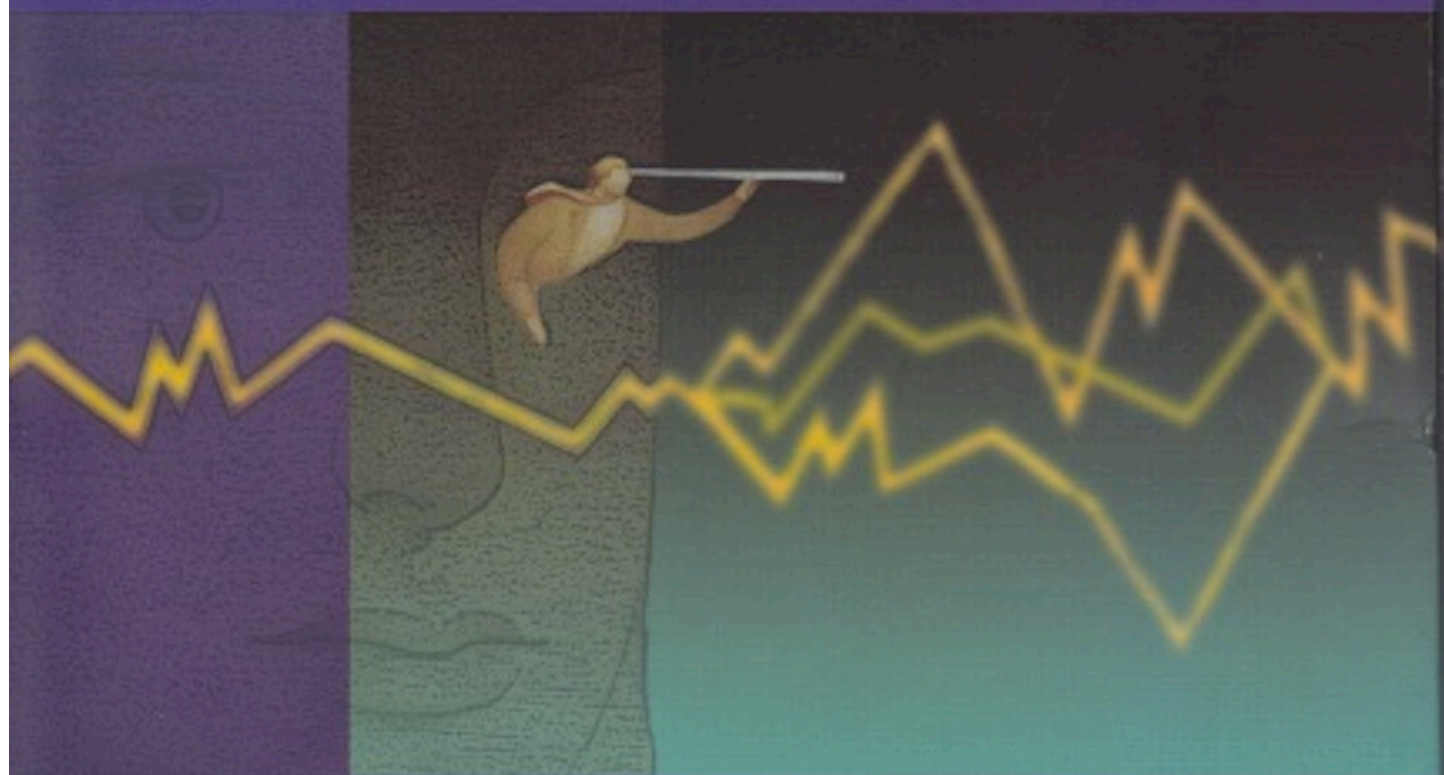


وزارت صنایع و معادن
مرکز صنایع نوین



آینده‌نگاری از مفهوم تا اجرا

امیرناظمی
روح‌اله فدیری

FORESIGHT: FROM CONCEPT TO IMPLEMENT

Authors:
Amir Nazemi
R. Ghadiri

Published by: HTIC Publishers, Tehran, Iran
2006

ISBN: 964-8398-77-1

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مؤلفین: امیر ناظمی و روح‌اله قدیری

ویراستار تخصصی: محسن نادری‌منش و ژایلا محمدیان

مدیر فنی: محمدرضا حدادی

صفحه‌آرا: ف. افروز

طراحی جلد، گرافیک و چاپ: داده گستر عقیق

شابک: ۹۶۴-۸۳۹۸-۷۷-۱

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۳۴۰۰۰ ریال

ناشر: مرکز صنایع نوین

تهران: خیابان شهید بهشتی، خیابان احمد قصیر

کوچه‌ی دوم، شماره ۶. تلفن: ۸۸۷۴۸۰۴۱-۳

نشانی سایت اینترنتی: www.hitech.ir

حق چاپ و نشر محفوظ است.

وزارت صنایع و معادن
مرکز صنایع نوین

آینده‌نگاری از مفهوم تا اجرا

مؤلفین: امیر ناظمی
روح‌اله قدیری

ناظمی اشنی، امیر، ۱۳۵۸ - قدیری، روح‌اله، ۱۳۵۹ -

آینده‌نگاری از مفهوم تا اجرا/ مؤلفان: امیر ناظمی اشنی، روح‌اله قدیری. — تهران: فراندیش، ۱۳۸۵،
ص: مصور، جدول.

ISBN964-8398-77-1: ۳۴۰۰۰ ریال

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیپا.

۱. تکنولوژی - آینده‌نگری. ۲. اقتصاد — آینده‌نگری. ۳. آینده‌نگری. ۴. پیش‌بینی، نظریه. الف. قدیری، روح‌اله،
۱۳۵۹ - ب. عنوان.

T ۱۷۴ / ۲۹ن

کتابخانه ملی ایران

۸۵-۵۴۵۷ م

سخن ناشر

تغییر و تحولات سریع تکنولوژی که علت اصلی آن، رقابت مابین شرکت ها، سازمانها و حتی کشورها و مناطق جغرافیایی مختلف می باشد، همه روزه محصولات، فرآورده ها و سیستم های جدید و البته کارآتری را بر بنگاه های تولیدی تحمیل می نماید و چه بسا که این روند منجر به خارج شدن شرکت های داخلی از دور رقابت گردد. در این بین بعهدہ گرفتن نقشی فعال و تأثیرگذار در عرصه رقابت های بین المللی، مستلزم همکاری و هماهنگی تمامی نهادها و سازمانها و بطورکلی بازیگران فعال جامعه می باشد، بگونه ای که این امر منجر به تقویت سیستم ملی نوآوری و در نهایت افزایش توان مندی و قدرت رقابت شرکت های داخلی گردد. آینده نگاری فرآیندی است که شرایط و فضای مناسب را جهت تعامل بازیگران در سطوح مختلف فراهم نموده و به ایجاد چشم انداز مشترک و متعاقباً انجام اقداماتی هماهنگ منجر می گردد.

مرکز صنایع نوین به منظور فراهم آوردن بستر لازم جهت شکل گیری چنین تعاملی میان بازیگران فعال در سطح ملی و بخصوص بازیگران حوزه تکنولوژی های پیشرفته و صنایع نوین، مطالعاتی منسجم را در حوزه آینده نگاری شروع نموده و اقدامات قابل توجهی را به انجام رسانده است. کتاب حاضر، منعکس کننده بخشی از تحقیقات گروه مطالعات آینده نگاری این مرکز می باشد که در خصوص مفاهیم، روش ها و تجربیات آینده نگاری به رشته تحریر درآمده است.

با تشکر از زحمات آقایان روح اله قدیری و امیر ناظمی به خاطر تلاش ارزشمندشان در تألیف کتاب حاضر، از آقای دکتر سید حبیب الله طباطباییان و مهندس محسن نادری منش به خاطر راهبری مطالعه انجام شده و همچنین از زحمات سرکار خانم محمدیان کمال تشکر و تقدیر بعمل می آید.

سید مجتبی هاشمی

رییس مرکز صنایع نوین

بسمه تعالی

توانمندی طراحی آینده‌آنگونه که مطلوب است از دل مشغولی‌های همیشگی سیاستگذاران و تصمیم‌سازان بوده است بگونه‌ای که در طی زمان با ابداع و به کارگیری روشهای مختلف در پی دسترسی به چنین هدفی بوده‌اند و لذا در حال حاضر ما شاهد مجموعه‌ای از روشهای مختلف جهت سیاستگذاری برای تحقق آینده مورد نظر هستیم. مقوله سیاستگذاری علم و تکنولوژی و توسعه صنعتی نیز پارادایم‌های مختلفی را در این خصوص پشت سر گذاشته و به مجموعه‌ای از ابزارها و روشها مجهز شده‌اند که سیاستگذاران و تصمیم‌سازان را در طراحی، تدوین و اجرای سیاستها یاری می‌رسانند. البته این مجموعه از ابزارها و روشها در مواجهه با چالش‌های جدید بالغ‌تر شده و ابزارها و روشهای متکامل‌تری را ارائه می‌نمایند. آینده‌نگاری یکی از این ابزارها است که سعی دارد نوعی از هوشمندی را در سیاستگذاری وارد نماید.

آینده‌نگاری ابزاری است که می‌تواند بر پایه روش‌های نظام مند و مبتنی بر مشارکت، پلی بین آینده‌هایی که می‌توانند اتفاق افتند و آینده‌ای که مطلوب است ایجاد نموده و با تقویت ارتباطات بین تمامی ذی‌نفعان، تعهد لازم برای حصول به اهداف را ایجاد نماید و از این رو است که درحال حاضر در سطح جهانی برنامه‌های آینده‌نگاری بسیاری انجام گرفته و یا در حال انجام می‌باشد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که حدود ۴۰ درصد از آینده‌نگاری‌های سطح ملی در حوزه صنایع نوین (صنایع مبتنی بر تکنولوژیهای پیشرفته) صورت گرفته است. این توجه زیاد به استفاده از این ابزار برای برنامه‌ریزی و سیاستگذاری ما را به سمت پرسش‌هایی از چیستی، چگونگی و موارد استفاده از آن رهنمون می‌سازد. برای یافتن پاسخهای مناسب مطالعات نظام مندی در مرکز صنایع نوین آغاز گشته است و این کتاب حاصل بخشی از این مطالعات است و امید است انتشار آن موجب غنای این دانش در کشور گردد.

دپارتمان برنامه ریزی و سیاستگذاری

مرکز صنایع نوین

تقدیر و تشکر

کتاب حاضر نتیجه مجموعه‌ای از فعالیت‌ها است که این فعالیت‌ها بدون وجود برخی همراهی‌ها، همکاری‌ها و پشتیبانی‌ها میسر نبود. از این رو شایسته است تا مراتب احترام، تقدیر و تشکر خود را از افرادی که در این امر یاری‌مان رساندند، ابراز داریم.

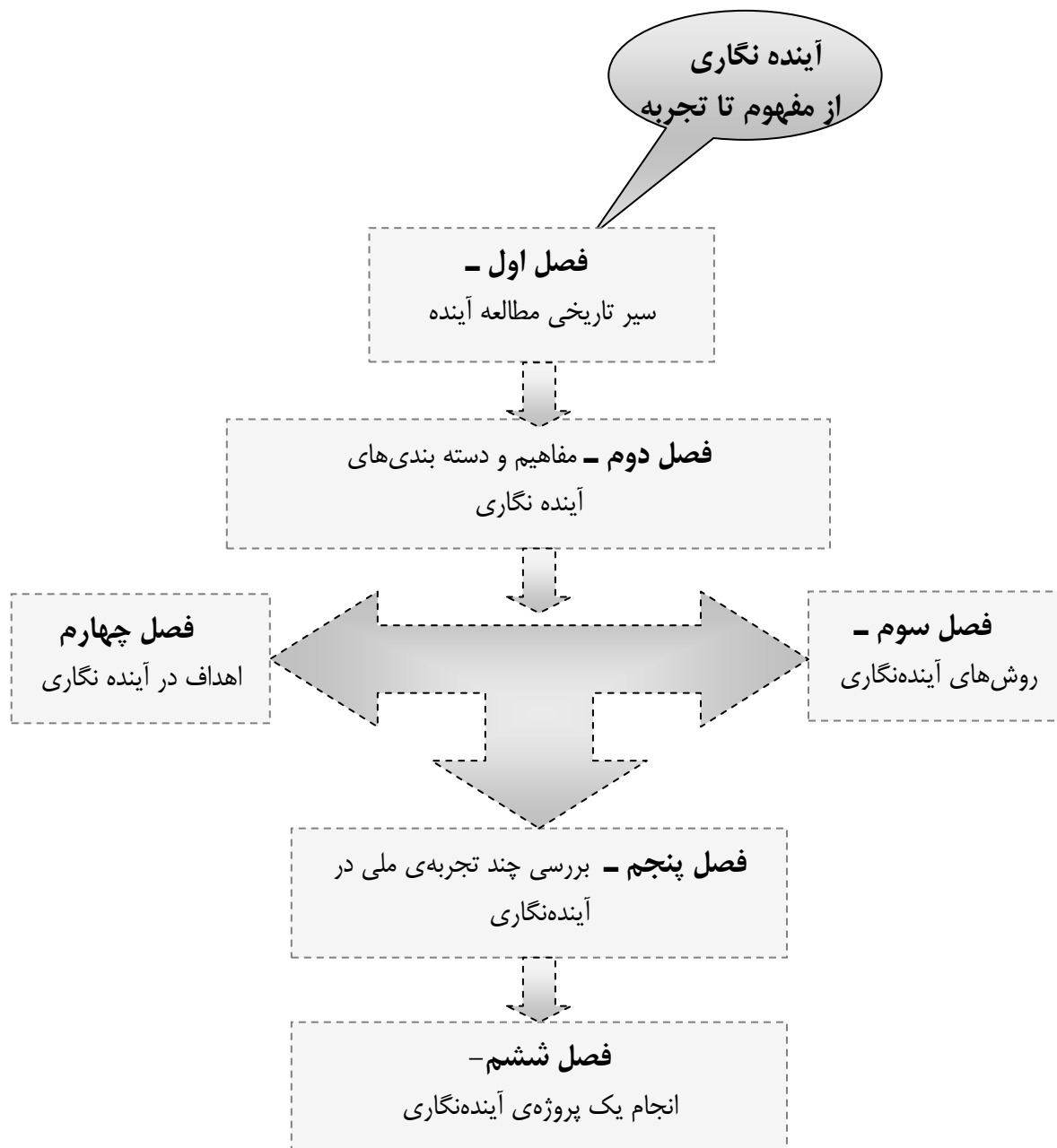
از آقای مهندس محسن نادری‌منش که بی‌اغراق بدون زحمات ایشان تهیه کتاب امکانپذیر نبود و با همراهی خود در تمامی مراحل تهیه کتاب از فصل بندی، نگارش تا جمع‌خوانی و چاپ کتاب ما را یاری رساندند، سپاسگزاریم و امید که همواره در پناه ایزد یزدان باشند. از خانم ژیلا محمدیان به خاطر همراهی‌ای که در تولید این کتاب داشته‌اند، کمال تشکر را داریم. همچنین از آقای دکتر سید حبیب الله طباطباییان که این کار با همت ایشان آغاز گشت متشکریم و امید که نگارش کتاب حاضر، ادای دینی به حق استادی ایشان باشد.

همچنین لازم است از سایر دوستان خصوصا آقایان علی شماعی، سروش قاضی نوری و علی ملکی که در ویرایش و بازخوانی تخصصی این نوشتار یاری رساندند، تشکر نماییم. امید است روش استفاده از گروه جمع خوانی، که در این کتاب تجربه گردید، بتواند به روشی مفید در ویرایش کتب تخصصی تبدیل شود.

اما چاپ این کتاب با حمایت‌های مرکز صنایع نوین وزارت صنایع و معادن انجام گرفت. بجاست از آقای مهندس سید مجتبی هاشمی، رئیس محترم این مرکز، قدردانی گردد. امید که ایشان نیز در پناه حق به فعالیت‌های موفق‌شان ادامه دهند.

امیر ناظمی
روح اله قدیری

شمای کلی کتاب



۱	پیشگفتار
	فصل اول - سیر تاریخی مطالعه آینده
۵	۱-۱-مقدمه
۶	۱-۲-درک تاریخی مفهوم آینده
۷	۱-۳-ظهور پیش‌بینی
	فصل دوم - مفاهیم و دسته بندی‌های آینده‌نگاری
	۱-۲-مقدمه
۱۷	۲-۲-خاستگاه آینده‌نگاری
۱۷	۲-۲-۱-برنامه‌ریزی
۱۸	۲-۲-۲-آینده‌اندیشی
۲۱	۲-۲-۳-توسعه‌ی سیاست
۲۳	۲-۳-تعریف آینده‌نگاری
۲۷	۲-۴-محرك‌های آینده‌نگاری
۳۱	۲-۴-۱-افزایش رقابت
۳۲	۲-۴-۲-افزایش محدودیت بر هزینه عمومی
۳۳	۲-۴-۳-افزایش پیچیدگی
۳۴	۲-۴-۴-افزایش اهمیت توانش علم و تکنولوژی
۳۴	۲-۴-۵-تغییر قراردادهای اجتماعی میان علم و تکنولوژی از یک سو و جامعه از سوی دیگر
۳۵	۲-۵-انواع آینده‌نگاری
۳۶	۲-۵-۱-تقسیم‌بندی بر اساس جغرافیا
۳۶	۲-۵-۱-۱-پل میان فعالیت‌های آینده‌نگاری ملی و منطقه‌ای
۳۹	۲-۵-۲-تقسیم‌بندی براساس جهت‌گیری‌ها در آینده‌نگاری
۴۱	۲-۵-۳-تقسیم‌بندی براساس نسل‌های آینده‌نگاری
۴۴	۲-۵-۴-تقسیم‌بندی بر اساس رویکردها
۴۵	۲-۶-کارکردهای آینده‌نگاری
۴۸	۲-۷-مراحل سه‌گانه‌ی آینده‌نگاری
۵۱	

فصل سوم- روش های آینده نگاری

۵۷	۳-۱- مقدمه
۵۷	۳-۲- روش های رسمی و معیار انتخاب روش مناسب
۵۸	۳-۳- دسته بندی روش های آینده نگاری
۶۲	۳-۴- معرفی روش ها
۶۲	۱- پوشش محیطی
۶۳	۲- پیمایش موضوع ها
۶۴	۳- برون یابی روند
۶۴	۴- روش سناریو
۶۵	۵- روش تکنولوژی های کلیدی (حیاتی)
۶۶	۶- نگاشتن مسیر تکنولوژی
۶۸	۷- روش دلفی
۷۶	۸- روش پانل

فصل چهارم- اهداف در آینده نگاری

۸۵	۴-۱- مقدمه
۸۵	۴-۲- اهداف در فعالیت آینده نگاری
۹۰	۴-۲-۱- اهداف خاص
۹۰	۱- تشخیص تکنولوژی های کلیدی
۹۳	۲- تشخیص تکنولوژی های عام در حال پیدایش
۹۴	۳- پیش بینی ظهور و وقوع تکنولوژی ها
۹۸	۴- تعیین جایگاه ملی؛ شناسایی ضعف ها و قوت ها
۱۰۱	۵- شناسایی پتانسیل ها
۱۰۳	۶- شناسایی نیازهای اقتصادی-اجتماعی
۱۰۶	۷- شناسایی تهدیدها و فرصت ها
۱۰۶	۸- اولویت گذاری
۱۱۰	۹- پروژه های خاص
۱۱۱	۴-۲-۲- اهداف عام:
۱۱۱	۱- اطلاع رسانی به بنگاه های اقتصادی
۱۱۲	۲- اطلاع رسانی به تصمیم گیران و سیاست گذاران

۱۱۳	۳- ایجاد همکاری میان بخش پژوهش و بخش صنعت
۱۱۷	۴- ایجاد و پشتیبانی از فرهنگ تفکر رو به جلو
۱۱۸	۵- شبکه سازی
۱۱۸	۶- چشم انداز سازی

فصل پنجم- بررسی چند تجربه ی ملی در آینده نگاری

۱۲۳	۵-۱- مقدمه
۱۲۳	۵-۲- تجربه ی نخست- فعالیت آینده نگاری در کشور ژاپن
۱۲۵	۵-۳- تجربه ی دوم- فعالیت آینده نگاری در کشور آلمان
۱۳۶	۵-۴- تجربه ی سوم- فعالیت آینده نگاری در کشور انگلستان
۱۴۰	۵-۵- تجربه ی چهارم- فعالیت آینده نگاری در کشور ترکیه
۱۴۳	۵-۶- تجربه ی پنجم- فعالیت آینده نگاری در کشور آفریقای جنوبی
۱۴۹	۵-۷- تجربه ی ششم- فعالیت آینده نگاری در کشور کره ی جنوبی

فصل ششم- انجام یک پروژه ی آینده نگاری

۱۵۵	۶-۱- مقدمه
۱۵۷	۶-۲- بررسی دورنمای پروژه ی آینده نگاری
۱۵۷	۶-۲-۱- دورنمای آینده نگاری
۱۵۹	۶-۲-۲- کانون توجه آینده نگاری
۱۶۱	۶-۲-۳- جایگاه آینده نگاری در سطح کشور
۱۶۱	۶-۲-۴- موضوعات یا بخش های تحت پوشش در یک پروژه ی آینده نگاری
۱۶۳	۶-۲-۵- افق زمانی یک پروژه ی آینده نگاری
۱۶۴	۶-۲-۶- مشارکت در یک پروژه ی آینده نگاری
۱۶۵	۶-۲-۷- مدت زمان انجام یک پروژه ی آینده نگاری
۱۶۶	۶-۲-۸- هزینه ی انجام یک پروژه ی آینده نگاری
۱۶۷	۶-۳- ایجاد حرکت فراگیر
۱۶۷	۶-۳-۱- شناسایی سازمان ها و افراد ذیربط
۱۷۲	۶-۳-۲- متقاعد کردن افراد و سازمان ها به شرکت در پروژه ی آینده نگاری
۱۷۳	۶-۳-۳- ترویج پروژه ی آینده نگاری
۱۷۴	۶-۳-۴- حامی یا حامیان مالی یک پروژه ی آینده نگاری

۱۷۶	۵-۳-۶-مشورت با افراد و سازمان‌های درگیر در یک پروژه آینده‌نگاری
۱۷۷	۴-۶-سازماندهی و تعیین ساختار پروژه‌ی آینده‌نگاری
۱۷۷	۱-۴-۶-سازماندهی یک پروژه‌ی آینده‌نگاری
۱۸۰	۲-۴-۶-بازیگران یک پروژه‌ی آینده‌نگاری و وظایف آنها
۱۸۵	۳-۴-۶-وجود مایل استون در طرح پروژه‌ی آینده‌نگاری
۱۸۸	۴-۴-۶-اطلاعات مورد نیاز در یک پروژه‌ی آینده‌نگاری
۱۸۹	۵-۶-دستیابی به نتایج و خروجی‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری
۱۸۹	۱-۵-۶-نتایج و خروجی‌های مورد انتظار از پروژه‌ی آینده‌نگاری
۱۹۴	۲-۵-۶-چالش‌های احتمالی در رابطه با نتایج و ارائه‌ی آنها به استفاده‌کنندگان بالقوه
۱۹۵	۳-۵-۶-ضرورت ارزیابی فعالیت‌های یک پروژه‌ی آینده‌نگاری
۱۹۷	۴-۵-۶-چگونگی ارزیابی فعالیت‌های یک پروژه‌ی آینده‌نگاری
۱۹۹	۵-۵-۶-منافع و مزایای یک پروژه آینده‌نگاری
۲۰۱	۶-۵-۶-مدیریت انتظارات افراد و سازمان‌های مختلف از پروژه‌ی آینده‌نگاری
۲۰۲	۷-۵-۶-تبدیل آینده‌نگاری به یک فعالیت مستمر
۲۰۵	منابع
۲۰۹	واژه‌نامه
۲۱۶	معرفی سایت‌های مرتبط با آینده‌نگاری

شمای کلی کتاب

آینده نگاری
از مفهوم تا اجرا

فصل اول - مقدمه

فصل دوم - مفاهیم و دسته بندی های
آینده نگاری

فصل چهارم
اهداف در آینده نگاری

فصل سوم - روش های
آینده نگاری

فصل پنجم - بررسی چند تجربه ی
ملی در آینده نگاری

فصل ششم
انجام یک پروژه ی آینده نگاری

پیش‌گفتار

آینده‌نگاری از جمله مفاهیم نوپایی است که به واسطه نوپا بودنش هنوز مفهومی ساخته و پرداخته نیست و منابع قابل توجهی نیز از آن در دسترس قرار ندارد. هر مفهومی از سیر تحول تاریخی خاصی برخوردار است و در مواجهه با چالش‌ها و مسائل خاصی بروز و ظهور یافته است. بنابراین به منظور پرداختن به مفاهیم، ذکر این مواجهه‌ها اهمیت و ضرورت می‌یابد. مفهوم آینده‌نگاری نیز از ناتوانی دانش پیش‌بینی، دانش سیاست‌گذاری و دانش مدیریت استراتژیک در پاسخ‌گویی به چالش‌هایی خاص ظاهر گشته است. به این ترتیب شناسایی چالش‌هایی که ما را در ساخت مفهوم آینده‌نگاری کمک کرده‌اند، اهمیت دارد. آینده‌نگاری حاصل پاسخ به ۳ دسته از چالش‌هایی است که در حوزه‌های مختلف روی داده‌اند و خاستگاه آینده‌نگاری به شمار می‌روند.

