده‌نگاری خروجی: در این دست از آینده‌پژوهی‌های منطقه‌ای، نتایج آینده‌پژوهی ملی مورد مناقشه و مشاجره قرار می‌گیرد. در این برنامه‌ها پیش فرض اساسی آن است که برنامه‌ها یا نتایج آینده‌پژوهی ملی به صورت کند دنبال می‌شوند، از مسیر نادرست پیروی می‌کنند، از روش‌های نامناسب بهره می‌برند یا منابع بالایی مصرف می‌کنند. در این حالت برنامه‌ها به صورت مجزا یا همراه دیگر مناطق و بدون توجه به آینده‌پژوهی ملی انجام می‌گیرند.

حرکت از آینده‌پژوهی ملی به آینده‌پژوهی منطقه‌ای واقعیت و روندی قابل تأمل است. این نوع جدید از آینده‌پژوهی پاسخ‌گوی نیازهای بسیاری در علم جغرافیاست؛ نیازهایی مانند تمرکززدایی، توجه به ایجاد چشم‌انداز در سطح مناطق محلی و بومی و افزایش نقش بازیگران محلی (به تعبیر جامعه ما بازیگران استانی) از جمله مواردی است که آینده‌پژوهی منطقه‌ای می‌تواند یک ابزار بالقوه توانمند برای وصول به آن‌ها باشد.

در آینده‌پژوهی منطقه‌ای تفاوت‌هایی با آینده‌پژوهی ملی مشاهده می‌شود، از جمله در افق زمانی، روش مورد استفاده، گستردگی حضور مشارکت‌دهندگان، هدف‌گذاری برای آینده‌پژوهی. از این رو مطالعات گسترده‌تری درباره آینده‌پژوهی منطقه‌ای مورد نیاز است.

رابطه میان آینده‌پژوهی منطقه‌ای با آینده‌پژوهی ملی آن کشور می‌تواند به صورت‌های متفاوت ایجاد شود. در این قسمت به طور خلاصه به معرفی این صورت‌ها می‌پردازیم. این تنوع در آینده‌پژوهی منطقه‌ای گزینه‌های بیشتری را برای بازیگران استانی ایجاد می‌کند، به طوری که آنان می‌توانند از بین آن‌ها با توجه به وضعیت خود یکی را برگزینند.

اجرای آینده‌پژوهی منطقه‌ای می‌تواند به صورت گسترده به اجرای آینده‌پژوهی ملی کمک کند. برنامه‌های آینده‌پژوهی منطقه‌ای به ایجاد بانک اطلاعاتی خبرگان و ایجاد توانمندی‌های اجرایی و روش‌شناختی کمک می‌کند، اما یکی از مهم‌ترین منافعی که اجرای آینده‌پژوهی منطقه‌ای برای مناطق پیشرو (مناطق پیشرو مناطق هستند که قبل از برنامه آینده‌پژوهی ملی به اجرای آینده‌پژوهی منطقه‌ای پرداخته‌اند) دارد، آن است که ملاحظات و چشم‌اندازهای آن منطقه در آینده‌پژوهی ملی تأثیر می‌گذارد و ملاحظات و توجهات منطقه‌ای در نتایج آینده‌پژوهی ملی ظهور می‌یابد.

پی‌نوشت‌ها

1. Futures studies

2. Fuzzy Logic

منطق فازی را پروفیسورزاده ابداع کرد که در مقابل منطق دودویی (یا ارسطویی) قرار می‌گیرد. کیاس نظریه‌ای است که در زمینه ژئومورفولوژی مورد استفاده جغرافی دانان قرار گرفته است.

3. Chas

4. World Future Society

5. Possible Futures

6. decision trees

7. simulation

8. trend exploration

9. forecasting

10. morphological analysis

11. situational

12. Competition

13. Constraints

14. Complexity

15. Competency

16. Scenarios

17. Technology Forecasting

منابع

۱. پایا، علی (۱۳۸۳)، معرفت‌شناسی آینده‌اندیشی، خردنامه همشهری، شماره ۳۷.

۲. جهانگیر، محمدرضا و مهدی منوری (۱۳۸۵)، پیمایش رشته آینده‌پژوهی در جهان، همایش آینده‌پژوهی، فناوری و چشم‌انداز توسعه، تهران: دانشگاه امیرکبیر (CD).

۳. پایا، علی (۱۳۸۲)، «ابهام‌زدایی از منطق موقعیت»، نامه علوم اجتماعی (نشریه دانشکده علوم اجتماعی)، شماره‌های ۲۲ و ۲۳.

۴. اسمارت، بری (۱۳۸۳)، شرایط مدرن، مناقشه‌های پست‌مدرن، ترجمه حسن چاوشیان، چاپ اول، تهران: نشر اختر.

۵. مکنون، رضا و فتح‌الله مظفرزاده (۱۳۷۸)، «علم برای قرن بیست و یکم (تعهدی جدید)»، مجله رهیافت، شماره ۲۱.

۶. رامشت، محمدحسین (۱۳۸۲)، «نظریه کیاس در ژئومورفولوژی»، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱.

7.