کتاب "آینده‌نگاری" کتابی است که در مرکز صنایع نوین آماده شده است. این کتاب سعی دارد تا ابتدا با ذکر تاریخچه‌ای در مورد مباحث آینده‌اندیشی، به ناتوانی‌های پیش‌بینی در پاسخ به سوالات آینده‌اندیشانه بپردازد و در این خلال به مفهوم آینده‌نگاری برسد. در فصل دوم کتاب به مفهوم آینده‌نگاری، چالش‌هایی که ما را علاقمند به این مفهوم می‌کند و دسته‌بندی‌هایی که در مورد آینده‌نگاری مطرح است، پرداخته می‌شود. در فصل سوم به صورت خلاصه و کوتاه به روش‌های آینده‌نگاری پرداخته شده و برخی روش‌ها به اختصار توضیح داده می‌شود. در فصل چهارم اهداف متصور در مورد آینده‌نگاری آورده شده و اهدافی که می‌توان از آینده‌نگاری انتظار داشت، مطرح می‌گردند. تجربه ژاپن به عنوان اولین کشور استفاده‌کننده از آینده‌نگاری، تجربه انگلستان به عنوان کشوری که ساختار یافته‌ترین رویکرد را نسبت به آینده‌نگاری داشته، تجربه آلمان که تجربه‌ای خاص از انتقال این مفهوم به کشور خود را دارد، تجربه آفریقای جنوبی به عنوان تجربه یک کشور در حال توسعه و تجربیات دیگری در راستای انجام آینده‌نگاری در فصل پنجم آورده شده است. در فصل ششم یا فصل پایانی کتاب، ملاحظات اجرایی در خصوص انجام پروژه‌های آینده‌نگاری مطرح می‌گردد.

لازم به توضیح است که تمرکز این کتاب بر آینده‌نگاری‌های ملی است و به همین خاطر اغلب مثال‌های آورده شده در متن کتاب، مربوط به آینده‌نگاری‌های ملی هستند.

فصل اول- سیر تاریخی مطالعه‌ی آینده

۱-۱- مقدمه

پژوهش‌گران بسیاری به تحقیق در باره‌ی "آینده" پرداخته‌اند. بسیاری از آنان تصویری از آینده و یا اتفاقات آن را ترسیم نموده‌اند. مثلاً کارگزاران بورس با تمرکز و توجه به مسائل و حوادث و رویدادها به تصویری از آینده دست می‌یابند تا بر اساس آن، به خرید یا فروش سهام بپردازند. به عبارت دیگر میزان سود یا ضرر این افراد بر اساس انطباق تصویر فرضی آنان با آینده‌ی واقعی است.

چنانچه فردی بتواند تصویر درستی از آینده داشته باشد مسلماً می‌تواند تصمیم‌های بهتری بگیرد و به منفعت و سود بالاتری برسد. ولی بر عکس، آنهایی که تصویر درستی از آینده ندارند، تصمیم‌هاشان ناگزیر آنان را متضرر می‌سازد. اما دستیابی به تصویر آینده در زمانهای گوناگون تابع پارادایم‌های آن زمان است. در زمانهای گذشته، دستیابی به تصاویر آینده از طریق پیش‌گویی و جادوگرانی بود که از روی آنچه در گوی و جام پیش‌گویی خود می‌دیدند، آینده را تشریح می‌کردند. اما امروزه یافتن این تصویر برای کارگزاران بورس از طریق محاسبات پیچیده و اعداد و ارقام فعلی و قبلی است و نیاز به ابزارهایی مانند نرم‌افزارهای کامپیوتری اجتناب‌ناپذیر است.

بدین ترتیب پژوهش در مورد آینده متنوع و متفاوت است و هر کس بنا بر پارادایم حاکم بر فکرش، ادراکاتی از این دانش یا رشته‌ی تحقیقاتی دارد.

امروزه و در این دسته از مطالعات، واژگان بسیاری را به کار می‌برند، واژگان مطرحی همچون "آینده‌پژوهی"^۱، "آینده‌اندیشی"^۲، "قلمرو آینده"^۳، "پیش‌بینی"^۴، "آینده‌نگاری"^۵ و "آینده‌شناسی"^۶. اما هر یک از این واژگان وابسته و برآمده از تئوری‌ها و پیش‌فرض‌هایی بسیارند و از روش‌هایی خاص بهره می‌برند.

همچنین هر کدام از مفاهیم فوق برای دستیابی به اهداف گوناگونی کاربرد دارند. بدین منظور، سعی می‌کنیم که در این کتاب به "مفهوم آینده‌نگاری" بپردازیم و تا حد لزوم، تفاوت میان این مفهوم را با دیگر مفاهیم هم‌حوزه‌اش روشن نماییم، مفاهیمی مانند واژگانی که پیش از این برشمردیم.

۱-۲- درک تاریخی مفهوم "آینده"

توجه به آینده را می‌توان در رفتار جوامع مختلف یافت. خصوصاً در آن‌گونه از رفتار که مردم‌شناسان آن را "مناسک گذر"^۱ می‌نامند [۴].

^۱ - Futures Study

^۲ - Futures

^۳ - Futures field

^۴ - Forecasting

^۵ - Foresight

^۶ - Futurology

این رفتارها ترکیبی هستند از تشریفات و رسوم سنتی و در مناسک مختلف هر جامعه‌ای به صورت بارزی قابل مشاهده‌اند. به عنوان مثال مجموعه‌ی مناسک و تشریفات که هنگام تولد یک نوزاد انجام می‌دهند تا او در آینده خوشبخت باشد. و یا مناسک ازدواج یا بلوغ یا مرگ و یا دعاها و بسیاری که در ادیان مختلف برای تعیین سرنوشت افراد آورده‌اند. شاعر مذهبی برای تحقق آینده‌ی مطلوب کم نیستند، مانند آنچه که در اسلام و در شب قدر روی می‌دهد. این گونه است که "افسون‌شدگی" انسان در برابر آینده را می‌توان در گذشته‌های بسیار دور نیز مشاهده نمود. در اواخر قرن هجدهم، کوندورست^۲ با استفاده از علوم اجتماعی زمانه‌ی خود، تصویری از یک آرمان‌شهر^۳ را ترسیم نمود. وی که از اشراف‌زادگان حامی انقلاب فرانسه بود، توانست تصویری از "آنچه که هست" را در مقایسه با "آنچه که ممکن بود باشد" یا با "آنچه که می‌توانست باشد" نمایان سازد. به عبارت دیگر او در زمان سفر کرد تا بدین طریق بتواند تصویری مطلوبتر از همان مکان را ارائه دهد اما در یک زمان دیگر.

سباستین مرسیر^۴ نیز تصویری از آرمان‌شهر خود را در سال ۲۴۴۰ ارائه داد. این کار او سرآغازی شد بر مجموعه‌ای گسترده از توصیف جوامع "دیگر"، جوامعی که بهتر از جامعه‌ی موجود باشد [۴].

داستانهای علمی-تخیلی "زول ورن" و نوشته‌های خیالی و گوناگون "اچ، جی، ولز" نیز بر فرهنگ عمومی رشته‌ی جدید "آینده‌اندیشی"، تاثیر به سزایی گذاشت.

در دهه‌ی ۷۰ کتاب بحث برانگیز "الوین تافلر" یعنی "شوک آینده" نیز به ایجاد زمینه‌های این رشته سرعت بخشید. بحران نفتی اوایل دهه‌ی ۷۰ نیز یکی دیگر از رویدادهایی بود که به شدت بر جهت‌گیری این رشته و پیدایش مفاهیم جدید آن تاثیر گذاشت.^۵

با مرور زمان پژوهش‌های آینده رشد قابل توجهی یافت. امروزه آینده‌پژوهی به دانشی تاثیر گذار در عرصه‌های ارزیابی و سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری مبدل شده است. نمایه‌ی ۱-۱، منابعی را در خصوص پیشینه‌ی تاریخی آینده‌پژوهی معرفی می‌نماید.

^۱ -Rites de Passage

^۲ -Condorcet

^۳ -Utopia

^۴ -Sebastien Mercier

^۵ - از جمله پیامدهایی که این رویداد بر مطالعات حوزه آینده گذاشت، روی آوری به نگارش سناریوهای مختلف بود.

نمایه‌ی ۱-۱- منابعی در خصوص پیشینه‌ی تاریخی آینده پژوهی

برای مطالعه‌ی بیشتر در خصوص پیشینه‌ی تاریخی پژوهش در حوزه‌ی آینده می‌توانید به مقاله‌ی "وندل بل" مراجعه نمایید.

همچنین "هل دال" در مقاله‌ای با عنوان "پنجاه کار کلیدی؛ راهنمایی برای آشنایی نوآموزان با ادبیات آینده‌پژوهی" سعی کرده از میان مطالعات گسترده‌ای که در حوزه‌ی آینده انجام گرفته است و خصوصاً در باب آینده‌پژوهی، ۵۰ عنوان مطالعه‌ی کلیدی را انتخاب و معرفی نماید. وی در این مقاله اطلاعاتی راجع به نویسندگان مطرح این حوزه نیز ارائه داده است [۱۱].

۳-۱- ظهور پیش‌بینی^۱

یکی از نخستین تلاش‌های علمی بشر برای شناخت آینده، پدیده‌ی "پیش‌بینی" بوده است. پیش‌بینی برای نخستین بار در برنامه‌ریزی مورد استفاده قرار گرفت. نیاز به آگاهی از اوضاع آینده، یک نیاز اساسی برنامه‌ریزی است.

مشاهده‌ی تکرار در وقوع رویدادها و تصویرها، این پیش‌فرض را به وجود آورد که می‌توان نتایج و تبعات آن را به کلیه‌ی رویدادهایی از آن جنس تعمیم داد. به عنوان مثال تأسیس یک شرکت، گذار از دوران نوزادی، رسیدن به مرحله‌ی رشد و سپس بلوغ و مرگ، تقریباً برای تمامی شرکت‌ها اتفاق می‌افتاد، هر چند که ممکن بود سیر این روند، کوتاه‌مدت یا بلندمدت باشد. تکرار چنین مشاهده‌ای در مورد شرکت‌ها باعث ایجاد و ظهور پیش‌زمینه‌های یک علم تجربی^۲ بود. "پیش‌بینی" سعی داشت تا با توسل به مشاهدات قبلی و بر پایه‌ی وضعیت گذشته و حال، آینده را پیش‌گویی نماید.

از آنجا که پیش‌بینی، یک علم تجربی است، ضعف‌ها و قوت‌های هر علم تجربی را نیز دارد. علوم تجربی با علوم استنتاجی متفاوتند. دانش‌هایی مانند ریاضیات یا هندسه که علمی استنتاجی‌اند، چند "اصل خودکفا"^۳ دارند، اصولی که بدون احتیاج به دلیل یا برهانی، آنها را بدیهی و درست فرض می‌کنند و با این اصول و به کمک قوانین استنتاجی، سایر قضایا را اثبات می‌کنند.

^۱ - Forecasting

^۲ - Empirical science

^۳ - Self-evidence

اما علم تجربی بر پایه‌ی قواعد^۱، اصول^۲، مدل‌ها^۳ و قوانینی^۴ است که به روش استقرا^۵ و بر اساس مشاهدات مکرر توسعه می‌یابد. بدین ترتیب قواعد، اصول، قوانین و مدل‌های مشاهده شده را به سایر موارد مشابه تعمیم می‌دهند. به عبارت دیگر بنیان^۶ علوم تجربی را بر پایه‌ی عمومی‌سازی تجارب مورد مشاهده بنا می‌کنند [۴۳].

در این علوم، از مشاهدات مکرر، یک "حدس"^۷ شکل می‌گیرد. این حدس تبدیل به "فرضیه"^۸ می‌شود و سپس فرضیه‌ها را به تئوری تبدیل می‌کنند. هنگامی هم که تجربه‌های پیاپی این تئوری را پشتیبانی و تایید نمایند، تبدیل به یک قانون می‌گردد.

در علوم استنتاجی قوت و قدرت دلایل و مدل‌ها و استنتاج‌های منطقی، بیانگر میزان قدرت و قوت یک تئوری نسبت به تئوری دیگر است. اما در علوم تجربی، میزان قوت^۹ یک تئوری به تعداد و تنوع مشاهداتی است که توسط آن استنتاج استقرایی قابل توضیح است.

پیش‌بینی در یک سیستم، وابسته به پیچیدگی آن سیستم است. معمولاً به سختی می‌توان یک سیستم را فارغ از بافت^{۱۰} فنی، اجتماعی، سیاسی، زیست‌محیطی، اقتصادی و اخلاقی در نظر گرفت. سیستم‌ها به این بافت‌ها چسبیده‌اند و این وابستگی شدید باعث می‌شود که در این رشته‌ی علمی، سطح بالایی از قوانین جهان‌شمول وجود نداشته باشند. به عبارت دیگر، قوانین جهان‌شمولی که در تمامی این بافت‌ها معتبر باشند انگشت شمارند.

در فرهنگ لغات رشته‌های علمی، "پیش‌بینی" را در جمله‌ی رشته‌های حاوی "مسائل ناپالوده"^{۱۱} آورده‌اند. این ناپالودگی باعث می‌شود که نتوان تعداد زیادی تجربیات قابل تایید^{۱۲} را طراحی نمود. به عبارت دیگر وابستگی و چسبیدگی مسائل به بافت، سبب این است که نتوان آنها را به صورت خالص استخراج نمود. به همین خاطر پیش‌بینی‌ها باید به دنبال نمونه‌ها و شواهدی تاریخی باشند، نمونه‌ها و شواهدی که تفاوت بافت‌های مختلف آنها مورد توجه قرار گرفته و در نتیجه‌گیری‌ها لحاظ گردند. فقدان یک پایگاه داده‌ی^{۱۳} جامع نیز در دستیابی به یک تئوری عام مشکل ایجاد می‌کند.

¹ - Rules

² - Principles

³ - Models

⁴ - Laws

⁵ - Inductively

⁶ - Foundation

⁷ - Conduction

⁸ - Hypothesis

⁹ - Robustness

¹⁰ - Context

¹¹ - Dirty problems

¹² - Verifiable

¹³ - Database

در "پیش‌بینی" سعی می‌کنند تا به یک "پیش‌گویی"^۱ دقیق از آینده دست یابند. به عنوان مثال در پیش‌بینی تکنولوژی از سه روش عمده استفاده می‌کنند [۴۳]:

۱- روش "مستقیم"^۲: در این روش، متغیر مورد پیش‌بینی، تابعی است از متغیر یا متغیرهای مختلف مستقل. فرض بر این است که متغیرهای مستقل دارای رفتاری مشابه رفتار متغیرهای وابسته‌اند. به این ترتیب سعی می‌کنیم که با استفاده از رفتار متغیر یا متغیرهای مستقل، رفتار متغیر وابسته را اندازه‌گیری نماییم. روش‌هایی مانند "تحلیل سری‌های زمانی"، "برون‌یابی روندها" یا "چرخه‌ی عمر" نمونه‌ای از روش‌های مورد استفاده است.

۲- روش "همبستگی"^۳: در این روش، همبستگی میان دو متغیر را مورد توجه قرار می‌دهند. در این حالت ممکن است هیچ گونه رابطه‌ی علت و معلولی دقیقی هم موجود نباشد که بتواند ارتباط میان دو متغیر را توضیح دهد، اما متغیرها وابسته به یکدیگرند و همراه با هم مشاهده می‌شوند. در این حالت بر اثر فراوانی مشاهدات و تجربیات و این که دو متغیر را همراه با هم مشاهده می‌کنند، آنها را متغیرهایی هم‌بسته می‌دانند.

۳- روش "ساختاری"^۴: در این حالت، تک تک متغیرهای مستقل تاثیرگذار بر متغیر وابسته را شناسایی می‌کنند. سپس رفتار متغیر وابسته را بر حسب مقدار تاثیر متغیرهای مستقل تاثیرگذار، پیش‌بینی می‌کنند. این پیش‌بینی یک پیش‌بینی صریح است که بر حسب ارتباط دقیق علت و معلولی بنا می‌شود. روش مدل‌های "علت و معلولی"^۵، "تحلیل رگرسیون"^۶ و "مدل‌های شبیه‌سازی"^۷ از انواع همین روش‌های ساختاری هستند.

با گذشت زمان، "پیش‌بینی" را مورد انتقادات فراوانی قرار دادند. بیشترین مشکلاتی که در خصوص پیش‌بینی طرح نمودند در خصوص تکیه‌ی آن بر گذشته است. پیش‌بینی، آینده را بر طبق گذشته کشف می‌کند و این امر باعث تشکیک افراد بسیاری درباره‌ی آن بود. زیرا هیچ دلیلی وجود نداشت که الزاما آینده از گذشته پیروی نماید.

از سویی دیگر و به واسطه‌ی مدل‌سازی‌های افراطی که انجام می‌گرفت، ناگزیر بسیاری از متغیرهای تاثیرگذار را نادیده می‌انگاشتند. چون مدل‌سازی نمی‌توانست عیناً به تمامی متغیرها توجه کند و در مدل خود از همه‌ی آنها استفاده نماید، لذا تنها به متغیرهای اصلی‌تر و مهم‌تر می‌پرداخت. این امر منجر به نوعی "تقلیل‌گرایی"^۸ شد و پدیده‌های پیچیده را به متغیرهای عددی ساده‌شده‌ای تبدیل نمود.

عدم استفاده و ناتوانی این مدل‌ها در خصوص پدیده‌های پیچیده، باعث گشت که دانشمندان از مفهوم "عدم اطمینان" استفاده کنند. در این باره توضیحات اضافه‌تر را در نمایه‌ی ۱-۲ آورده‌ایم.

¹ - Predict

² - Direct

³ - Correlative

⁴ - Structural

⁵ - Casual Models

⁶ - Regression Models

⁷ - Simulation Models

⁸ - Reductionism

نمایه ۱-۲- ورود تئوری احتمالات به پیش‌بینی

مدل‌های تئوری احتمالات در پیش‌بینی

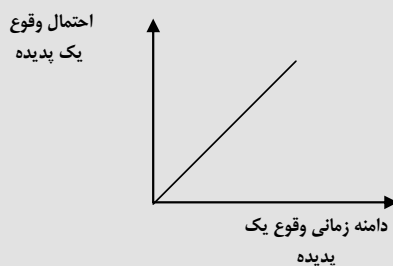
عدم استفاده و ناتوانی مدل‌های پیش‌بینی در پدیده‌های پیچیده باعث گردید تا مفهوم "عدم اطمینان" را مورد استفاده قرار دهند. در این حالت و در رابطه‌ی عمومی تابع، متغیر e به عنوان خطای تابع اضافه گردید:

$$Y = f(x_1, \dots, x_n) + e$$

e یا همان خطا می‌توانست از منابع متفاوتی بروز کند. به عنوان مثال: عدم شناخت کلیه‌ی متغیرهای تاثیرگذار یا فرم نادرست تابع (مانند حالتی که تابع، تابعی خطی در نظر گرفته شود ولی تابع نمایی باشد)، اندازه‌گیری نادرست متغیرها و یا رابطه‌ی نادرست یک یا چند متغیر مستقل با متغیر وابسته. تمامی این منابع خطا از علل تاثیرگذار بر وجود تفاوت میان تابع اصلی و واقعیت است.

در این حالت، پیش‌بینی‌ها از تئوری احتمالات برای ارتقای طرز تلقی‌های پیش‌گوینه در روابط تابعی استفاده نمودند. با کاربرد این تئوری، توابع پیش‌بینی می‌توانستند بین دقت پاسخ‌ها از یک سو و احتمال وقوع آنها از سوی دیگر رابطه‌ای تعادلی برقرار کنند.

نمودار ۱-۱ به عنوان یک مثال، نمایانگر این رابطه‌ی تعادلی است.

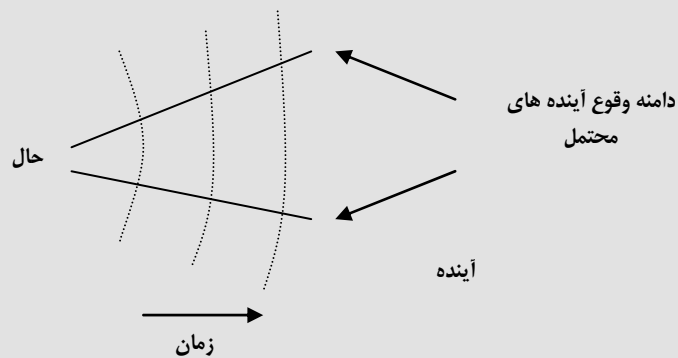


نمودار ۱-۱ رابطه‌ی بین احتمال وقوع یک پدیده با دامنه‌ی وقوع آن پدیده

بدین ترتیب اگر برای جواب، دامنه‌ی کوتاهی را در نظر بگیرند، احتمال وقوع آن کمتر است. همچنین با افزایش دامنه‌ی جواب، احتمال وقوع آن هم افزایش می‌یابد. استفاده از "مدل توزیع نرمال" یکی از مدل‌های رایج حل مسائل است و از شناخته‌ترین مدل‌های تئوری احتمالات.

ادامه‌ی نمایه ۱-۲

مساله‌ی جدی دیگری که پیش آمد، "افق زمانی" پیش‌بینی بود. شکل ۱-۱ سعی دارد این مشکل را به صورت شماتیک مطرح کند.



شکل ۱-۱- ارتباط میان زمان و دامنه‌ی وقوع احتمالات

هر چه افق زمانی مورد پیش‌بینی توسعه یابد، دامنه‌ی وقوع احتمالات نیز افزایش خواهد یافت. بدین ترتیب استفاده از مدل‌های پیش‌بینی برای زمانهای طولانی، ناممکن می‌گشت.

نکته‌ی قابل توجه آن است که اصولاً پیش‌بینی‌های کوتاه مدت، پیش‌بینی‌هایی بودند با کاربرد اندک. با افزایش افق زمانی، کاربرد پیش‌بینی‌ها هم افزایش می‌یافت. بدیهی بود که هر چه موضوع وضعیت آینده مهم‌تر می‌شد، علم پیش‌بینی در ارائه‌ی اطلاعات و پیش‌بینی آن موضوع ناتوان‌تر نشان می‌داد.

موضوع "قابلیت استفاده‌ی پیش‌بینی"، خود دسته‌ای از مفاهیم جدید را به همراه می‌آورد و این مفاهیم جدید، پیش‌بینی را به چالش‌های عمیقی می‌کشاند. چالش‌هایی که دسته‌ای از آنها منجر به تقویت پیش‌بینی شد و دسته‌ای دیگر، به ظهور دانش‌های جدیدی در خصوص آینده و نیز به شکل‌گیری حوزه‌ی "آینده‌اندیشی" انجامید. یکی از مواردی که به تقویت دانش پیش‌بینی منجر گشت موضوع "آینده‌های هنجاری" بود. تاثیر نیروی انسانی نیز قابل انکار نبود. در بسیاری از اوقات نیروی انسانی می‌توانست بر نیروی حاصل از روند گذشته غلبه نماید و آینده را دچار تغییراتی جدی نماید. شواهد بسیاری بیانگر این بود که نیروی اراده‌ی فردی یا جمعی، آینده‌ای را می‌ساخت که با آنچه مورد انتظار بود تفاوت داشت. این واقعیت به شکل‌گیری پارادایم جدیدی منجر گشت که با عنوان پارادایم هنجاری^۱ شناخته شد. این دو پارادایم را خیلی کوتاه مرور می‌کنیم [۵۵]:

- پارادایم اکتشافی^۲:

پارادایم اکتشافی، پارادایم سنتی پیش‌بینی بود. از آنجایی که در این پارادایم، آینده را نتیجه‌ی علت و معلولی گذشته می‌دانستند، نوعی "جبری‌گرایی"^۳ نیز در آن پنهان بود. نتیجه‌ی این نگاه به آینده، آینده‌ای بود محتوم و صلب و ثابت که تاریخ مطابق با قوانین خود، حال را به آن آینده تبدیل می‌کند. در این حالت آدمی ناظری بیرونی است که تنها می‌تواند به اکتشاف آن آینده‌ی محتوم بپردازد. و بدین ترتیب نتیجه‌ی "پیش‌بینی"، تنها اکتشاف آن آینده است. قابلیت استفاده از این جنس پیش‌بینی‌ها تنها برای شناخت آینده و تطبیق وضعیت خود با آن آینده‌ی محتوم است. سوال اساسی این پارادایم این است که آینده چه وضعیتی دارد و ما چگونه خود را با آن وفق می‌دهیم؟

- پارادایم هنجاری:

این پارادایم، نیروی انسان را در ساخت آینده و تاریخ در نظر می‌گیرد و تلاش می‌کند با این نگاه، آینده را بسازد. در این حالت، پیش‌بینی از حالت انفعالی در آمده و به صورت افعالی بروز می‌نماید و آدمی جایگاه و منظر بیرونی و مشاهده‌گر خود را تغییر می‌دهد. نتیجه‌ی پذیرش مفهوم ساخت آینده، طرح و توسعه‌ی مفاهیم و سوالات تازه‌تر است. ساخت آینده این امکان را

^۱ - Normative

^۲ - Exploratory

^۳ - Fatalism

می‌دهد که هر بازیگری در جهت ساخت آینده‌ی مطلوب خود اقدام نماید. بدین ترتیب این پارادایم ۳ سوال اساسی را پیش روی ما می‌گذارد [۵۵]:

۱- وقوع کدام آینده‌ها محتمل است؟

۲- آینده‌های مطلوب ما کدامند؟

۳- کدام آینده امکان وقوع می‌یابد؟

از آنجا که آینده‌ی مطلوب، انعکاسی است از قضاوت‌ها و هنجارها و ارزش‌های مطلوب جامعه، پس باید روش‌هایی را طراحی نمود و بکار گرفت که به تحقق آینده‌ی مطلوب منجر شوند. آینده‌های امکان‌پذیر نیز به کمک روش‌های سنتی پیش‌بینی قابل دستیابی اند؛ تعامل میان آن دو و استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری به انتخاب آینده‌ای که باید وقوع یابد منجر می‌شود. ظهور این پارادایم جدید، دسته‌ای تازه از پیش‌بینی‌ها را در پی آورد که آنها را با عنوان "پیش‌بینی‌های هنجاری"^۱ می‌شناسیم.

اما پیش‌بینی هنوز نتوانسته بود خود را از بند سوالات و چالش‌های تازه‌رهایی بخشد. پیش‌بینی به تنهایی مفید نبود و حتی دقت بالای آن نیز کافی نمی‌نمود. به عنوان مثال در حوزه مدیریت آنچه اهمیت داشت "اثربخشی" پیش‌بینی در مدیریت بود [۴۳]. پس سازماندهی "اهداف"^۲ و تهیه‌ی اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیران از نیازمندی‌های اصلی در اثربخشی مدیریت بود. پیش‌بینی مورد نیاز تصمیم‌گیران باید دو خصوصیت مهم را به همراه می‌داشت [۴۳]:

۱- قابل اعتماد بودن^۳

۲- قابل استفاده بودن^۴

قابلیت اعتماد هنگامی سخت مورد مناقشه قرار می‌گرفت که مسائلی مانند پیش‌فرض‌ها، ارزش‌ها و هنجارها، تأثیر گذار می‌شدند. تصویرکردن آینده‌ی مطلوب و تعیین اهداف، از جمله مسائلی بودند که می‌توانستند به شدت قابلیت اعتماد را در پیش‌بینی‌های هنجاری کاهش دهند. از این رو برای افزایش قابلیت اعتماد، از مفاهیم و روش‌ها و فرآیندهای سیاست‌پژوهی استفاده نمودند.

در مورد قابلیت استفاده از پیش‌بینی نیز این امر قابل توجه بود که پیش‌بینی به روش‌هایی نیاز داشت تا این قابلیت را افزایش دهد. به عبارت دیگر ضروری بود که از روش‌های استقرایی استفاده کنند تا با این روش‌ها بتوانند پیش‌بینی‌ها را تعمیم دهند.

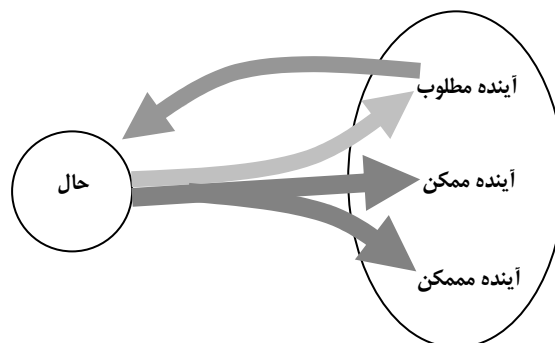
روش‌ها و مفاهیمی که از سایر حوزه‌های دانشی مورد استفاده قرار می‌گرفتند، به ظهور دانش‌های جدیدی انجامید. آینده‌نگاری یکی از این دانش‌های جدید بود. خلاصه‌ی آنچه را که در آینده‌نگاری انجام می‌گیرد در شکل ۱-۲ آورده‌ایم.

^۱ - Normative Forecasting

^۲ - Goals

^۳ - Credibility

^۴ - Usability



شکل ۱-۲- وجود آینده‌های متعدد در آینده‌نگاری

آینده‌نگاری تلاش می‌کند که آینده‌های ممکن را به دست آورد و آینده‌ی مطلوب را بشناساند و پس از آن، به چگونگی رسیدن به آن توجه نماید.

آینده‌نگاری سعی دارد آینده را بسازد. تفاوت بین آینده‌نگاری و پیش‌بینی را می‌توانیم در مثال ذیل بیابیم:

دانستن وضعیت آب و هوای چند روز آینده، نوعی پیش‌بینی است. در این حالت با آگاهی از گرمی هوا خود را برای بروز بحران‌ها و مشکلات آماده می‌سازیم. مثلاً ممکن است در مصرف آب صرفه‌جویی کنیم و یا دیگر فعالیت‌هایی از این دست. اما در آینده‌نگاری تصمیم می‌گیریم که باران مصنوعی ایجاد کنیم و برای این اقدام باید همه‌ی بازیگران فعال در حوزه‌های مربوطه را به اجماع برسانیم و نسبت به وظایف خود آشنا نموده و نیز با دیگر بازیگران هماهنگ سازیم. در این حالت نیز از آینده آگاهی می‌یابیم، اما این دو آگاهی از یک جنس نیستند.

نکته‌ی قابل توجه دیگر این است که پیش‌بینی، کاربردهای خاص خود را دارد و آینده‌نگاری نیز به همین ترتیب. ظهور آینده‌نگاری به معنای پایان پیش‌بینی نیست. بلکه تنها کاربرد پیش‌بینی در برخی حوزه‌ها و بخش‌ها است و برای پاسخ سؤالاتی خاص. حال آن که آینده‌نگاری در حوزه‌ها و بخش‌هایی دیگر مطرح است و سؤالات دیگری را پاسخ می‌گوید. در فصل بعد، بیشتر به مفهوم آینده‌نگاری می‌پردازیم.

فصل دوم - مفاهیم و دسته‌بندی‌های آینده‌نگاری

۲-۱- مقدمه

در این بخش به مفاهیم پایه‌ای و مبانی آینده‌نگاری پرداخته و سعی می‌شود تا به آینده‌نگاری فارغ از تنوع موجود در آن و تقسیم‌بندی‌های رایج، به صورت یک مفهوم کلی نگریسته شود تا عوامل مشترک در آینده‌نگاری‌ها ظاهر شود. پس از آن که به این مفهوم به صورت کلی پرداخته شد، آنگاه تقسیم‌بندی‌های متفاوت آن ذکر می‌گردد. سؤال‌های اساسی مورد توجه در این بخش آن است که "آینده‌نگاری چیست؟" و "آینده‌نگاری‌ها به چه دسته‌هایی تقسیم می‌شوند؟"

۲-۲- خاستگاه آینده‌نگاری

امروزه واژه‌ی آینده‌نگاری به صورت گسترده‌ای به کار می‌رود. این واژه بیانگر طیف وسیعی از رویکردهایی است که باعث بهبود فرآیند تصمیم‌گیری می‌شوند [۳۳]؛ رویکردهایی که تفکر در مورد آینده‌ی بلندمدت را به همراه دارند و به همان میزان هم به فرآیند تصمیم‌گیری استراتژیک و برآوردهای هوشمندانه^۱ توجه دارند. این فرآیند در عین حال به شبکه‌سازی نیز می‌پردازد.

واقعیت آن است که آینده‌نگاری نیز همانند بسیاری از دانش‌های جدید، دانشی بین رشته‌ای^۲ یا چند رشته‌ای^۳ است. از این رو هر یک از دانش‌های سازنده‌ی آن، با علاقه‌مندی‌ها و نگرش‌های خاص خود به موضوع می‌نگرند. ورود افراد متفاوت به آینده‌نگاری نیز از همین فرآیند ساده نشأت می‌گیرد و لذا هر یک از این افراد با توجه به نگرش‌ها و دیدگاه‌هایی که برخاسته از علاقه‌مندی‌ها، حوزه‌ی حرفه‌ای و تحصیلات آنان است، وارد این حوزه می‌شوند. این موضوع در نوع انتخاب موضوعات، نوع لغات مورد استفاده و سؤالات مورد تحقیق این افراد به وضوح قابل مشاهده است. به عنوان مثال آن دسته از افرادی که از حوزه‌ی استراتژی و برنامه‌ریزی استراتژیک به موضوع آینده‌نگاری می‌پردازند، بیشتر آن را ابزاری در جهت تصمیم‌گیری استراتژیک می‌دانند و اصولاً آینده‌نگاری را چیزی فراتر از مدیریت استراتژیک نمی‌دانند. این دسته افراد سعی دارند تا به آینده‌نگاری به عنوان زیرمجموعه‌ای از مدیریت استراتژیک بنگرند نه چیزی فراتر از آن.

آینده‌نگاری حاصل تلاقی و هم‌گرایی سه دسته از مفاهیم یا حوزه‌های مختلف است، یعنی [۵]، [۲۴]، [۳۳]:

۱- برنامه‌ریزی^۴ یا برنامه‌ریزی استراتژیک^۵

^۱ - Intelligence Anticipatory

^۲ - Interdisciplinary

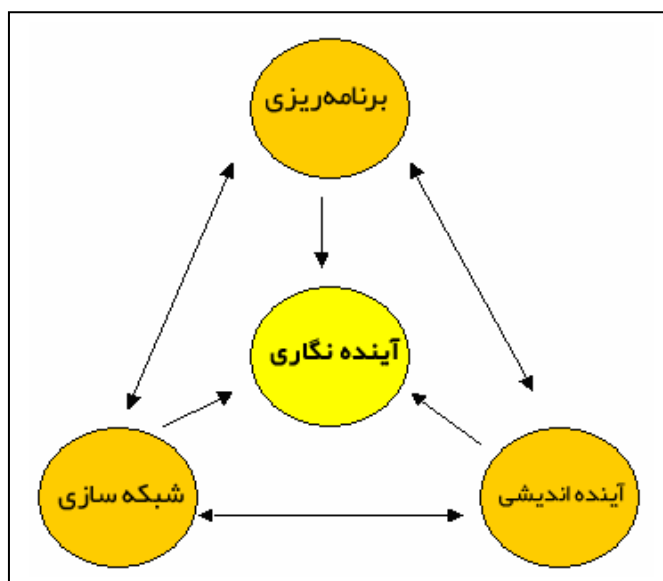
^۳ - Multidisciplinary

^۴ - Planning

^۵ - Strategic Planning

۲- آینده‌اندیشی^۱۳- شبکه‌سازی^۲ یا توسعه‌ی سیاست^۳

شکل ۱-۲ نشان دهنده‌ی این موضوع است. در ادامه به هر یک از حوزه‌های مختلف به صورت مجزا پرداخته می‌شود.



شکل ۱-۲- خاستگاه آینده‌نگاری

۲-۲-۱- برنامه‌ریزی

ریچارد اسلاتر^۴ از جمله افرادی است که ورودش به مباحث آینده‌نگاری از حوزه‌ی مدیریت استراتژیک است. وی حتی واژه‌ی "آینده‌نگاری استراتژیک"^۵ را در مقالات خود به کار می‌برد.

^۱ - Futures

^۲ - Networking

^۳ - Policy Development

^۴ - Richard Slaughter

^۵ - Strategic Foresight

اسلاتر به واسطه‌ی این نوع نگاه، به دقت واژه‌های "برنامه‌ریزی"، "برنامه‌ریزی استراتژیک" و "تفکر استراتژیک"^۱ را به کار می‌برد و هر یک را دارای مفاهیمی متفاوت می‌داند.

در ابتدا، این دیدگاه از تغییر رویکرد عقلایی^۲ به رویکرد تکاملی^۳ در برنامه‌ریزی پدید آمد [۲۴]. در رویکرد عقلایی، وجود نقطه‌ی تعادل برای یک سیستم، یک پیش‌فرض اساسی بود. همچنین پایداری یک سیستم و رسیدن به پایداری به عنوان حالات مطلوب سیستم در نظر گرفته می‌شدند. در این رویکرد سعی می‌شود تا تغییرات حداقل شوند و فرض می‌شود هنگامی که سیستم به نقطه‌ی تعادل خود می‌رسد تغییرات حداقل می‌شوند. به این ترتیب تغییر، امری پذیرفته شده نیست و به آن به صورت وضعیتی نامطلوب نگریسته می‌شود. تغییر تنها زمانی اتفاق می‌افتد که سیستم در نقطه‌ی تعادل خود نیست.

اما در رویکرد تکاملی وجود عدم اطمینان به عنوان یک هنجار و به عنوان امری طبیعی شناخته می‌شود. پذیرش عدم اطمینانها و تغییرات مداوم در یک سیستم، مفهوم برنامه‌ریزی استراتژیک را به چالش می‌کشد. شاید جمله‌ی پریکلس^۴ بیش از هر چیزی تفاوت این دو نوع رویکرد را نشان دهد. پریکلس ادعا می‌کند: "نیازی نیست تا آینده را بشناسیم، کافی است برای آینده آماده شویم" [۲۹].

به عبارتی دیگر وی آمادگی برای مواجهه با آینده یا آینده‌های متفاوت را بر شناخت کامل و دقیق آینده ارجحیت می‌دهد. به نظر وی این که ما آینده را دقیق و با قطعیت کامل بشناسیم و آن را پیش‌گویی کنیم، نه امکان‌پذیر و نه حائز اهمیت است، آن چه مهم است این است که برای آینده یا آینده‌های مختلف آماده و مهیا باشیم. حتی اگر آینده‌ی قطعی را کامل و جامع شناسیم و تمامی ویژگی‌هایش را کشف نکرده باشیم. از سویی دیگر می‌توان یکی از این آینده‌ها را آینده‌ی مطلوب خود بدانیم و خود را برای تحقق آن آینده‌ی مطلوب مهیا کنیم.

به این ترتیب است که برنامه‌ریزی استراتژیک جایگاه قبلی خود را از دست می‌دهد و مفهوم "تفکر استراتژیک" به عنوان یک مفهوم جایگزین مورد استقبال قرار می‌گیرد. در برنامه‌ریزی استراتژیک یک هدف به مجموعه‌ای از اهداف و مراحل کوچکتر تقسیم می‌شود و این مراحل کوچکتر به گونه‌ای تدوین^۵ و چارچوب بندی می‌شوند که قابلیت اجرا یابند [۶]. در گذشته اصلترین راه پرداختن به مباحث آینده برای دولت‌ها و همچنین بخش‌های خصوصی استفاده از برنامه‌ریزی استراتژیک بود [۶].

این برنامه‌ریزی افق زمانی کوتاه مدتی را پوشش می‌داد و معمولاً ۳ تا ۵ ساله در نظر گرفته می‌شد. از این رو بود که برنامه‌های توسعه‌ی ملی معمولاً در چنین افق زمانی نگاشته می‌شدند.

^۱ - Strategic Thinking

^۲ - Rational Approach

^۳ - Evolutionary Approach

^۴ - Pericles

^۵ - Formulate

برنامه‌ریزی استراتژیک نمی‌توانست تصویری بزرگ^۱ از آینده را ارائه دهد، تصویری که بتوان از آن به عنوان یک تصویر کلی یاد کرد. همچنین مشکل دیگر برنامه‌ریزی استراتژیک، مواجهه آن با محیط‌های پیچیده و محیط‌های دارای نرخ تحولات بالا بود. در برنامه‌ریزی استراتژیک مدیریت تغییرات بر پایه‌ی تمرکز و توجه بر توسعه‌ی سازمان، منابع انسانی، ساختار و سیستم آن بود [۳۳].

اما تفکر استراتژیک در مورد ساختن آینده است. از این بابت از خلاقیت و ابتکار برای چارچوب‌بندی و تدوین یک **منظر یکپارچه^۲ یا چشم‌انداز یکپارچه^۳** در مورد آنچه که سرلوحه‌ی یک سازمان است، استفاده می‌شود [۶]. تفکر استراتژیک معمولاً مبتکرانه^۴، تجربی^۵ و ساختارشکن^۶ است [۱۹] و سعی دارد تا از آنچه که تفکر منطقی و عقلایی به ما اطلاعات می‌دهد فراتر برود. چرا که اطلاعات در مورد آینده‌ی بالقوه همواره ناکامل است و تفکر استراتژیک پاسخ‌گوی نیاز عملی است و می‌تواند به صورت ترکیبی و سازنده^۷ و استقرائی^۸ عمل کند و جایگزین تحلیل‌ها و استنتاج‌های قیاسی^۹ شود [۶].

به زبانی ساده‌تر برنامه‌ریزی استراتژیک به صورت کل به جزء است. لذا می‌باید ابتدا برنامه‌ی کلی را طراحی نموده سپس جزء جزء برنامه‌ها و گام‌های اجرای برنامه از آن برنامه‌ی کلی به دست بیاید. اما در تفکر استراتژیک به صورت برعکس، فرایند جزء به کل است و استنتاج‌ها از جزء به کل تعمیم داده می‌شود. در این حالت، آینده‌نگاری جنبه‌ای از تفکر استراتژیک است و می‌تواند گستره‌ای از گزینه‌های پیش رو در مورد آینده را بر روی ما بگشاید. آینده‌نگاری به عنوان جنبه‌ای از تفکر استراتژیک، متمرکز بر شناسایی آینده بر اساس اطلاعات محدود امروزی است و سعی بر کشف گزینه‌ها دارد و به مراحل و گام‌های مورد نیاز برای پیاده‌سازی و دستیابی به آن گزینه‌ها نمی‌پردازد. به عبارت دیگر به برنامه‌ریزی استراتژیک نمی‌پردازد.

از این منظر به آینده‌نگاری و نتایج آن به عنوان عناصر ورودی برای **تدوین استراتژی^{۱۰} و سیاست‌گذاری^{۱۱}** نگریسته می‌شود که سعی دارد به برنامه‌ریزی استراتژیک و برنامه‌های اجرایی جهت‌دهی کند [۶].

واژه‌ی **"برنامه‌ریزی رو به جلو^{۱۲}"** نیز از جمله واژه‌هایی است که در این نوع نگاه به آینده‌نگاری طرح می‌شود و به عنوان یک فرایند شناسایی آینده شناخته می‌شود. این فرایند می‌تواند آینده‌های محتمل را معرفی و تحلیل کند. همچنین به تحلیل و شناسایی اثرات اقتصادی و اجتماعی تصمیمات و اهداف می‌پردازد و شناسایی عناصر کلیدی تأثیرگذار بر آینده را

^۱ - Big Picture

^۲ - Integrated Perspective

^۳ - Integrated Vision

^۴ - Intuitive

^۵ - Experimental

^۶ - Disruptive

^۷ - Synthetically

^۸ - Inductive

^۹ - Deductive

^{۱۰} - Strategy Making

^{۱۱} - Policy Making

^{۱۲} - Forward Planning

کانون توجه خود قرار می‌دهد. این نوع برنامه‌ریزی، برخلاف برنامه‌ریزی‌های متداول، بیشتر به سؤالات استراتژیک^۱ می‌پردازد و نه به مسائل اجرایی آن [۳۳].

۲-۲-۲- آینده‌اندیشی

بسیاری از آینده‌اندیشان^۲، آینده‌نگاری را بخشی از آینده‌اندیشی^۳ یا آینده‌پژوهی^۴ می‌دانند. نزدیکی و شباهت میان روش‌های مورد استفاده در آینده‌نگاری و آینده‌اندیشی باعث می‌شود تا این دو دارای ریشه‌های یک‌سان و در یک حوزه دیده شوند.

در هر حال تفاوت‌هایی نیز میان رویکرد جدید آینده‌نگاری نسبت به سایر رویکردهای سابق در حوزه‌ی آینده‌اندیشی نظیر پیش‌بینی^۵، آینده‌شناسی^۶ و پیش‌گویی^۷ مشاهده می‌شود. این تفاوت‌ها را می‌توان به صورت ذیل به شکل فهرست‌وار مورد دسته‌بندی قرار داد:

۱- شناخت در مورد آینده مبتنی بر روش‌شناسی علمی است. این امر باعث می‌شود تا اعتبار شناخت در مورد آینده بر حسب روش‌شناسی مورد استفاده باشد. به این ترتیب پیش‌گویی‌هایی که به صورت تجربیات شخصی افراد و برداشت شخصی آنان و بدون استفاده از روش‌شناسی علمی خاصی باشد، فاقد ارزش است. این تفاوت، تفاوت میان دانش "آینده‌اندیشی" امروز با ستاره‌شناسان پیش‌گوی قرن‌های پیشین است [۱۴].

۲- در آینده‌نگاری، شناخت آینده به صورت ساختارمند و سازماندهی شده انجام می‌گیرد.

۳- آینده‌نگاری امری کلان است و با پیش‌بینی‌ها و آینده‌نگری‌های شخصی و فردی تفاوت دارد و نوعی از آینده‌نگری در سطح گسترده و کلان را نشان می‌دهد [۴۸].

۴- آینده‌نگاری فعالیتی مستمر است که به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود، آینده‌نگاری فعالیتی یک‌باره^۸ نیست [۲۴] و در خلال تکرار و مرور مرتب است که فرضیات قبلی تحکیم شده یا باطل می‌شوند و فرضیات جدید جای آنان را می‌گیرد.

۵- در آینده‌نگاری برخلاف پیش‌بینی، وقوع آینده الزاماً بر اساس فرمول و چارچوبی علی و معلولی که شرایط اولیه‌ی خود را از وضعیت فعلی و گذشته به‌دست می‌آورد، حادث نمی‌شود. به این خاطر تلاشی برای به‌دست آوردن یک فرمول کلی برای روندها انجام نمی‌گیرد.

۶- در آینده‌نگاری وجوه اقتصادی و اجتماعی نیز مورد برآورد قرار می‌گیرد.

۷- در آینده‌نگاری افق زمانی مورد مطالعه‌ی بلندمدت است [۴۱].

^۱ - Strategic Questions

^۲ - Futurist

^۳ - Futures

^۴ - Future Study

^۵ - Forecasting

^۶ - Futurology

^۷ - Predict

^۸ - One-off

- ۸- در آینده‌نگاری از آن‌جا که فرض می‌شود آینده برآیند تلاش‌ها و نیروهای انسانی و محرک‌ها و عوامل گذشته است، لذا آینده ساخته می‌شود. این ساخت آینده نیازمند مشارکت بازیگران است و در نتیجه، مشارکت و درگیری بازیگران کلیدی در این فرآیند اهمیت بسیار بالایی دارد. چنان که **بن‌مارتین**^۱ آن را از عناصر حیاتی و اساسی آینده‌نگاری می‌داند [۳۱].
- ۹- ممکن است در یک فرآیند آینده‌نگاری، خروجی‌های محصولی از اهمیت چندانی برخوردار نباشند و توجه اصلی بر خروجی‌های فرآیندی همچون شکل‌گیری اجماع باشد. به طور کلی و هم‌چنان که در بخش مربوط به برنامه‌ریزی نیز ذکر شد، تفکر استراتژیک و آمادگی در برابر آینده اهمیت دارد و نه صرفاً شناخت آن [۳۱].
- ۱۰- در آینده‌نگاری بر **دانش ضمنی**^۲ و **غیر کد شده**^۳ توجه ویژه‌ای می‌شود. در این حالت آینده‌نگاری به عنوان ابزاری در انتقال دانش^۴ دانسته می‌شود. به عبارت دیگر همان اندازه که تولید دانش و شناخت در مورد آینده اهمیت دارد، انتقال آن دانش و درک دیدگاه‌های تولید شده و استفاده از آنها در تصمیم‌گیری‌ها نیز از اهمیت برخوردار است [۳۰].

نمایه ۲-۱- دانش ضمنی

دانش ضمنی

"مایکل پولانی"، یکی از شیمی‌دانان بزرگ دهه‌ی ۱۹۳۰ بود. وی پس از انتشار بیش از ۲۰۰ مقاله در زمینه‌ی شیمی، به فلسفه روی آورد. وی مشکل فلسفه را مانع‌تراشی برای بیان آزاد گزارشات و عبارات علمی می‌دانست. مهمترین کار وی در زمینه‌ی فلسفه در مورد دانش فردی است. وی در سال ۱۹۵۸ اولین کسی بود که واژه‌ی دانش ضمنی را وارد ادبیات کرد و آن را بخشی از دانش می‌دانست که در پس زمینه‌ی ذهن ما قرار دارد. به نظر وی: "ما بیشتر از چیزی که می‌توانیم بگوییم، می‌دانیم". وی به‌نمونه‌هایی از توانایی‌های انسان نظیر یادگیری دوچرخه سواری و شنا یا چگونگی تشخیص چهره‌ها اشاره می‌کند که تشریح نحوه‌ی انجام آن به راحتی توسط فرد امکان پذیر نیست. او دانش این‌گونه توانایی‌ها را «دانش ضمنی» نامید... تعاریف بسیاری از دانش ضمنی توسط نویسندگان و اندیشمندان این رشته نقل گردیده است. "روزنبرگ" در سال ۱۹۸۲ دانش ضمنی را به عنوان دانش تکنیک‌ها، روش‌ها و طرح‌هایی مطرح کرد که فرد ضمن رسیدن به نتایج دلخواه خود، آنها را به کار گرفته بدون آن که قادر باشد دلیل واضحی برایشان بیان کند. "نوناکا" بر این اعتقاد است که دانش ضمنی کاملاً شخصی بوده، رسمی کردن آن بسیار مشکل است، از این رو انتقال آن به دیگران به آسانی امکان‌پذیر نیست. "هاول" دانش ضمنی را غیر کد پذیر و فن غیر قابل تجسمی دانسته که از طریق دریافت غیر رسمی از رفتار و رویه‌های یادگرفته شده کسب می‌گردد. مطابق تعریف "گرانٹ"، «دانش ضمنی تنها از طریق به‌کارگیری آشکار می‌شود و انتقال آن امکان پذیر نیست».

^۱ - Ben Martin

^۲ - Tacit Knowledge

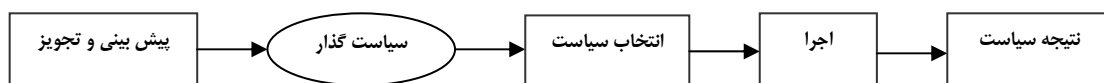
^۳ - Uncoded

^۴ - Knowledge Translation

به این ترتیب ملاحظه می‌شود که آینده‌نگاری زیرمجموعه‌ای از آینده‌اندیشی نیست و اصولاً نمی‌توان آینده‌اندیشی را به عنوان تنها خاستگاه و زادگاه آینده‌نگاری دانست. در ادامه و به هنگام ارائه‌ی تعاریف مختلف در مورد آینده‌نگاری این موضوع بیشتر مورد توضیح قرار می‌گیرد.

۲-۲-۳- توسعه‌ی سیاست

سومین دسته از مفاهیم سازنده‌ی آینده‌نگاری، مفاهیم برآمده از حوزه‌ی سیاست‌گذاری است. **یان مایلز**^۱ را می‌توان به عنوان فردی دانست که ورودش به مباحث آینده‌نگاری از حوزه‌ی سیاست‌گذاری بوده است. **توسعه‌ی سیاست** در حقیقت توسعه‌ی **فرآیند سیاست**^۲ است. در گذشته رویکرد غالب در سیاست‌گذاری، رویکردی **بالا به پایین**^۳ بوده است که بیشتر در این فرآیند، نخبگان به عنوان محرک‌ها و پیش‌رانان فرآیند سیاست‌گذاری بوده‌اند. به این خاطر این نوع فرآیندهای سیاست را **نخبه-پیش‌ران**^۴ نیز می‌نامیده‌اند. در این دسته از مدل‌ها، فرآیند سیاست فرآیندی خطی در نظر گرفته می‌شد که سیاست‌گذاری از نقطه‌ای آغاز و در نقطه‌ای به پایان می‌رسیده است. **مدل میر**^۵ از جمله‌ی این مدل‌ها است و شامل مراحل ذیل است:



شکل ۲-۲-۲- مدل سیاست‌گذاری میر

مرحله‌ی ۱: پیش‌گویی و تجویز^۶

در این مدل، فرآیند با تشخیص یک مسأله آغاز می‌شود. در این مرحله مسأله‌ای که وقوعش اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد، طرح شده و تجویزات موجود در برخورد با مسأله نیز ارائه می‌گردد.

^۱ - Ian Miles

^۲ - Policy Process

^۳ - Top-Down

^۴ - Elite-driven

^۵ - Meier

^۶ - Prediction & Prescription

مرحله ۲: سیاست‌گذار^۱

در این مرحله سیاست‌گذاران به تدوین سیاست‌هایی برای پاسخ به مسأله طرح شده می‌پردازند. این سیاست‌گذاران، نخبگان حوزه‌ی سیاستی هستند. به این ترتیب این افراد، که وظیفه‌ی فکر کردن و یافتن راه حل بر دوش آنان گذاشته شده است، به پاسخ‌های محتمل مسأله می‌پردازد.

مرحله ۳: انتخاب سیاست

بعد از بررسی گزینه‌های مختلف، سیاست‌گذار به انتخاب گزینه‌ی مناسب اقدام می‌نماید.

مرحله ۴: اجرا

مرحله ۵: خروجی سیاست^۲

در این مدل چند نکته‌ی حائز اهمیت وجود دارد:

- ۱- اولاً مدل ارائه شده، مدلی خطی است. در حالی که در دنیای واقعی، مسائل نه از یک نقطه شروع می‌شوند و نه پس از دستیابی به خروجی سیاست متوقف می‌شوند. به عبارت دیگر مسائل دنیای واقعی مسائلی غیرخطی‌اند که به صورت دوره‌ای تکرار می‌شوند. به عنوان مثال، بررسی و ارزیابی خروجی باعث اتخاذ سیاست‌های جبرانی دیگری می‌گردد که این مدل در ارائه‌ی آن ناتوان است.
- ۲- در فرآیند سیاست، بازیگران و علاقه‌مندانی وجود دارند که در اجرای سیاست تأثیر گذارند. به عبارت دیگر انتخاب سیاست، بیشتر یک انتخاب جمعی است تا آن که محدود به افراد معدودی باشد [۱۴].
- ۳- کسب مشروعیت برای سیاست انتخابی، در فرآیند سیاست امری مهم است. کسب مشروعیت از طریق استفاده از فرآیندی گسترده، مشارکت‌پذیر و دموکراتیک امکان‌پذیر است.
- ۴- فرآیند سیاست می‌تواند در هر مرحله‌ای متوقف شود و لزوماً منجر به اجرا نشود. به این ترتیب برای رسیدن به نتیجه‌ی دلخواه نیازمند اقدامات و کوشش‌هایی خاص است.
- ۵- این حقیقت که مسائل پیچیده نیازمند دانش گسترده‌ای برای پاسخ‌دهی هستند، اجتناب‌ناپذیر است. لذا هر چه مسائل، پیچیده‌تر و همراه با عدم اطمینان بیشتری باشند، لازم است که از دانش گسترده‌تر و در نتیجه تعداد افراد مشارکت‌کننده‌ی بیشتری برخوردار باشد.
- ۶- سیاست تنها یک بیانیه نیست، بلکه یک فرآیند است. بدین ترتیب "چگونگی دستیابی به یک سیاست" از اهمیتی بالا و حتی بیشتر از خود "سیاست" برخوردار است. پس طراحی فرآیند سیاست در حد خود سیاست مهم است. مفهوم "توسعه‌ی سیاست" مفهومی بود که در مقابل رویکردهای قبلی در فرآیند سیاست ساخته شد. این مفهوم سعی داشت تا بتواند خود را از مشکلات موجود در مدل‌های بالا به پایین و خطی فرآیند سیاست رهایی بخشد.

^۱ - Policy Maker

^۲ - Policy Outcome

سیاست در مفهوم جدید دارای دو بعد عمودی و افقی فرض شد. بعد عمودی، سیاست را به صورت انتقال بالا به پایین تصمیمات اتخاذ شده در نظر می‌گیرد. در بعد افقی، سیاست را در رابطه با ساختاردهی به اقدامات در نظر می‌گیرند. مطابق این دسته‌بندی، دامنه‌ی متنوعی از "هویت‌ها" بر فرآیند سیاست تأثیر می‌گذارند [۲]. بدین ترتیب علاقه‌مندی‌ها، منافع و هنجارهای این هویت‌ها، سیاست‌گذاران را با محدودیت‌هایی مواجه می‌نماید. در این حالت ابعاد عمودی و افقی سیاست جایگزین یکدیگر نبوده و بلکه تکمیل‌کننده‌ی یکدیگر هستند. در تشخیص این که چه گروه‌هایی می‌توانند در بعد افقی شرکت داشته باشند، می‌توان به عناصر اختیار^۱، تخصص^۲ و نظم^۳ اشاره نمود.

عنصر اختیار متضمن وجه مشروعیت سیاست اتخاذ شده است. چرا که گروه‌ها به واسطه‌ی داشتن اختیار در فرآیند سیاست دخیل می‌شوند.

عنصر تخصص اشاره به نیاز به دانش گسترده در پاسخ‌دهی به مسائل و خصوصاً مسائل پیچیده و همراه با عدم اطمینان دارد و عنصر نظم، ناظر بر ایجاد درک و نظم مشترک و هماهنگی است.

در این حالت سیاستمداران، تصمیم‌گیران نهایی می‌باشند. مسائل ممکن است از طرف گروه‌های ذی‌نفع و علاقه‌مند یا توسط خود تصمیم‌گیران طرح شود.

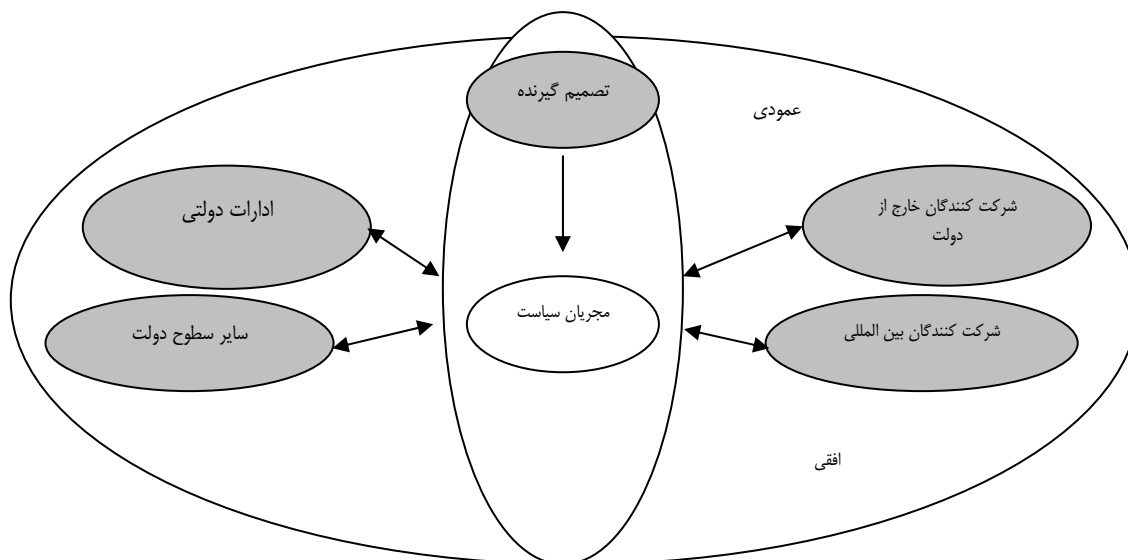
از منظر حوزه‌ی سیاست پژوهی، آینده‌نگاری ابزاری برای سیاست‌گذاری است [۴۱] که می‌تواند به توسعه‌ی سیاست در فرآیند سیاست کمک کند. آینده‌نگاری با درگیر نمودن حوزه‌های علاقه‌مند در فرآیند سیاست‌گذاری به شبکه‌سازی می‌پردازد. تقویت شبکه‌های موجود و ایجاد و نهادینه نمودن شبکه‌های جدیدی از هویت‌های علاقه‌مند به حضور در فرآیند سیاست، از جمله ویژگی‌های آینده‌نگاری می‌باشد.

از این منظر، آینده‌نگاری بیش از هر چیزی فرآیندی است که می‌تواند در تصمیم‌گیری‌ها و مشروعیت تصمیمات و سیاست‌ها، دانش‌های مورد نیاز برای تدوین سیاست‌ها و ساختارمندی و نظم در فرآیند سیاست را حفظ کند.

¹ - Authority

² - Expertise

³ - Order



شکل ۲-۳- ابعاد عمودی و افقی سیاست [۲]

هر یک از سه حوزه‌ی مورد بحث یعنی "برنامه‌ریزی استراتژیک"، "آینده‌اندیشی" و "توسعه‌ی سیاست" به عنوان زیربناهای دانش آینده‌نگاری در ساخت این دانش حضور داشتند. بدین ترتیب نه تنها افراد مختلف، از حوزه‌های متفاوت به آینده‌نگاری می‌نگرند، بلکه تجربیات آینده‌نگاری مختلف نیز هر یک به جنبه و حوزه‌ای بیش از سایر جنبه‌ها و حوزه‌ها تأکید می‌نماید. تجربیات متفاوت کشورها در فعالیت آینده‌نگاری بیانگر این تفاوت در نگاه به آینده‌نگاری است. همچنین نوع هدف‌گذاری‌هایی که برای فعالیت آینده‌نگاری انجام می‌گیرد نیز برخاسته از این سدیدگاه متفاوت است. اما آنچه میان همه‌ی آنان مشترک است، وجود هر سه‌بخش در هر فرآیند آینده‌نگاری می‌باشد. هر چند ممکن است یک جنبه بیش از سایرین مورد توجه قرار گرفته باشد.

۲-۳- تعریف آینده‌نگاری

ارائه‌ی تعریف مشخص و دقیق از آینده‌نگاری مشکل است. چرا که اولاً تفاوت دیدگاه‌های افراد مختلف که آینده‌نگاری را از حوزه‌ی مورد علاقه‌ی خود می‌نگرند، باعث می‌شود تا آنان تعریفی براساس دیدگاه موجود در آن حوزه ارائه دهند. ثانیاً عمر کوتاه این دانش و سیر تجربیات گوناگون از این دانش باعث گردیده است که مفهوم آینده‌نگاری مرتباً تغییر یابد. در سال‌های اخیر کشورهای متفاوتی فعالیت آینده‌نگاری را در برنامه‌های ملی خود قرار داده‌اند. هر یک از این فعالیت‌ها بر دانش آینده‌نگاری افزوده است و لذا روز به روز توسعه این مفهوم ادامه دارد.

بن‌مارتین به عنوان یکی از متقدمین و پیشروان بحث آینده‌نگاری مطرح است. اولین تعریفی که تقریباً مورد پذیرش عمومی قرار گرفت، متعلق به وی است. وی در سال ۱۹۹۵ آینده‌نگاری تحقیقات^۱ را به صورت ذیل تعریف نمود [۲۴]:
 "آینده‌نگاری تحقیقات، تلاش سیستماتیک برای نگاه به آینده‌ی بلندمدت علم، تکنولوژی، اقتصاد و اجتماع می‌باشد که با هدف شناسایی تکنولوژی‌های عام نوظهور و تقویت حوزه‌های تحقیقات استراتژیکی است که احتمالاً بیشترین منافع اقتصادی و اجتماعی را به همراه دارند."

مارتین این تعریف از آینده‌نگاری تکنولوژی را دارای پنج جنبه‌ی مهم زیر می‌داند:

- ۱- تلاش برای نگاه به آینده، هنگامی فعالیت آینده‌نگاری نامیده می‌شود که تلاشی سیستماتیک باشد. این امر تفاوت میان آینده‌نگاری و ساخت سناریوهایی که روزانه برای برنامه‌ریزی‌ها استفاده می‌گردد را نشان می‌دهد.
- ۲- دومین وجه تمایز این فعالیت، نگاه بلندمدت آن است که بسیار فراتر از افق‌های برنامه‌ریزی معمول می‌باشد. افق زمانی در فعالیت‌های آینده‌نگاری از ۵ تا ۳۰ است.
- ۳- سومین جنبه‌ی مورد لحاظ در تعریف آینده‌نگاری، توجه به تعادل میان «فشار علم/تکنولوژی» با «کشش تقاضا» می‌باشد. بدین ترتیب، نوآوری تنها محدود به فشار تکنولوژی نمی‌شود و به نقش نیازهای برآمده از عوامل اقتصادی-اجتماعی در فعالیت آینده‌نگاری نیز پرداخته می‌شود.
- ۴- تمرکز فعالیت آینده‌نگاری بر تکنولوژی‌های نوظهور یعنی تمرکز بر تکنولوژی‌هایی است که وارد مرحله‌ی رقابتی نشده‌اند و این امر باعث می‌شود تا دولت، مشروعیت سرمایه‌گذاری و ورود به این حوزه‌ها را به‌دست آورد.
- ۵- توجه به منافع اجتماعی و عدم تمرکز صرف بر ایجاد ثروت، پنجمین وجه از تعریف فوق است.

آن گونه که ذکر شد، شدت افزایش دانش آینده‌نگاری باعث گردید تا مارتین در سال ۲۰۰۰ تغییرات بسیار اندکی را در تعریف خود اعمال نماید. به این ترتیب مارتین آینده‌نگاری را مجدداً به صورت ذیل تعریف نمود:

^۱ - Research Foresight

"آینده‌نگاری، **فرآیند** تلاش سیستماتیک برای نگاه به آینده‌ی بلندمدت علم، تکنولوژی، **محیط زیست**، اقتصاد و اجتماع می‌باشد که با هدف شناسایی تکنولوژی‌های عام نوظهور و تقویت حوزه‌های تحقیقات استراتژیکی است که احتمالاً بیشترین منافع اقتصادی و اجتماعی را به همراه دارند."

به این ترتیب علاوه بر پنج جنبه‌ی مهم قبلی، وی جنبه‌ی ششمی را نیز بر تعریف قائل شد:

۶- فعالیت آینده‌نگاری یک فرآیند می‌باشد. به این ترتیب که طراحی مناسب فعالیت، حضور بازیگران فعال و کلیدی از گروه‌های ذی‌نفع جامعه مانند جامعه‌ی متخصصین، دولت، صنعت، سازمان‌های غیردولتی و گروه‌های مصرف‌کننده می‌تواند در جهت ایجاد جامعه‌ی مطلوب آینده موثر باشد.

طبق تعریف "لوک جورجیو"^۱ از آینده‌نگاری، "آینده‌نگاری ابزاری سیستماتیک برای ارزیابی آن دسته از توسعه‌های علمی و تکنولوژیکی است که می‌توانند تأثیرات بسیار شدیدی بر رقابت صنعتی، خلق ثروت و کیفیت زندگی داشته باشند" [۲۴].

این تعریف به عنوان تعریف اصلی آینده‌نگاری در فعالیت آینده‌نگاری سال ۱۹۹۵ انگلستان مورد توجه قرار گرفت.

"هورتون"^۲ در سال ۱۹۹۹ تعریف ذیل را از آینده‌نگاری ارائه داد [۳۰]:

"آینده‌نگاری فرآیند توسعه‌ی گستره‌ای از دیدگاه‌ها در مورد راه‌های امکان‌پذیر برای توسعه‌ی آینده است که ایجاد درک کافی در خصوص این دیدگاه‌ها منجر به تصمیم‌گیری‌هایی می‌شود که بهترین فردای ممکن را خلق می‌کند."

"مرکز پژوهش‌های استراتژیک و مدیریت"^۳ در برزیل، که یک سازمان دولتی است و متولی برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در حوزه‌ی علم و تکنولوژی است، آینده‌نگاری را به صورت ذیل تعریف می‌کند [۳۹]:

"فعالیتی که در یک فرآیند، سه بعد مختلف **تفکر و مباحثه و شکل‌دهی** به آینده را به هم مرتبط می‌سازد."

تفکر در مورد آینده: رویدادهای ممکن در آینده که از روندهای بلندمدت و پیش‌فرض‌های ناشی از حقایق جدید و غیرمنتظره به‌دست می‌آیند، مورد آزمون قرار می‌گیرند. روندهای علم و تکنولوژی مورد پایش^۴ قرار می‌گیرد و تغییرات اقتصادی، اجتماعی، ژئوپولوتیک و فرهنگی نیز لحاظ می‌گردد.

مباحثه در مورد آینده: فرآیند تفکر در مورد آینده هنگامی که با رویکردی مشارکتی طرح شود نیازمند درگیری و مشارکت ذینفعان و بازیگران مختلف می‌گردد که این بازیگران شامل بازیگران دولتی (صاحب قدرت)، شرکت‌ها و سازمانهای تحقیق و توسعه خواهد بود. این فرآیند می‌تواند در سطوح مختلف ملی، منطقه‌ای و فراملی انجام گیرد.

^۱ - Luke Georghiou

^۲ - Horton

^۳ - Center for Management and Strategic Studies

^۴ - Monitoring

شکل‌دهی به آینده: در خلال شناسایی آینده‌های ممکن و مطلوب و فرآیند یادگیری و تعامل، امکان رسیدن به سطوح مختلفی از تصمیمات وجود دارد تا این تصمیمات تلاش‌ها را هماهنگ ساخته منجر به ساخت چشم‌اندازی از آینده شود.

در تعریف تقریباً پذیرفته شده‌ای، که در سال ۲۰۰۱ توسط "گویگان"^۱ ارائه شده است، آینده‌نگاری "فرآیندی سیستماتیک، مشارکتی^۲ و گردآورنده‌ی ادراکات آینده^۳ است که چشم‌اندازی میان‌مدت تا بلندمدت را با هدف اتخاذ تصمیمات روزآمد^۴ و بسیج اقدامات مشترک بنا می‌سازد."

این تعریف از آینده‌نگاری به عنوان تعریف پایه‌ای در برنامه‌ی "شبکه‌ی آینده‌نگاری در راستای توسعه‌ی منطقه‌ای"^۵ وابسته به اتحادیه‌ی اروپا، که با نام اختصاری "فورن"^۶ شناخته می‌شود، مورد استفاده قرار گرفت [۵۸].

در برنامه‌ی دیگری که درخصوص آینده‌نگاری و توسط اتحادیه‌ی اروپا انجام گرفت و با نام "استراتا"^۷ شناخته می‌شود، خبرگان این برنامه تعریف ذیل را از آینده‌نگاری ارائه دادند [۸]:

"آینده‌نگاری به عنوان یک ابزار مهم در توسعه و مدیریت سیستم‌های نوآور **آینده‌محور**^۸ است که بر پایه‌ی زمینه‌ی گسترده‌ای از فعالیت‌های هماهنگ آینده‌محور در یک جامعه بنا می‌شود. آینده‌نگاری همچنین می‌تواند به عنوان فرآیند سازماندهی شده و هدفمندی باشد که انتظارات بازیگران مختلف در مورد تکنولوژی را با هم جمع کرده و چشم‌اندازهای استراتژیک در مورد آینده را تدوین می‌کند تا حامی و مصدق توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی گسترده باشد."

در ادبیات آینده‌نگاری تعریف معتبر دیگری نیز از "وبستر"^۹ وجود دارد:

"آینده‌نگاری فرآیند سازماندهی شده^{۱۰} و هدفمندی است که انتظارات بازیگران مختلف در مورد تکنولوژی را با هم جمع کرده و چشم‌اندازهای استراتژیک در مورد آینده را تدوین می‌کند تا حامی و مصدق توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی گسترده گردد." [۴۸].

این تعریف همان تعریفی است که پایه‌ی تعریف خبرگان برنامه‌ی **استراتا** قرار گرفته است.

^۱ - Gavigan

^۲ - Participatory

^۳ - Future Intelligence

^۴ - Present-day

^۵ - Foresight for Regional Development Network

^۶ - FOREN

^۷ - Strata

^۸ - Future-oriented

^۹ - Webster

^{۱۰} - Organized Process

در جدول ۴-۲ سه تعریف معتبر **وبستر**، **فورن** و **مارتین** با یکدیگر مقایسه شده است تا نکات اشتراک و افتراق این تعاریف از نظر اشاره به هشت وجه مختلف، مشخص شود.

جدول ۲-۱- مقایسه‌ی تعاریف آینده‌نگاری

اتخاذ تصمیمات	گردآوری ادراکات	بسیج اقدامات	آینده‌ی بلندمدت	ساخت چشم‌انداز	مشارکتی	سازمانمندی و سیستماتیک بودن	فرآیند	
		*	*	*	*	*	*	وبستر
*	*	*	*	*	*	*	*	فورن
			*	*	*	*	*	مارتین

در یکی از گزارش‌های برنامه‌ی "**فورن**" که راهنمای عملی آینده‌نگاری منطقه‌ای است، پنج عنصر اساسی^۱ در هر برنامه‌ی آینده‌نگاری به عنوان عناصر حیاتی آینده‌نگاری شناسایی شدند. این پنج عنصر عبارتند از:

۱- آینده‌نگاری، آشکارسازی^۲ و برآورد^۳ ساختارمندی^۴ است که به توسعه‌ها و نیازهای اجتماعی، اقتصادی و تکنولوژیکی بلندمدت می‌پردازد.

۲- مباحثات، تحلیل‌ها و پژوهش‌ها در مورد توسعه‌ها و نیازهای ذکر شده در عنصر اول، از روش‌های مشارکتی^۵ و تعاملی^۶ بهره می‌گیرد. از این رو گستره‌ی متنوعی از بازیگران فعال را درگیر می‌سازد. این طیف وسیع از بازیگران فعال بسیار فراتر از خبرگان مورد استفاده در روش‌های سنتی آینده‌پژوهی است.

۳- استفاده از رویکرد تعاملی باعث ایجاد شبکه‌های اجتماعی جدید می‌شود. در تعدادی از فعالیت‌های آینده‌نگاری از این شبکه‌ها برای کمک به تولید خروجی‌های رسمی و محصولی استفاده می‌نمایند. اما در بسیاری دیگر از آینده‌نگاری‌ها ایجاد چنین شبکه‌هایی دارای اهمیتی قابل توجه است.

^۱ - Essential Elements

^۲ - Projection

^۳ - Anticipation

^۴ - Structured

^۵ - Participatory

^۶ - Interactive

- ۴- محصولات و نتایج رسمی آینده‌نگاری چیزی فراتر از تهیه‌ی سناریوها و آمادگی برای اجرای برنامه‌ها است. آنچه در یک برنامه‌ی آینده‌نگاری حیاتی است، بسط و تکامل چشم‌اندازهای استراتژیک^۱ است. در خلال این بسط و تکامل است که احساس تعهد مشترک ایجاد می‌شود.
- ۵- چشم‌انداز مشترک ایجاد شده صرفاً ترسیم یک آرمان‌شهر^۲ نیست. بلکه مطلوبیت^۳ چنین چشم‌اندازی با امکان‌سنجی^۴ دستیابی به آن چشم‌انداز با هم ترکیب شده است. این چشم‌انداز، به تشخیص و تبیین صریحی در اقدامات و تصمیمات روزآمد^۵ جهت پیاده‌سازی آن چشم‌انداز می‌انجامد.
- این عناصر حیاتی، عناصری مشترک در فعالیت‌های آینده‌نگاری‌اند که به عنوان وجه تفاوت و تمایز آینده‌نگاری با سایر فعالیت‌های حوزه‌ی آینده‌اندیشی^۶ و سایر حوزه‌های مرتبط در نظر گرفته می‌شوند.

۲-۴- محرک‌های آینده‌نگاری

محرک‌های اصلی آینده‌نگاری را می‌توان به ۴ دسته‌ی اصلی تقسیم نمود:

- ۱- افزایش رقابت^۷
 - ۲- افزایش محدودیت‌ها بر هزینه‌ی بخش عمومی^۸
 - ۳- افزایش پیچیدگی^۹
 - ۴- افزایش اهمیت توانش^{۱۰} علم و تکنولوژی
- در ادبیات آینده‌نگاری به واسطه‌ی آن که این محرک‌ها همگی با حرف C آغاز می‌شوند با نام 4Cs نیز شناخته می‌شوند. البته موارد دیگری نیز بر این محرک‌ها افزوده شده است. یکی از این محرک‌های دیگر که توسط مارتین طرح شده است به "تغییر قراردادهای^{۱۱} اجتماعی میان علم و تکنولوژی از یک سو و جامعه از سوی دیگر" می‌پردازد که در ادامه آورده شده است.

¹ - Strategic Visions

² - Utopia

³ - Desirability

⁴ - Feasibility

⁵ - Present-day Decisions

⁶ - Futures

⁷ - Competition

⁸ - Constraints on Public Expenditure

⁹ - Complexity

¹⁰ - Competency

¹¹ - Contract

۲-۴-۱- افزایش رقابت

امروزه دنیا به صورت فزاینده‌ای رقابتی‌تر می‌شود. بازار اقتصاد جهانی در دهه‌ی گذشته، خوش‌آمدگوی بسیاری از بازیگران جدید همچون کشورهای جنوب شرق آسیا، کشورهای مرکز و شرق اروپا و کشورهایی از آمریکای لاتین بوده است. ورود این بازیگران جدید، باعث فشردگی رقابت میان آنان و بنگاه‌های اقتصادی گردیده است.

درست در همین زمان، دنیا شاهد تغییرات عظیمی در هزینه‌ی دستمزد نیروی کار بوده است. گاهی تفاوت قیمت نیروی کار به حدی است که قیمت نیروی کار در آلمان تا صد برابر قیمت آن در چین می‌باشد. تمامی این تغییرات را باید به شرایط آسان نقل مکان شرکت‌های عظیم چند ملیتی اضافه نمود. افزایش ارتباطات و سهولت در جابه‌جایی و دستیابی به منابع مختلف انسانی و طبیعی باعث می‌گردد تا شرکت‌هایی بین‌المللی شکل گیرد. شرکت‌هایی که به منظور بهره‌گیری از منابع کشورها و استفاده از مزیت‌های بومی مناطق مختلف، در آن مناطق مشغول فعالیت می‌گردند.

از سوی دیگر نیز نوآوری، تبدیل به گریزگاهی برای کشورهای صنعتی می‌شود تا توان رقابتی خود را در مقابل مزیت‌های طبیعی و انسانی جبران نمایند. نوآوری به عنوان کلید موفقیت برای دستیابی به بهره‌وری بالاتر و موقعیت رقابتی مطلوب‌تر عمل می‌کند. در این رقابت، تغییرات سریع و فزاینده و تکنولوژی‌های نو نقش مهمی را در رشد کشورها بازی می‌کنند. نقشی که باعث توسعه‌ی اجتماعی و اقتصادی کشورها می‌شود.

با حرکت اقتصاد کشورها به یک **اقتصاد دانایی‌محور**^۱ وابستگی به نوآوری و تکنولوژی‌های نو، بیش از پیش می‌شود. **تکنولوژی‌های نو ظهور**^۲ و **تحقیقات استراتژیک**^۳ به عنوان زیربنای نوآوری و تکنولوژی‌های نو هستند، اما فاصله‌ی زیاد این نوع از تحقیقات و تکنولوژی‌ها با بازار باعث می‌شود تا بنگاه‌ها برای پشتیبانی و حمایت از آنها از یک سو متحمل هزینه‌های بالایی شوند و از سویی دیگر متحمل ریسک شدید می‌شوند.

به این ترتیب حمایت دولت‌ها از چنین نوع تحقیقاتی الزامی می‌گردد. دولت‌ها باید قسمتی از ریسک و هزینه را متعهد شوند. اما، آن گونه که جلوتر هم خواهد آمد، دولت‌ها توانایی ورود به عرصه‌های مختلف و حوزه‌های گسترده‌ی تکنولوژیکی را ندارند و نمی‌توانند تمامی تحقیقات و تکنولوژی‌هایی را که صنایع و دانشمندان تمایل ورود به آنها را دارند حمایت کنند. به این ترتیب باید از میان آنها تعدادی انتخاب شوند. آینده‌نگاری در فرآیند این انتخاب هم می‌تواند کمک کند.

جنبه‌ی حائز اهمیت دیگری که نباید فراموش شود تعامل و وابستگی فزاینده‌ی میان رقابت اقتصادی از یک سو و فاکتورهای اجتماعی از سوی دیگر است. فاکتورهای اجتماعی نظیر بی‌کاری و وضعیت کار، پیوستگی اجتماعی و پیوستگی نابرابری‌های اجتماعی، محیط زیست و پایداری، ریسک موجود در تکنولوژی‌های نو، انتشار و اشاعه‌ی تکنولوژی‌های نو در بخش‌های مختلف جامعه و تفاوت میزان منفعت بخش‌های مختلف از این گونه اقدامات است. به این ترتیب نیاز به سیاست‌گذاری در حوزه‌ی علم و تکنولوژی و تعادل میان رقابت‌پذیری در مقابل بی‌کاری، نابرابری، پایداری، ریسک و سایر

^۱ - Knowledge – based economy

^۲ - Emergent technology

^۳ - Strategic research

موارد دیگر به نیازی اساسی تبدیل می‌شود. در این صورت سیاست‌گذاری نیازمند ابزارهای جدیدی می‌شود، ابزارهایی مانند آینده‌نگاری.

۲-۴-۲- افزایش محدودیت بر هزینه عمومی

امروزه سه دسته نیروی جدید بر هزینه‌ی عمومی کشورها وارد می‌شود:

- دسته‌ی اول نیروهایی است که به واسطه‌ی معاهدات و کنوانسیون‌های مختلف بر کشورها وارد می‌شود و درآمدهای عمومی را کاهش می‌دهد مانند تعهداتی که کشورهای اروپایی به واسطه‌ی پیمان‌نامه‌ی ماستریخ^۱ باید در نظام پولی خود رعایت نمایند یا فشار سازمان‌های همچون سازمان تجارت جهانی در مورد تعرفه‌ها و مالیات‌ها که به عنوان ابزار مهم درآمد دولت می‌باشند. این امر باعث می‌شود تا دولت‌ها دارای سقف محدودی برای اخذ مالیات و عوارض باشند.
 - دسته‌ی دوم نیروهایی است که باعث افزایش مخارج عمومی شده است. دلایلی مانند افزایش جمعیت و افزایش سطح توقعات عمومی خصوصاً در حوزه‌های بهداشت عمومی، آموزش عمومی و رفاه عمومی.
 - دسته‌ی سوم کاهش درآمدهای ارزی به واسطه‌ی کاهش قیمت در وضعیت رقابتی است.
- توجه به این نکته نیز ضروری است که اگرچه افزایش محدود تعرفه‌ها و مالیات‌ها باعث خروج سرمایه‌ها و شرکت‌های چند ملیتی از یک کشور می‌شود، اما از سویی دیگر نیز استفاده از تکنولوژی‌های جدید و افزایش استفاده از آن در جامعه، مانند استفاده از ابزارهای معاملات الکترونیکی باعث جذب آنها می‌شود.
- افزایش این محدودیت‌ها باعث گردیده است که ارزش پول بیش از گذشته شود. افزایش ارزش پول نیز به استفاده‌ی بهینه و حداکثری از آن می‌انجامد. به این خاطر دولت‌ها باید برای هزینه‌های خود توجیهات مناسبی داشته باشند. این نکته را نیز نباید از خاطر دور داشت که پاسخ‌گویی به توقعات جامعه در زمینه‌های بهداشتی، آموزشی و رفاهی خود نیازمند استفاده از تکنولوژی‌های جدید است.
- به واسطه‌ی این روندهای افزایش‌دهی فعلی، دولت‌ها نمی‌توانند در تمامی حوزه‌ها و زمینه‌ها به پشتیبانی و حمایت‌های تحقیقاتی بپردازند. این موضوع در مورد تمامی کشورها حتی ثروتمندترین آنها نیز صادق است. از این رو "انتخاب" به موضوعی مهم تبدیل می‌شود.
- لازم است دولت‌ها سیاست‌های شفاف و صریحی داشته باشند. اگرچه سابقاً کشورها سیاست‌های مبهم و غیرصریحی را دنبال می‌کردند، اما امروزه وجود شفافیت امری لازم است. آینده‌نگاری می‌تواند به عنوان یک ابزار به برآورده نمودن خواسته‌هایی از این نوع کمک نماید.

^۱ -Maastricht

۲-۴-۳- افزایش پیچیدگی

افزایش پیچیدگی به عنوان یکی دیگر از محرک‌ها برای حرکت به سمت آینده‌نگاری است. افزایش تعداد فاکتورهای درگیر در موضوعات و همچنین نزدیکتر شدن تعاملات و روابط درون‌سیستمی میان این فاکتورها باعث شده است در تصمیم‌گیری‌ها موارد زیادی لحاظ شود. از جمله می‌توان به تاثیرگذاری فاکتورهایی همانند فاکتورهای ذیل اشاره نمود:

سیستم‌های جهانی، بین‌المللی، منطقه‌ای، ملی و بومی. به عنوان مثال در حال حاضر میان سیستم‌های ملی با سیستم‌های بین‌المللی مانند اتحادیه‌ی اروپا تعاملات و روابط قوی‌تری نسبت به گذشته برقرار است. این امر به پیچیدگی تصمیم‌گیری در حوزه‌ی ملی می‌افزاید. از سویی دیگر فاکتورهای زیاد منطقه‌ای، ملی، بین‌المللی، بومی و جهانی نیز در تصمیم‌گیری‌ها موثر می‌باشند.

تحقیق و تکنولوژی از یک سو و اقتصاد، سیاست، فرهنگ و محیط زیست از سویی دیگر بر تصمیمات تاثیر می‌گذارند.

بخش خصوصی و عمومی دو نوع از فاکتورهای مختلف را ایجاد می‌کنند.

به این ترتیب رشد تعاملات میان سیستم‌ها باعث می‌گردد نیازمندی‌های ذیل مورد توجه قرار گیرد:

درک بهتر از پیچیدگی سیستم

سیاست‌های انعطاف‌پذیر در سیستم‌ها و پاسخ‌دهی‌ها

ابزارهای مختلف سیاستی برای ارتباطدهی میان بازیگران، نیازها و ارزش‌ها

افزایش و اثربخش کردن شبکه‌ها، هم‌کاری‌ها و مشارکت‌ها

تقسیم مناسب میان مسئولیت‌های منطقه‌ای، ملی، بین‌المللی و جهانی یک سیستم و سیاست‌های مناسب و مربوط به هر یک از مسئولیت‌ها

۲-۴-۴- افزایش اهمیت توانش علم و تکنولوژی

آخرین محرک کلیدی، افزایش اهمیت توانش علم و تکنولوژی است. نکته‌ی قابل تأمل در این بحث توجه به تفاوت میان دانش و مهارت است. آن گونه که پیش از این نیز آورده شد دانش علمی و تکنولوژیکی به عنوان یک منبع استراتژیک برای شرکت‌ها و در سطح کلان‌تر برای کشورها، شناخته می‌شود. همچنین دانش باعث افزایش کیفیت زندگی^۱ می‌شود. پژوهش‌های مختلف انجام گرفته، بیانگر آن است که **دانش ضمنی**^۲ به اندازه‌ی **دانش کد شده**^۳ قابل اهمیت و توجه است.

از ویژگی‌های دانش ضمنی آن است که به آسانی قابل انتقال نمی‌باشد. فرآیند انتقال چنین دانشی غیر از آن که به همکاری و تعامل میان افراد وابسته است زمان زیادی را نیز طلب می‌کند. به این ترتیب آینده‌نگاری سعی دارد تا روابطی را

^۱ - Life Quality

^۲ - Tacit Knowledge

^۳ - Coded Knowledge

شکل دهد که به واسطه‌ی آن بتواند به این دانش ضمنی دست یابد. این دانش ضمنی در کسب و دستیابی به تکنولوژی‌های نو، جزء تفکیک ناپذیری است. این واقعیت نشان می‌دهد که نیاز به آموزش پیوسته در هر دو سطح فردی و سازمانی نیازی حیاتی است. به این ترتیب، اگر چه تا پیش از این تنها در دو یا سه دهه‌ی آغازین زندگی افراد به امر آموزش توجه می‌شد اما امروزه آموزش در تمامی طول حیات گسترده شده است.

در سطح سازمانی نیز ظهور مفاهیمی مانند "سازمان‌های یادگیرنده"^۱ از جمله نتایج افزایش این اهمیت است. مهارت‌های عمومی^۲ نوین مانند رویکردهای بین رشته‌ای^۳، کار تیمی^۴، شبکه‌سازی و همکاری از جمله مهارت‌هایی است که در فرآیند آینده‌نگاری توسعه می‌یابد.

۲-۴-۵- تغییر قراردادهای اجتماعی^۵ میان علم و تکنولوژی از یک سو و جامعه از سوی دیگر

پس از جنگ جهانی دوم، مدل "فشار علم"^۶ مدل غالب در سیاست‌گذاری‌های علم و تکنولوژی بود. به این دلیل سیاست‌های مالی در خصوص پژوهش بر اساس این مدل تدوین و تنظیم می‌گردید. بر پایه‌ی این مدل، پیشرفت در تحقیقات پایه، منجر به ایجاد فرصت در تحقیقات کاربردی می‌گردید و امکان توسعه‌ی تکنولوژی‌های نوین و نوآوری را فراهم می‌نمود. به همین خاطر بود که جوامع از تحقیقات پایه پشتیبانی می‌کردند و ایجاد سود از این تحقیقات و کاربرد آنها در خلق ثروت و بهداشت و امنیت ملی را انتظار داشتند. اما دولت‌ها دقیقاً نمی‌دانستند که منافع حاصل از این نوع تحقیقات به چه میزانی، در کدام شاخه بروز می‌یابد و یا دستیابی به نتایج کاربردی چه زمانی خواهد بود.

در همین زمان رقابت صنعتی به گونه‌ای فزاینده افزایش می‌یافت، همچنین محدودیت‌های بودجه‌ای نیز عامل دیگری بود که دولت‌ها را در این خصوص محاسبه‌گر می‌نمود. آنها مایل بودند دقیقاً منافع ناشی از سرمایه‌گذاری‌های خود را بشناسند و خصوصیات این منافع مانند زمان دستیابی به نتایج کاربردی و میزان این دستیابی را دقیقاً بدانند. آینده‌نگاری سعی داشته به عنوان یک شیوه‌ی ارتباط میان جوامع علمی، این فرصت‌ها را دنبال کرده و نیاز صنعت و جامعه را در رابطه با تکنولوژی‌های نوین و نوآوری مشخص سازد.

این گونه از انتظارات دولت یکی از دلایل مداخله‌ی دولت در فعالیت آینده‌نگاری است. موفقیت در استفاده و کاربردی کردن علم و تکنولوژی به شدت وابسته به ایجاد و خلق شبکه‌های اثربخش میان صنعت و دانشگاه و مراکز و پژوهش‌گاه‌های دولتی است. آینده‌نگاری می‌تواند در ایجاد و تقویت این گونه از روابط کمک نماید.

^۱ - Learning Organization

^۲ - Generic Skills

^۳ - Interdisciplinary Approach

^۴ - Teamwork

^۵ - Social Contract

^۶ - Science-push

۲-۵- انواع آینده‌نگاری

هر مفهومی بنا به دلایل متفاوت به انواع مختلفی دسته‌بندی می‌شود. هر دسته‌بندی نیز بر اساس یک سؤال تحقیق انجام می‌گیرد. آینده‌نگاری نیز از این حیث به انواع مختلفی تقسیم می‌شود. هر تقسیم‌بندی سعی دارد تا از وجهی خاص به آینده‌نگاری بنگرد. در زیر به این دسته‌بندی‌ها اشاره می‌شود.

۲-۵-۱- تقسیم‌بندی بر اساس جغرافیا

آینده‌نگاری برحسب محدوده‌ی جغرافیایی مورد پوشش، به سه صورت ذیل قابل مشاهده است [۳۵]:

۱- **در سطح منطقه‌ای:**^۱ در این سطح دولت‌های محلی به انجام فعالیت آینده‌نگاری در محدوده‌ی خود می‌پردازند. این نوع از آینده‌نگاری در اروپا به صورت وسیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اتحادیه‌ی اروپا نیز پشتیبانی‌های ویژه‌ای از برنامه‌های آینده‌نگاری منطقه‌ای نموده و برنامه‌های متنوعی جهت گسترش آن انجام داده است. برنامه‌های "لیون فرانسه"^۲، **شمال شرق انگلستان**^۳ و **کاتالونیای**^۴ **اسپانیا** از جمله برنامه‌های آینده‌نگاری منطقه‌ای می‌باشد.

۲- **در سطح ملی:**^۵ برنامه‌های آینده‌نگاری ملی، قدیمی‌ترین و شناخته‌شده‌ترین برنامه‌های آینده‌نگاری است. رویکرد اصلی اتخاذ شده در این کتاب نیز توجه به آینده‌نگاری ملی است.

۳- **در سطح بین‌المللی:**^۶ آینده‌نگاری‌های زیادی نیز در سطح بین‌المللی انجام گرفته است. **اتحادیه‌ی 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. به عنوان مثال، برنامه‌ی "مینی‌دلفی"^۷ برنامه‌ای بود که به صورت مشترک میان آلمان و ژاپن انجام گرفته است. گاهی از مواقع نیز برنامه‌ای در سطح سازمان‌ها و اتحادیه‌های بین‌المللی انجام گرفته است. آینده‌نگاری‌هایی که در سازمان همکاری‌های اقتصادی آسیا و اقیانوسیه، **اپک**^۸ در خصوص وضعیت آب انجام گرفته است، از جمله‌ی این فعالیت‌ها است.

^۱ - Regional

^۲ - Grand Lyon

^۳ - North East-England

^۴ - Catalonia on the 2010 horizon

^۵ - National

^۶ - International

^۷ - Minidelphi

^۸ -APEC: Asian – pacific economic cooperation

نمایه ۲-۲- معرفی سازمان همکاری‌های اقتصادی آسیا و اقیانوسیه (اپک)

مرکز مطالعات آینده‌نگاری سازمان همکاری‌های اقتصادی آسیا و اقیانوسیه

اعضای سازمان همکاری اقتصادی آسیا-اقیانوسیه، کشورهای اطراف اقیانوس آرام می‌باشند. این سازمان با نام اپک شناخته می‌شود. تعداد اعضای آن، هم‌اکنون ۲۱ کشور شامل استرالیا، برونئی، کانادا، شیلی، نیوزیلند، گینه‌ی نو، فیلیپین، روسیه، سنگاپور، چین تایپه، آمریکا و ویتنام می‌باشد. در داخل این سازمان کار گروه علم و تکنولوژی صنعتی با چشم‌انداز ذیل تشکیل گردید:

"چشم‌انداز ما برای قرن بیست و یکم، منطقه‌ی آسیا و اقیانوسیه‌ی پویا و مترقی است که بر پایه‌ی توسعه و کاربرد آن دسته از علوم صنعتی و تکنولوژی صنعتی بنا می‌شود که کیفیت زندگی را افزایش می‌دهد و در همان حال نیز از محیط زیست طبیعی محافظت می‌نماید."

در سال ۱۹۹۸ "مرکز آینده‌نگاری تکنولوژی" این سازمان اقتصادی توسط کار گروه علم و تکنولوژی صنعتی با همکاری "اژانس توسعه‌ی علم و تکنولوژی ملی تایلند" تاسیس گردید. هدف این مرکز "توسعه و انتشار قابلیت‌های آینده‌نگاری و ابزارهای برنامه‌ریزی برای آمادگی اقتصادهای عضو سازمان نسبت به تغییرات سریع و چالش‌های اجتماعی می‌باشد."

مرکز آینده‌نگاری اپک تعریف ذیل از آینده‌نگاری را به عنوان تعریف اصلی پذیرفته است:

"آینده‌نگاری شامل تلاش سیستماتیکی است که به آینده‌ی علم، تکنولوژی، جامعه و اقتصاد و تعامل مابین آنها نگاه می‌افکند، تا به این ترتیب منافع اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی را افزایش دهد."

این مرکز از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی، مشاوره، پژوهش و سایر فعالیت‌های مرتبط به توسعه و انتشار نتایج کمک می‌کند. این مرکز در بانکوک تایلند مستقر است و در راس مرکز یک تیم شش نفره به اداره‌ی امور می‌پردازد. خبرگان متعددی نیز به صورت پاره‌وقت با این مرکز همکاری دارند.

ادامه‌ی نمایه ۲-۲

این مرکز فعالیت‌های خود را در شش حوزه‌ی اصلی تعریف نموده است:

- شبکه‌سازی
- اشاعه‌ی مفاهیم
- انجام پروژه در حوزه‌ی آینده‌نگاری
- آموزش مفاهیم آینده‌نگاری
- مشاوره در خصوص فعالیت‌های آینده‌نگاری
- توسعه‌ی مفاهیم این حوزه

پروژه‌ها در هر سه سطح منطقه‌ای، ملی و فراملی ذیل فعالیت مرکز قرار می‌گیرند. تاکنون شش پروژه فراملی ذیل توسط این مرکز انجام گرفته است:

- مدیریت و تامین آب
- تکنولوژی برای آموزش و فرهنگ
- حمل و نقل پایدار برای کلان شهرها
- آینده‌اندیشی در حوزه‌ی سلامت برای کلان شهرها
- نانو تکنولوژی
- تحلیل DNA برای سلامت انسانی

هم اکنون (۲۰۰۵) نیز پروژه‌ی آینده‌نگاری تکنولوژی سوخت در این منطقه انجام می‌گیرد. در سطح ملی نیز فعالیت‌های بسیاری در حوزه‌های مختلف انجام گرفته است.

وبسایت این مرکز در آدرس www.apecforesight.org قابل دستیابی است. در این سایت مستندات مربوط به فعالیت‌های این مرکز به صورت رایگان قابل دریافت می‌باشد.

به عنوان نمونه در مورد "آینده‌نگاری حمل و نقل پایدار" به صورت مختصر اطلاعاتی آورده می‌شود:

در همایش "مطالعات آینده‌نگاری تکنولوژی" که صدنفر از ۱۶ کشور عضو شرکت نموده بودند، موضوع کلان شهرها به عنوان موضوعی برای مطالعات آینده‌نگاری انتخاب گردید.

در این فعالیت از روش سناریونویسی استفاده شد و افق زمانی مورد مطالعه بیست‌ساله در نظر گرفته شد. در این برنامه پس از شناسایی محرک‌های کلیدی، عدم اطمینان‌هایی که توانایی ایجاد تغییرات عمده را دارند، مشخص گردیدند و براساس آن سه سناریو با عناوین ذیل نگاشته شد:

ادامه‌ی نمایه ۲-۲

آینده‌ی سبز در پیش‌رو
استفاده از وسایل نقلیه‌ی عمومی
بازگشت به میانی

- در این فعالیت سعی شد پایداری در حمل و نقل از سه‌جنبه‌ی مهم مورد توجه قرار گیرد:
- ۱- از جنبه‌ی زیست محیطی که در آن حمل و نقل باید آسیب‌های زیست محیطی ایجاد نکند.
 - ۲- از جنبه‌ی اجتماعی که باید عادلانه باشد و دسترسی و ایمنی تمامی اقشار جامعه را فراهم آورد.
 - ۳- از جنبه‌ی اقتصادی که باید مقرون به صرفه باشد.
- برای دسترسی به اطلاعات کامل می‌توانید به وب‌سایت این مرکز مراجعه نمائید.

۲-۵-۱-۱- پل میان فعالیت‌های آینده‌نگاری ملی و منطقه‌ای

در این بخش سؤال اساسی درباره‌ی رابطه‌ی میان فعالیت‌های آینده‌نگاری منطقه‌ای و فعالیت آینده‌نگاری ملی است. به طور کلی یک آینده‌نگاری منطقه‌ای دارای چه نسبتی با آینده‌نگاری ملی است؟

هیرشمن^۱ در سال ۱۹۷۹ کتابی با نام "**خروج، اعتراض و وفاداری**"^۲ را به رشته‌ی تحریر درآورد. این کتاب که در حوزه‌ی اقتصاد سیاسی نگاشته شده بود تبدیل به کتابی مرجع در آن حوزه گردید که در اغلب دانشکده‌های اقتصاد سیاسی هم‌چنان تدریس می‌شود. در این کتاب هیرشمن با مقایسه یک بنگاه اقتصادی و یک حزب سیاسی سعی داشت به شباهت‌های رفتاری آنان اشاره نماید. در این مقایسه یک حزب سیاسی نیز همانند یک بنگاه اقتصادی به عرضه‌ی کالای خود می‌پردازد و همان‌گونه که مشتری، یعنی طرف تقاضا، بنا به مطلوبیت ایجاد شده توسط کالا اقدام به هزینه می‌نماید، مشتریان یک حزب یعنی رای‌دهندگان نیز بنا به مطلوبیت ایجاد شده توسط هر حزب به پرداخت هزینه که همان رای آنان است (رای نشان دهنده‌ی مدت‌زمان اداری امور توسط آن حزب است) اقدام می‌نمایند.

به این ترتیب در هر دو مورد به موارد و مفاهیم مشابه و نوعی تطابق دست می‌یابد. وی پس از آن به بررسی مفهوم رقابت می‌پردازد. از دید وی رقابت زمانی معنی می‌یابد که خریداران، حق انتخاب کالای جایگزین را داشته باشند و همچنین رقابت به همراه خود کارایی را نیز به ارمغان می‌آورد. پس مصرف‌کنندگان زمانی که می‌توانند از میان خروج از بازار، اعتراض و

^۱ - Hirshman

^۲ - Exit, Voice & Loyalty

وفاداری دست به انتخاب بزنند، موجبات رقابت را در بازار ایجاد می‌کنند. این مدل توسط مایکل کینان^۱ و یان مایلز^۲ برای تشریح رابطه‌ی میان آینده‌نگاری ملی و منطقه‌ای مورد استفاده قرار گرفت [۳۴]. به این ترتیب یک آینده‌نگاری منطقه‌ای می‌تواند همان سه نوع رابطه را با آینده‌نگاری ملی داشته باشد. این نوع از روابط به صورت اجمالی در ذیل آورده شده است.

۱- آینده‌نگاری‌های وفادارانه

آینده‌نگاری منطقه‌ای در این حالت تاییدیه‌ای برای آینده‌نگاری ملی است. به عبارت دیگر در این نوع آینده‌نگاری، تنها سعی می‌شود تا برنامه‌ریزی مناسب برای تحقق آینده‌نگاری ملی در سطح آن منطقه طراحی شود. در این نوع از برنامه با استفاده از پاداش‌های تشویقی به پیاده‌سازی آینده‌نگاری ملی کمک می‌شود. در آینده‌نگاری‌های منطقه‌ای وفادارانه، به ایجاد شبکه‌ها و نهادهای لازم برای تحقق آینده‌نگاری ملی همت گمارده می‌شود. همچنین سعی می‌شود تا خبرگان محلی شناسایی شوند. چرا که 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 از برنامه‌ها، مناطق با استفاده از اطلاعات موجود در آینده‌نگاری ملی و اولویت‌های تعیین شده، اولویت‌های منطقه‌ای خود را تعیین می‌کنند. در عین حال تلاش می‌شود تا با کسب اطلاعات تولید شده در آینده‌نگاری ملی، منافع برای آن منطقه ایجاد شود.

۲- آینده‌نگاری‌های اعتراضی

این دست از آینده‌نگاری‌های منطقه‌ای در جهت اعتراض به آینده‌نگاری ملی موضوعیت می‌یابد. پیش‌فرض اساسی در این نوع از آینده‌نگاری‌ها آن است که آن منطقه تحت‌الشعاع یک شهر بزرگ مانند پایتخت قرار گرفته است و خصوصیات و ویژگی‌های منطقه‌ای نادیده انگاشته شده است. در بسیاری از موارد، تفاوت‌های ایدئولوژیکی میان مرکز و مناطق پیرامونی باعث بروز چنین مواردی می‌شود. در این نوع از آینده‌نگاری‌ها سعی می‌شود تا خبرگان و بازیگرانی به آینده‌نگاری‌های آتی ملی معرفی گردد. آن منطقه امید دارد تا با حضور این بازیگران و خبرگان در برنامه‌های آینده‌نگاری شرایط خاص و انتظارات آن منطقه مورد توجه قرار گیرد.

معمولاً این گونه از برنامه‌های آینده‌نگاری توسط "دیرآمدگان"^۳ در فرآیند ملی انجام می‌گیرد. این مناطق که، در فعالیت ملی دیرتر از سایرین درگیر شده اند، سعی دارند مطلوب‌ها و توجهات خاص منطقه‌ای خود را در فرآیند ملی وارد نمایند.

^۱ - Michael Keenan

^۲ - Ian Miles

^۳ - Late Comers

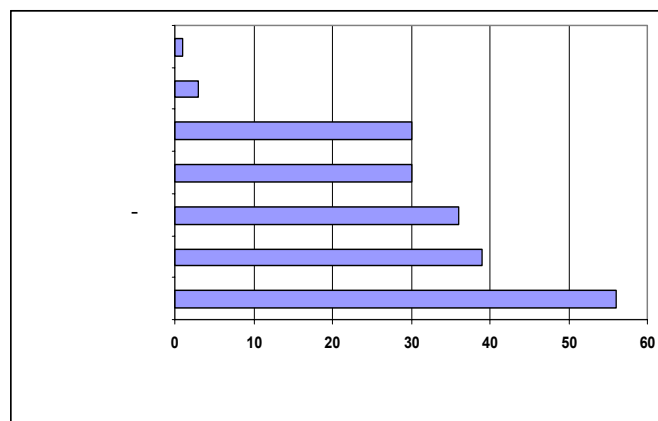
۳- آینده‌نگاری‌های خروجی

در این دست از آینده‌نگاری‌های منطقه‌ای، نتایج آینده‌نگاری ملی مورد مناقشه و مشاجره قرار می‌گیرند. در این برنامه‌ها پیش‌فرض اساسی آن است که برنامه‌ها یا نتایج آینده‌نگاری ملی به صورت کند دنبال می‌شوند و از مسیر نادرستی پیروی می‌کنند، از روش‌های نامناسب بهره می‌برند یا منابع بالایی مصرف می‌کنند. به این ترتیب، برنامه به صورت مجزا یا همراه دیگر مناطق و بدون توجه به آینده‌نگاری ملی انجام می‌گیرد.

۲-۵-۲- تقسیم‌بندی براساس جهت‌گیری‌ها^۱ در آینده‌نگاری

کینان در تحقیقاتی که در خصوص فعالیت‌های آینده‌نگاری و جهت‌گیری‌های این فعالیت‌ها انجام داده [۲۴]، ۸۴ فعالیت آینده‌نگاری را در اروپا مورد مطالعه قرار داده است. او جهت‌گیری‌های موضوعی را در شش دسته جای داده است:

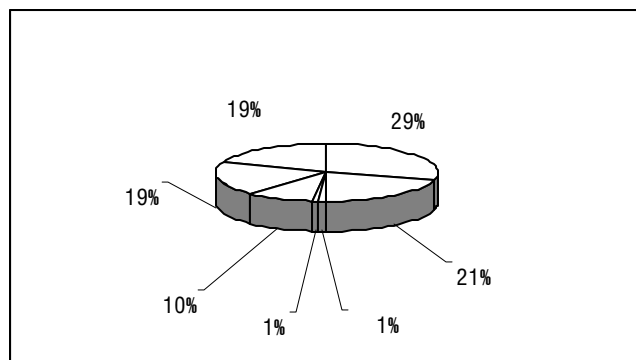
- الف- فعالیت‌های آینده‌نگاری با تمرکز بر علوم و تکنولوژی
 - ب- فعالیت آینده‌نگاری با تمرکز بر پویایی کسب و کارها و بنگاه‌های اقتصادی
 - ج- فعالیت آینده‌نگاری در جهت دستیابی به چشم‌انداز منطقه‌ای
 - د- فعالیت آینده‌نگاری با جهت‌گیری‌های اجتماعی- فرهنگی
 - ه- فعالیت آینده‌نگاری با جهت‌گیری‌های زیست محیطی و توسعه‌ی پایدار
 - و- فعالیت آینده‌نگاری با جهت‌گیری‌های متفرقه
- نتایج مربوط به تنوع این جهت‌گیری‌ها در فعالیت‌های آینده‌نگاری در نمودار ۱-۲ آمده است.



نمودار ۱-۲- جهت‌گیری‌های آینده‌نگاری‌های اروپا [۲۴]

^۱ - Orientation

فعالیت‌های با تمرکز بر علوم و تکنولوژی دارای بیشترین تجربه‌اند. پس از آن فعالیت‌های متمرکز بر پویایی کسب و کارها و فعالیت‌های با جهت‌گیری اجتماعی- فرهنگی قرار دارند. علل این امر و دقت‌های بیشتر در این خصوص به هنگام شرح نسل‌های آینده‌نگاری خواهد آمد. آن گونه که از این جدول نیز پیدا است بسیاری از فعالیت‌های آینده‌نگاری بیش از یک جهت‌گیری داشته‌اند. بر اساس این مطالعه، تنها ۲۱ درصد از فعالیت‌های آینده‌نگاری در اروپا دارای یک جهت‌گیری بوده‌اند [۱۵]. بسیاری از فعالیت‌هایی که با جهت‌گیری تمرکز بر علوم و تکنولوژی انجام گرفته است، دارای یک جهت‌گیری بوده‌اند. ۲۹ درصد از فعالیت‌ها با دو جهت‌گیری مختلف انجام شده‌اند و ۵۰ درصد از کل فعالیت‌ها دارای بیش از دو جهت‌گیری بوده‌اند. تنها ۱ درصد از فعالیت‌ها با شش جهت‌گیری مختلف انجام گرفته است. نمودار ۲-۲ این تنوع را نشان می‌دهد.



نمودار ۲-۲- تمرکز بر جهت‌گیری‌های مختلف [۲۴]

فعالیت آینده‌نگاری از حیث مخاطبان نیز مورد مطالعه قرار گرفته است؛ مجموعه یا گروهی که می‌توانند از اطلاعات به‌دست آمده از فعالیت آینده‌نگاری استفاده نموده و پیام‌ها و نتایج را دریافت نمایند.

مخاطبان به هفت دسته تقسیم شده‌اند:

الف- جامعه پژوهشی

ب- مؤسسات دولتی

ج- اتحادیه‌های صنفی و تجاری

د- سازمان‌های غیر دولتی (NGO)

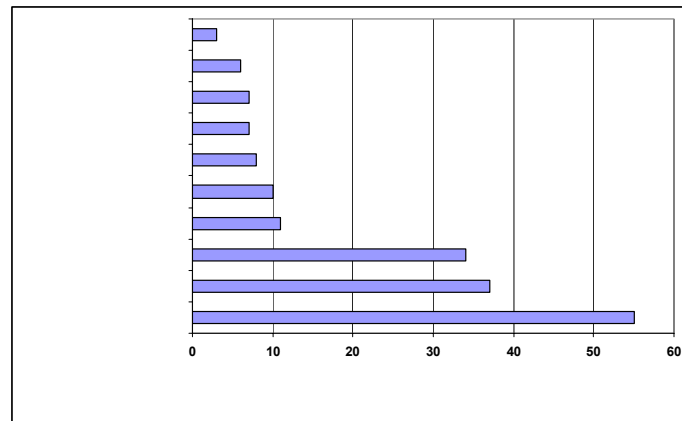
ه- بخش‌های تجاری

و- مخاطبان عام

ز- بنگاه‌های اقتصادی

ج- رسانه‌ها

سه مخاطب عمده به ترتیب مؤسسات دولتی، شامل ادارات و وزارتخانه‌ها و مؤسسات بخش دولتی، جامعه پژوهشی شامل دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاه‌ها و بنگاه‌های اقتصادی هستند. کمترین مخاطب، رسانه‌ها می‌باشند که این توجه به مخاطبان بسیار قابل تامل است. نمودار ۲-۳، مخاطبان و میزان توجه را نشان می‌دهد.



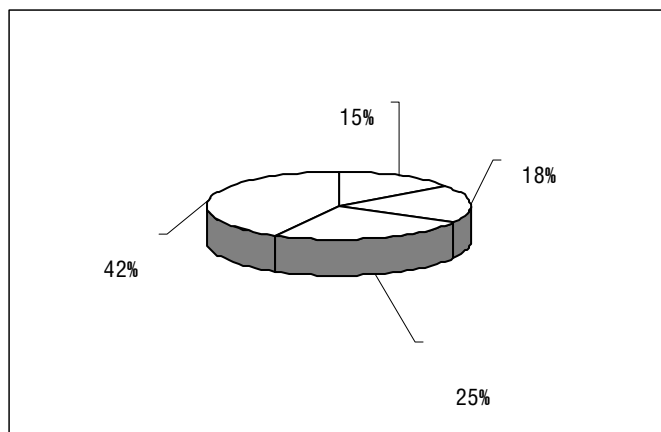
نمودار ۲-۳- مخاطبان اصلی آینده‌نگاری‌های اروپا [۲۴]

فعالیت‌های آینده‌نگاری از حیث جهت‌گیری عملی نیز به سه دسته تقسیم گشته‌اند:

الف- فعالیت‌هایی که با جهت‌گیری اکتشافی از وضعیت آینده انجام گرفته است.

ب- فعالیت‌هایی که با جهت‌گیری تهیه‌ی یک ورودی برای برنامه‌ریزی‌های استراتژیک انجام گرفته است.

ج- فعالیت‌هایی که با جهت‌گیری ساخت چشم‌انداز انجام گرفته است.



نمودار ۲-۴- فعالیت‌های آینده‌نگاری از حیث جهت‌گیری عملی [۲۴]

آن گونه که نمودار ۲-۴ نشان می‌دهد، حدود ۴۲ درصد از فعالیت‌ها به منظور تهیه‌ی یک ورودی برای برنامه‌ریزی‌های استراتژیک است که از این حیث کاربرد اصلی آنها در حوزه‌ی تصمیم‌گیری است. ۲۵ درصد از فعالیت‌ها به عنوان زیربنای ساخت چشم‌انداز به کار رفته است. ۱۵ درصد از فعالیت‌های آینده‌نگاری نیز قابلیت استفاده در این تقسیم‌بندی را نداشته‌اند.

۲-۵-۳- تقسیم‌بندی براساس نسل‌های^۱ آینده‌نگاری

جورجیو فعالیت‌های آینده‌نگاری و به طور کل تحلیل‌های تکنولوژیکی استراتژیک^۲ را به سه نسل زیر تقسیم‌بندی می‌کند [۲۰]:

نسل اول: نسل اول با شروع فعالیت‌های آینده‌نگاری ژاپن که با نام "دلفی ژاپن" شناخته می‌شوند، آغاز می‌شود. این نوع از آینده‌نگاری‌ها همانند پیش‌بینی‌های تکنولوژیکی کلاسیک است که بیشتر بر وجه اکتشافی در مورد آینده توجه دارد. هم‌اکنون این رویکرد نیز در برخی از فعالیت‌های آینده‌نگاری مشاهده می‌گردد. هدف نهایی چنین فعالیت‌هایی دستیابی به یک پیش‌گویی دقیق از آینده است. این نوع از فعالیت‌ها می‌تواند توسط گروه کوچکی از خبرگان نیز انجام گیرد. خبرگانی در حوزه‌های تکنولوژیکی و **آینده‌شناسی**^۳ برای انجام چنین فعالیت‌هایی کفایت می‌کنند و نیازی به حضور بازیگران و گروه‌های ذی‌نفع وجود ندارد. در این دسته از آینده‌نگاری‌ها سعی می‌شود تا آن حوزه‌های علم و تکنولوژی که احتمالاً می‌تواند به نتایج کاربردی برسد به صورت دقیق شناسایی شوند. نتایج این پیش‌بینی‌ها می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های اقتصادی چه در سطح کلان و چه در سطح خرد مورد استفاده قرار گیرد.

^۱ - Generation

^۲ - Strategic Technological Analyses

^۳ - Futurology

نسل دوم: در این نسل از فعالیت‌ها توجه اصلی بر همکاری میان بخش پژوهشی و بخش صنعتی می‌باشد. در این برنامه‌ها گروه‌های مختلف خبرگان دانشگاهی و پژوهشی از یک سو و خبرگان فعال در صنعت و بازار از سوی دیگر درگیر می‌شوند. هدف اصلی این دسته از آینده‌نگاری‌ها، بهبود وضعیت رقابتی با تکیه و توجه بر همکاری این دو بخش می‌باشد. علت اصلی توجه به این نسل از فعالیت‌ها شکست بازار^۱ و افزایش افق برنامه‌ریزی‌های کوتاه مدت متداول است.

نسل سوم: در این نسل از آینده‌نگاری‌ها **دامنه‌ی**^۲ فعالیت چه در نوع هدف‌گذاری‌ها برای آینده‌نگاری و اهداف مورد انتظار در آن و چه در میزان بازیگران و مشارکت‌کنندگان گسترده‌تر می‌شود. توجه به چالش‌های اقتصادی-اجتماعی باعث می‌شود تا گروه‌های ذی‌نفع اجتماعی، دولتی، اقتصادی و پژوهشی درگیر شوند. توجه به معضلات اجتماعی مانند وضعیت جمعیتی و وضعیت سلامت از جمله موارد مورد توجه در این نوع از برنامه‌ها است.

در اجرای آینده‌نگاری نیز توجه ویژه به ساختار برنامه مشهود است. علت اصلی تغییر نسل و توجه به نسل سوم در مباحث مربوط به شکست سیستمی^۳ نهفته است. به این خاطر به ارتباطات و همکاری میان اجزای سیستم یا به عبارت دیگر مشارکت‌کنندگان و نهادها توجه ویژه‌ای می‌شود. در این نسل از فعالیت‌ها سعی می‌شود تا شبکه‌های جدیدی متناسب با سیاست‌های گذاشته شده ساخته شود.

تقسیم‌بندی مذکور، بیشتر یک تقسیم‌بندی ایده‌آل و ذهنی است، اما در عالم واقعیت، برنامه‌های آینده‌نگاری ترکیبی از نسل‌های متفاوت است و ویژگی‌های نسل‌های مختلف کم یا زیاد در برنامه‌ها مشاهده می‌شود. نکته‌ی قابل توجه آن است که بافت کلی جامعه بر انتخاب نسل آینده‌نگاری تأثیرگذار است. به عنوان مثال دو کشور مجارستان و چک با آن که دارای وضعیت تاریخی مشابه بودند و چالش‌های پیش روی هر دو از یک جنس بود و هر دو از سطح توسعه یافتگی یکسانی برخوردار بودند، اما در برنامه‌ی خود از دو نسل متفاوت استفاده نمودند. مجارها آینده‌نگاری خود را از نسل سوم انتخاب نمودند و رویکردی اقتصادی-اجتماعی را برگزیدند. اما چک‌ها برعکس مجارها، فعالیت خود را بر پایه‌ی تشخیص اولویت‌های علم و تکنولوژی گذاردند و فعالیت خود را از نسل اول انتخاب نمودند. این تفاوت نسل‌ها در انتخاب روش‌های مورد استفاده و تنوع مشارکت‌کنندگان نیز مشهود بود.

۲-۵-۴- تقسیم‌بندی بر اساس رویکردها^۴

هاواس^۱ در بررسی رابطه میان **حوزه‌ی**^۲ آینده‌نگاری و **افق زمانی**^۳ آن به نکات قابل توجهی اشاره می‌کند [۲۰]. هر آینده‌نگاری در مورد حوزه یا حوزه‌های خاصی انجام می‌گیرد. به عنوان مثال انگلیسی‌ها در اولین آینده‌نگاری خود پانزده حوزه‌ی ذیل را انتخاب نمودند:

^۱ - Market Failure

^۲ - Scope

^۳ - Systemic Failure

^۴ - Approaches

- ۱- شیمی
- ۲- دفاع و هوافضا
- ۳- سلامت و علوم زندگی
- ۴- مواد
- ۵- ارتباطات
- ۶- خدمات مالی
- ۷- تغذیه و آشامیدنی‌ها
- ۸- تکنولوژی اطلاعات و الکترونیک
- ۹- کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست
- ۱۰- انرژی
- ۱۱- پخش و توزیع
- ۱۲- حمل و نقل
- ۱۳- عمران
- ۱۴- آموزش و سرگرمی
- ۱۵- فرآیندهای تولید، ساخت و بازرگانی

سوئدی‌ها در برنامه‌ی خود هشت حوزه‌ی ذیل را انتخاب نمودند:

- ۱- بهداشت، درمان و پیش‌گیری
- ۲- منابع طبیعی بیولوژیکی
- ۳- زیرساخت‌های اجتماعی
- ۴- سیستم‌های تولیدی
- ۵- سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی
- ۶- مواد
- ۷- صنایع خدماتی
- ۸- آموزش و یادگیری

¹ - Havas

² - Theme

³ - Time Horizon

در هر برنامه‌ای تعدادی از حوزه‌های تکنولوژیکی و غیرتکنولوژیکی مورد بررسی و آینده‌نگاری قرار می‌گیرند. از سویی دیگر نیز افق زمانی خاصی برای هر برنامه در نظر گرفته می‌شود. به عنوان مثال، ژاپنی‌ها افق زمانی سی‌ساله را در برنامه‌های خود در نظر می‌گیرند و به این ترتیب سعی دارند تا اهداف خود را در این افق زمانی ببینند و پیش‌بینی‌ها و روندها را نیز در یک دوره‌ی سی‌ساله در نظر می‌گیرند.

پژوهش هاواس نشان می‌دهد هنگامی که تکنولوژی‌های کلیدی^۱ یا حیاتی^۲ مد نظر هستند افق زمانی مطالعه، پنج تا ده ساله می‌باشد.

اما هنگامی که آینده‌نگاری ما از نسل دوم باشد، افق زمانی پانزده تا بیست ساله در نظر گرفته می‌شود. برنامه‌ی اول انگلیس از این نوع برنامه‌ها است. در این دسته از آینده‌نگاری‌ها، حوزه‌ها از میان‌بخش‌های صنعتی انتخاب می‌شوند. حوزه‌هایی مانند شیمی، عمران؛ خدمات مالی، صنایع تغذیه و آشامیدنی، آموزش و سرگرمی از جمله‌ی این حوزه‌ها است. آینده‌نگاری‌های نسل سوم که در سطح ملی انجام می‌گیرند، دارای افق زمانی ۲۰ تا ۲۵ ساله هستند. نوع حوزه‌های مورد توجه در این برنامه‌ها نیز بیشتر بر مباحث اجتماعی و اقتصادی بنا می‌گردد. حوزه‌هایی مانند منابع انسانی، بهداشت، پیری جمعیت، پیش‌گیری از جرایم از این دسته می‌باشند.

بر اساس این یافته‌ها، هاواس به چهار رویکرد کلی در برنامه‌های آینده‌نگاری اشاره می‌کند:

۱- در رویکرد نخست، صرفاً به وضعیت تکنولوژی، بدون توجه به نتایج و تأثیرات اجتماعی و اقتصادی پرداخته می‌شود. افق زمانی این برنامه‌ها سه تا پنج سال است. به این خاطر این برنامه‌ها با فواصل کوتاه‌تر زمانی تکرار می‌شوند. به عنوان مثال در بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۵ آمریکایی‌ها سه برنامه‌ی آینده‌نگاری تکنولوژی را به فاصله‌ی زمانی دو ساله برگزار نمودند [۵۷].

۲- در رویکرد دوم، بیشتر بر جنبه‌های فنی تکنولوژی‌ها تأکید می‌شود و سعی می‌شود تا این جنبه‌های فنی پیش‌بینی شوند. در این رویکرد به جامعه به صورت کلی پرداخته می‌شود و بیشتر رابطه‌ای یک‌طرفه دانسته و سعی می‌گردد تا تأثیر روندها و نیازهای اجتماعی و اقتصادی را بر شکل‌بخشیدن و توسعه‌ی تکنولوژی‌ها مورد توجه قرار دهند. افق زمانی مورد مطالعه در این آینده‌نگاری‌ها معمولاً ۲۰ تا ۲۵ ساله در نظر گرفته می‌شود، اما به ندرت تا ۵۰ سال نیز دیده می‌شود.

۳- رویکرد سوم منطبق با نسل دوم آینده‌نگاری است و حوزه‌های وسیع‌تری را مورد پژوهش قرار می‌دهد. در این رویکرد بر جنبه‌های بازار و اقتصاد نیز توجه می‌شود و تعدادی از متغیرهای اجتماعی که شکل‌دهنده‌ی تقاضا هستند مورد توجه قرار می‌گیرد. افق زمانی در این نوع از آینده‌نگاری‌ها ۱۰ تا ۱۵ ساله می‌باشد. تفاوت این رویکرد با دو رویکرد قبلی توجه ویژه بر فاکتورهای اقتصادی است.

۴- رویکرد چهارم نیز منطبق با نسل سوم آینده‌نگاری است. در این رویکرد فاکتورهای اجتماعی به صورت کامل مورد توجه قرار می‌گیرد و رابطه‌ی دو سویه‌ی تکنولوژی و اجتماع لحاظ می‌گردد. به این ترتیب، هم تأثیر نیازهای اجتماعی و اقتصادی بر تکنولوژی و هم تأثیر تکنولوژی در چالش‌های اجتماعی بررسی می‌شود. در این رویکرد می‌توان به موارد و

^۱ - Key Technologies

^۲ - Critical Technologies

جنبه‌های فنی تکنولوژی نیز به صورت هم زمان پرداخت. افق زمانی مورد استفاده در این رویکرد با توجه به حوزه‌ها و موضوعات آینده‌نگاری تعیین می‌شود. به عنوان مثال زمان رسیدن به آینده‌ی مطلوب در آن برنامه می‌تواند به عنوان افق زمانی آن برنامه در نظر گرفته شود. در این حالت افق زمانی نمی‌تواند کوتاهتر از زمان مورد نیاز برای تحقق و تغییرات مورد انتظار باشد.

۲-۶- کارکردهای آینده‌نگاری^۱

به واسطه‌ی آن که آینده‌نگاری دارای ذاتی تعاملی و مشارکتی است، لذا فرآیند آینده‌نگاری بسیار مهمتر از نتایج و محصولات عینی آن می‌باشد. به این خاطر همواره کارکردهای فرآیندی این فعالیت مورد توجه قرار گرفته است. "مارتین" و "ایروین"^۲ به صورت خلاصه این کارکردها را به پنج نوع تقسیم‌بندی نموده‌اند. از آن جایی که تمام این کارکردها با حرف C آغاز می‌شوند، آنان را به اختصار 5Cs نیز می‌نامند. این کارکردها عبارت‌اند از:

- ۱- **ارتباطات**^۳: ایجاد ساختاری برای برقراری ارتباط میان اجزای مختلف یک سیستم.
 - ۲- **تمرکز بر بلند مدت**^۴: ترغیب افراد به تمرکز بر بلندمدت به صورت جدی و سیستماتیک.
 - ۳- **هماهنگی**^۵: توانایی گروه‌های مختلف برای هماهنگی در مورد فعالیت‌های آتی خود و خصوصاً فعالیت‌های تحقیق و توسعه‌ای.
 - ۴- **اجماع**^۶: ایجاد اجماع بر روی نتایج آینده‌نگاری و کسب مشروعیت لازم برای پیاده‌سازی و استفاده از نتایج.
 - ۵- **تعهد**^۷: ایجاد حس تعهد نسبت به نتایج و ایجاد مسئولیت و پاسخ‌گویی سازمان‌ها در جهت ترجمه و استفاده از نتایج در برنامه‌ها.
- در نمایه‌ی ۲-۳، کارکرد ارتباطی به عنوان نمونه توضیح داده شده است.

^۱ - Foresight Functions

^۲ - Irvine

^۳ - Communication

^۴ - Concentration on the Longer-Term

^۵ - Co-ordination

^۶ - Consensus

^۷ - Commitment

نمایه‌ی ۲-۳- کارکرد ارتباطی

کارکرد ارتباطی

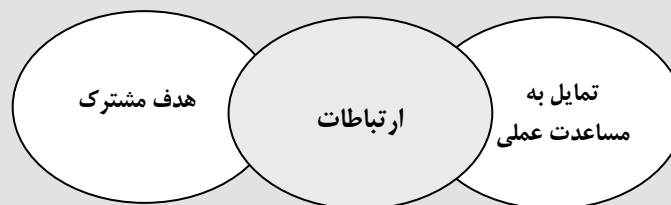
"بارنارد" تحقق همکاری در سازمان و دستیابی به اهداف را به وجود سه عامل ذیل وابسته می‌داند [۳۲]:

تمایل به خدمت

هدف مشترک

ارتباطات

وی که از پایه‌گذاران دیدگاه سیستمی می‌باشد، ارتباطات را عاملی نیروبخش می‌داند که شکاف طبیعی میان «تمایل به مساعدت عملی» و «هدف مشترک سازمان» را پر می‌کند [۹]. از این زاویه، وصول به اهداف مشترک ملی نیز نیازمند وجود یک ارتباط میان هدف مشترک ملی و نهادهایی می‌باشند که مایل به مساعدت عملی هستند. در جامعه، ارتباطات "فرآیندی است که طی آن افراد و سازمان‌ها به ارسال و دریافت معنی مبادرت می‌ورزند" [۹] و در صورت قطع این فرآیند، دستیابی به اهداف ناممکن می‌شود. فعالیت آینده‌نگاری به بازسازی و ساخت شبکه‌ای از بازیگرانی اقدام می‌نماید که در دستیابی به اهداف موثرند و باعث ایجاد ارتباطات ما بین آنان می‌گردد. در این فعالیت، افراد و سازمان‌ها به ارسال و دریافت معنی پرداخته و این فرآیند ارتباطی حاصل می‌شود.



شکل ۲-۴- خرده سیستم همکاری [۹]

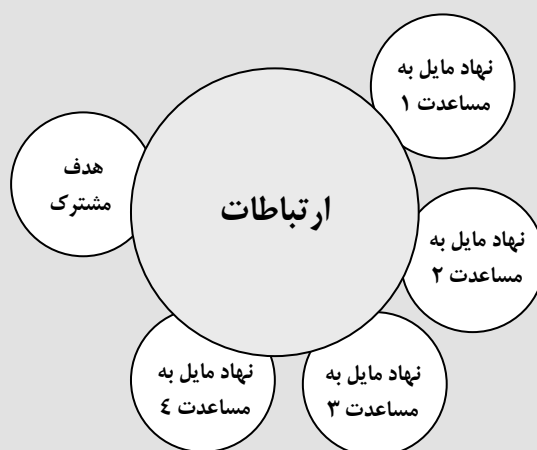
ارتباطات به عنوان عنصری کلیدی در تمامی برنامه‌های آینده‌نگاری دانسته می‌شود [۴۴] اما این عنصر کلیدی کارکردی دوگانه دارد.

الف) از یک سوی به احیا و ترمیم حلقه‌های ارتباطی یک سیستم می‌پردازد. به عبارت دیگر از کانال‌های موجود بهره می‌گیرد و تلاش می‌کند ارتباط از طریق این کانال‌ها جاری شود. در این کارکرد سعی می‌گردد اولاً جریان اطلاعات میان سازمان‌ها برقرار گردد، ثانیاً به ایجاد یک گفتگو و دیالوگ میان گروه‌های ذی‌نفع بپردازد.

ب) اما ارتباطات در کارکرد دوم به ایجاد و خلق زبانی جدید اقدام می‌نماید؛ زبانی جدید که مشارکت‌کنندگان توانایی درک همدیگر را بیابند [۴۴].

ادامه نمایه ی ۲-۳

زبان مشترک میان بازیگران، آنان را از لاک انزوا بیرون آورده و باعث می‌شود تا حوزه‌های مختلف اقتصادی، سیاسی، تکنولوژیکی و اجتماعی- فرهنگی بتوانند با یکدیگر هم‌کلام شده و معنی سخنان همدیگر را فهمیده و ملاحظات یکدیگر را در حوزه‌ی خود مورد توجه قرار دهند. در این حال است که شکل جدیدی از شبکه‌ها ایجاد می‌شود و روابط میان آنان نهادینه می‌گردد [۴۴]. این کارکرد ناشی از "نظریه‌ی عمومی سیستم" می‌باشد. در این نظریه مشکلات مربوط به ظهور و پیدایش فرهنگ لغات متفاوت در علوم متفاوت طرح می‌شود. چرا که با تخصصی شدن علوم، هر علمی زبان تخصصی یا به عبارت دیگر "زبان شخصی" خود را دارد؛ زبانی متفاوت با علوم دیگر [۲۳].



شکل ۲-۵- کارکرد ارتباطات در سیستم کلان

از این رو است که مفهوم یک لغت مصطلح مانند "توسعه" در نظر یک جامعه شناس، یک اقتصاددان، یک تکنولوژیست و یک سیاستمدار متفاوت است و هر کدام، از واژه‌ی توسعه معنی متفاوتی را درک می‌کنند. پیدایش این زبانهای خصوصی فرآیند درک معنی میان حوزه‌های مختلف را قطع نموده و باعث قطع ارتباطات و در نتیجه گسست سیستم می‌شود.

ادامه نمایه ی ۲-۳

در این رویکرد سعی می‌شود تا میان اجزای سیستم، زبان مشترک جدیدی برقرار شده و سیستم قدرت دستیابی به اهداف را بیابد. همواره "نظام ملی نوآوری" به عنوان یک نمونه مورد توجه قرار می‌گیرد. شکست ارتباطی در نظام ملی نوآوری در کشورها و خصوصا کشورهای در حال توسعه، مهمترین عامل ضعف این نظام می‌باشد. فعالیت آینده‌نگاری اقدام به ایجاد یک "شبکه‌ی ارتباطی" میان اجزای مختلف سیستم می‌نماید. بن مارتین در مقاله‌ای، که تنها به بررسی این جنبه از آینده‌نگاری می‌پردازد، به خوبی ذکر می‌کند که:

"در سیستم‌هایی که حلقه‌های ارتباطی مابین اجزای آن سیستم توسعه یافته است سیستم، بسیار اثربختر از سیستم‌هایی کار می‌کند که در آن بازیگران قوی‌ترند، حال آن که روابط میان آنها ضعیفتر است و به این خاطر آینده‌نگاری فارغ از میزان قدرت و ضعف مشارکت‌کنندگان، امری ضروری تلقی می‌گردد" [۱۸]، [۴۲].

"تگارت"^۱ که یکی از اعضای مهم در "مرکز آینده‌نگاری تکنولوژی" اپک است، در مقاله‌ی خود تحت عنوان "آینده‌نگاری تکنولوژی، فلسفه و اصول" کارکرد ششمی را نیز بر موارد قبلی می‌افزاید و به این ترتیب این کارکردها را تحت عنوان 6Cs می‌آورد [۵۱]:

۶-درک و فراگیری^۲: این کارکرد از آینده‌نگاری به تشویق مشارکت در فرآیند آینده‌نگاری می‌پردازد چرا که بر اثر این مشارکت، سازمان‌ها و افراد قادر به فهم و درک تغییراتی می‌گردند که در کسب و کار حرفه‌ی آنان اتفاق می‌افتد. این درک و فراگیری به آنان در کنترل رویدادها کمک می‌کند. تگارت همچنین معیار موفقیت یا عدم موفقیت یک فعالیت آینده‌نگاری را دستیابی به این شش کارکرد می‌داند.

۲-۷- مراحل سه گانه‌ی آینده‌نگاری

اجرای فعالیت آینده‌نگاری را می‌توان به سه مرحله تقسیم نمود. در هر یک از این مراحل، بخشی از فرآیند انجام می‌پذیرد. این مدل در فعالیت بسیاری از کشورها مورد استفاده قرار گرفته است. این سه مرحله عبارت‌اند از:

^۱ - G. Tegart

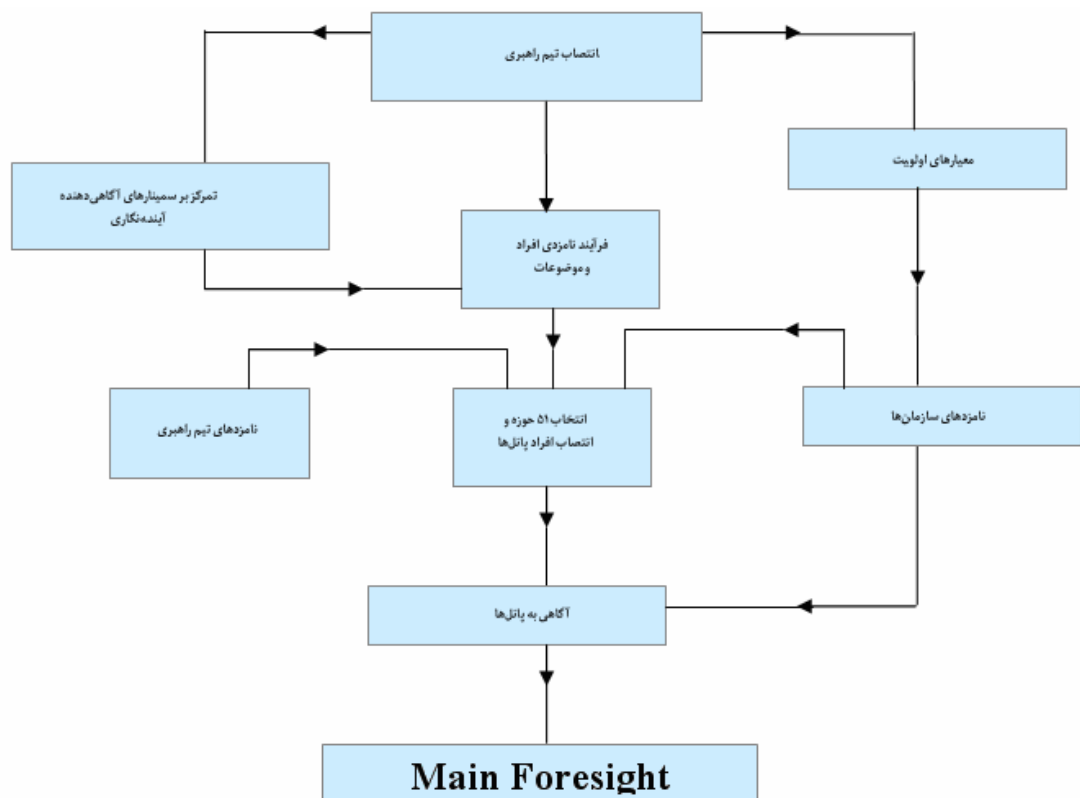
^۲ - Comprehension

- ۱- مرحله‌ی پیش آینده‌نگاری^۱: در این مرحله، فعالیت‌های آماده‌سازی برای اجرای آینده‌نگاری اصلی انجام می‌شود. غالباً فعالیت‌هایی نظیر تعیین اهداف، توسعه‌ی مفاهیم آینده‌نگاری در میان مشارکت‌کنندگان، تهیه منابع و مواد لازم را در بر می‌گیرد.
 - ۲- مرحله‌ی اصلی آینده‌نگاری^۲: در این مرحله روش‌های اصلی هر آینده‌نگاری مانند دلفی یا پانل پیاده می‌شود. پرسش‌نامه‌ها برای مشارکت‌کنندگان و خبرگان ارسال می‌شود و پاسخ‌ها مورد ارزیابی و تحلیل قرار می‌گیرد.
 - ۳- مرحله‌ی پس آینده‌نگاری^۳: در این مرحله فعالیت‌های مربوط به انتشار نتایج، اشاعه‌ی نتایج در بین سیاست‌گذاران و یا حتی پیاده‌سازی نتایج انجام می‌پذیرد.
- شکل‌های ۲-۶ و ۲-۷ دو مرحله‌ی پیش آینده‌نگاری و مرحله‌ی اصلی آینده‌نگاری را در اولین پروژه آینده‌نگاری انگلستان نشان می‌دهند.

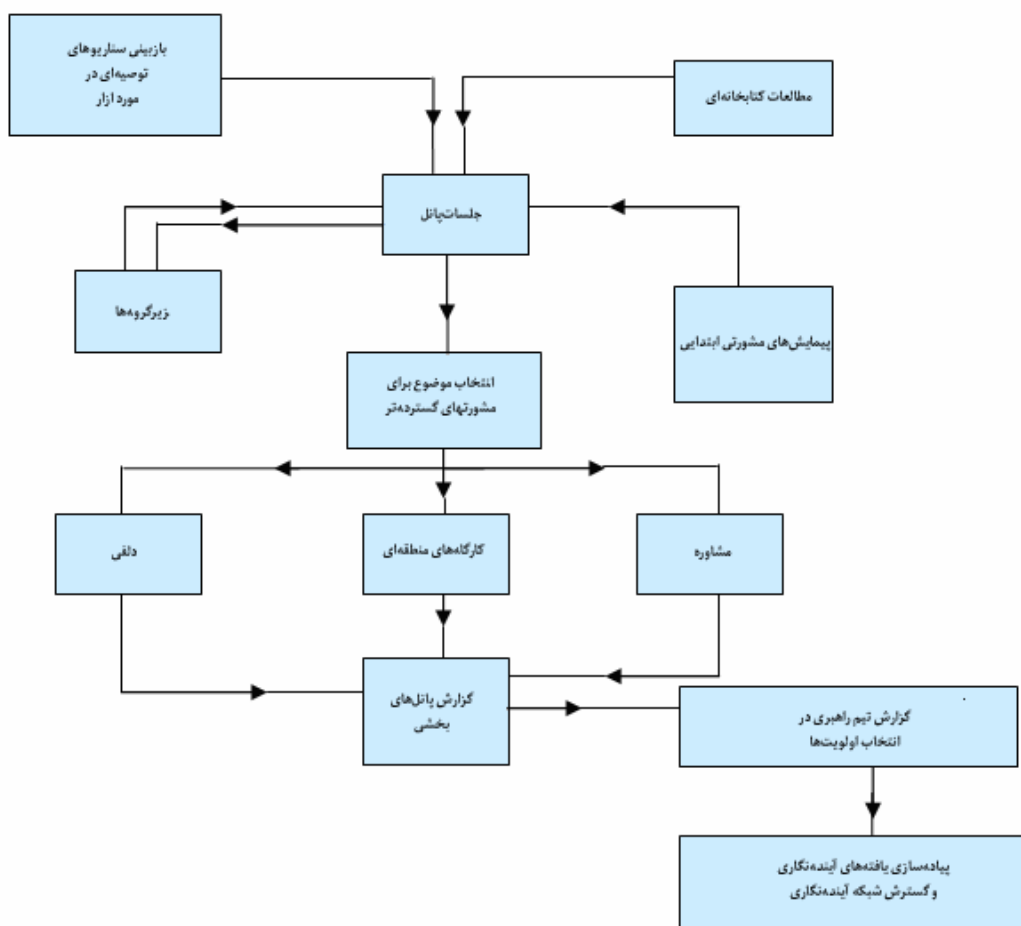
^۱ - Pre-Foresight

^۲ - Foresight Phase or Main-Foresight

^۳ - Post-Foresight



شکل ۲-۶- مرحله پیش‌آینده‌نگاری در اولین برنامه آینده‌نگاری انگلستان [۳۴]



شکل ۲-۷- مرحله اصلی آینده‌نگاری در اولین برنامه آینده‌نگاری انگلستان [۳۴]

فصل سوم- روش‌های آینده‌نگاری

۳-۱- مقدمه

روش‌هایی که در پروژه‌های آینده‌نگاری استفاده می‌شوند، به طور عمده‌ای به سایر جنبه‌های آینده‌نگاری وابسته‌اند. این روش‌ها متنوعند و هر یک اهداف متفاوتی دارند. اغلب این روش‌ها از حوزه‌ی پیش‌بینی تکنولوژی^۱ در دهه‌ی ۷۰ و یا قبلتر نشأت گرفته و توسعه یافته‌اند [۲۸]. انتخاب نهایی روش در پروژه‌های آینده‌نگاری، با جلب موافقت حامیان مالی پروژه همراه است، اما بوسیله کمیته‌ی راهبری و مشاوران خارج از پروژه پیشنهاد می‌شود [۱].

۳-۲- روش‌های رسمی و معیار انتخاب روش مناسب

روش‌های رسمی^۲ در پروژه‌های آینده‌نگاری، روش‌هایی کاملاً برجسته‌اند و بیشتر به طور ترکیبی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این روش‌ها مزایای ارزشمندی دارند که اگر چه ممکن است برخی از آنها را روش‌های غیر رسمی نیز داشته باشند، اما این مزایا در تمامی روش‌های رسمی به وفور و به صورت مشهودی موجودند. این مزایا عبارت‌اند از:

- ✓ سیستماتیک‌تر نمودن فرآیندهای پروژه‌ی آینده‌نگاری
- ✓ افزایش شفافیت ورودی‌ها، فرآیندها و خروجی‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری
- ✓ تشکیل میزگردهایی متشکل از افراد گوناگون^۳ و به منظور تعامل و ارتباط بازیگران حوزه‌ها و سیستم‌های مختلف
- ✓ کمک به ترسیم^۴ آینده‌های مطلوب یا ممکن

معیارهای برگزیدن هر یک از روش‌های رسمی، عبارت‌اند از:

- منابع، به ویژه زمان و پول، از مهمترین معیارهای انتخاب روش‌های رسمی‌اند. مثلاً پیمایش‌هایی با مقیاس وسیع می‌توانند پرهزینه و وقت‌گیر باشند و چه بسا در صورت محدودیت منابع، باید روش کم‌هزینه‌تری را جایگزین نمود.
- وسعت و میزان مشارکت مطلوب متخصصان و ذینفعان در پروژه‌ی آینده‌نگاری. برخی روش‌ها مثل دلفی، برای مشارکت دادن سطحی تعداد زیادی از افراد مناسبند. اما در عوض، برخی دیگر مانند روش پانل، گستره‌ی اندکی دارند ولی با مشارکت عمیق افراد همراهند.

^۱ -Technology Forecasting

^۲ - Formal Methods

^۳ - Hybrid Forums

^۴ - Visualization

- مناسب بودن روش، جهت ترکیب آن با روش‌های دیگر به طوری که روش‌ها همدیگر را پشتیبانی کنند 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 پروژه‌ی آینده‌نگاری که ممکن است فرآیندگرا باشند یا نتیجه‌گرا. مثلاً جهت‌گیری فرآیندگرا بر روش‌هایی تمرکز می‌کند که گفتگو و تعامل میان گروه‌های مختلف را ترویج کند. در مقابل، روش‌های مورد استفاده در جهت‌گیری نتیجه‌گرا، منجر به ارائه‌ی نتایجی مشخص^۱ می‌گردد، نتایجی از قبیل تکنولوژی‌های حیاتی.
- نیاز روش‌های مختلف به داده‌های کمی یا کیفی. این امر عامل تعیین کننده و مهمی است، به‌ویژه زمانی که داده‌ها آسان به دست نمی‌آیند.
- صلاحیت روش‌شناختی^۲ روش مورد استفاده نیز یک عامل کلیدی است. دست‌اندرکاران یک پروژه‌ی آینده‌نگاری که اغلب با ابزارهایی خاص سر و کار دارند، ممکن است تجربه‌ی اندکی در مورد سایر رویکردها داشته باشند. به‌ویژه مشاورانی که در مورد کاربرد روش‌های مختلف مشاوره می‌دهند، تمایل دارند که راه حل‌های روش‌شناختی یکسانی را به طیف وسیعی از مشتریان ارائه کنند. بنابراین مناسب بودن روش مورد استفاده از لحاظ روش‌شناختی نیز باید مد نظر قرار گیرد [۳۶].

۳-۳- دسته‌بندی روش‌های آینده‌نگاری

دسته‌بندی روش‌های آینده‌نگاری مشکل است. چون این روش‌ها هنگام کاربرد نسبتاً منعطف هستند، به آسانی طبقه‌بندی نمی‌شوند. با این وجود، دسته‌بندی‌های مختلفی از روش‌های آینده‌نگاری ارائه شده که برخی از آنها را در جدول زیر می‌آوریم.

^۱ -Hard Results

^۲ - Methodological Competence

جدول ۳-۱- برخی از دسته‌بندی‌های موجود برای روش‌های آینده‌نگاری

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

در ادامه، به توضیح مختصر این چهار دسته‌بندی می‌پردازیم.

۱- روش‌های اکتشافی^۱ و روش‌های هنجاری^۲

در این دسته‌بندی، روش‌ها به دو دسته‌ی 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^۳ و تلاش می‌نمایند که تحت شرایط مختلف، کشف کنند که کدام آینده رخ می‌دهد. نقطه‌ی شروع این روش‌ها در زمان حال است.

^۱ - Exploratory

^۲ - Normative

^۳ - Outward Bound

اما دسته‌ی دیگر، روش‌های هنجاریند که "رو به درون"^۱ هستند. 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 نقطه‌ی شروع این روش‌ها، نقطه‌ای زمانی در آینده است.

مشکل‌بودن دسته‌بندی روش‌های آینده‌نگاری در این دسته‌بندی به خوبی آشکار است. چرا که این دو دسته هم‌پوشانی زیادی دارند و نمی‌توان مرز مشخصی را بین آنها ترسیم نمود. به عبارت دیگر، برخی از روش‌ها در هر دو دسته قرار می‌گیرند.

۲- روش‌های کمی^۲ و روش‌های کیفی^۳

در این دسته‌بندی، روش‌ها را به دو دسته‌ی کمی و کیفی تقسیم می‌کنند. روش‌های کمی، همان‌طور که از نامشان نیز پیداست، مبتنی بر اعداد و ارقامند و پیشرفت‌ها و توسعه‌های آتی را در قالبی کمی ارائه می‌نمایند. در مقابل روش‌های کیفی قرار دارند که مبتنی بر نظرات و قضاوت‌های کیفی هستند.

۳- روش‌های مبتنی بر داده (فرض)^۴ و روش‌های مبتنی بر نظر متخصصان^۵

در این دسته‌بندی، روش‌ها را به دو دسته‌ی 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^۶ مبتنی هستند و در مقابل، روش‌های مبتنی بر نظر متخصصان، آنهایی هستند که به دنبال دستیابی و استخراج دانش نهان^۷ نزد متخصصان و خبرگان هستند.

۴- در دسته‌بندی چهارم، تقسیم‌بندی براساس هدف استفاده از روش‌ها انجام می‌پذیرد. در این دسته‌بندی که توسط مایلز و کینان^۸ مطرح شده، روش‌های آینده‌نگاری در چهار گروه زیر قرار می‌گیرند [۳۶]:
نخست- روش‌های معطوف به شناسایی موضوع‌ها^۹ که در پی شناسایی موضوع‌ها و حوزه‌هایی هستند که در فرآیند آینده‌نگاری پوشش داده می‌شوند.

دوم- روش‌های معطوف به برون‌یابی^{۱۰} که به دنبال تعمیم روندهای گذشته به آینده‌اند.

سوم- روش‌های معطوف به خلاقیت^۱ که می‌خواهند خلاقیت را در فرآیند آینده‌نگاری وارد کنند.

^۱ - Inward Bound

^۲ - Quantitative

^۳ - Qualitative

^۴ - Data (Assumption)-based

^۵ - Expert-based

^۶ - Codified

^۷ - Tacit

^۸ - Miles and Keenan

^۹ - Identifying Issues

^{۱۰} - Extrapolative Approaches

چهارم- روش‌های معطوف به اولویت‌بندی^۲ که به منظور اولویت‌گذاری، استفاده می‌شوند. روش‌های مربوط به هر گروه، در جدول ۲-۳ آورده شده است.

جدول ۲-۳- طبقه‌بندی روش‌های آینده‌نگاری [۳۶]

روش‌ها	گروه
پوشش محیطی ^۳ تحلیل SWOT ^۴ پیمایش موضوع‌ها ^۵	رویکرد شناسایی موضوع‌ها
برون‌یابی روند ^۶ مدل شبیه‌سازی ^۷ پیش‌بینی نبوغ‌آمیز ^۸ دلفی ^۹	رویکرد برون‌یابانه
طوفان فکری ^{۱۰} پانل‌های متخصصان ^{۱۱} تحلیل اثرات متقابل ^{۱۲} سناریوها ^{۱۳}	رویکرد خلاقانه
تکنولوژی‌های حیاتی (و کلیدی) ^{۱۴} ترسیم مسیر تکنولوژی ^{۱۵}	رویکرد اولویت‌بندی

- ¹ - Creative Approaches
- ² - Prioritisation
- ³ - Environmental Scanning
- ⁴ - Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats analysis
- ⁵ - Issue Survey
- ⁶ - Trend Extrapolation
- ⁷ - Simulation Modelling
- ⁸ - Genius Fore casting
- ⁹ - Delphi
- ¹⁰ - Brainstorming
- ¹¹ - Expert Panels
- ¹² - Cross- Impact Analysis
- ¹³ - Scenarios
- ¹⁴ - Critical (and key) Technologies
- ¹⁵ - Technology Roadmapping

همان‌طور که در جدول ۳-۲ مشاهده می‌شود، در دسته‌بندی مورد نظر، ۱۳ روش قرار دارند. اما برخی روش‌ها در این دسته‌بندی نیستند ولی در پروژه‌های آینده‌نگاری به کار می‌روند. این روش‌ها عبارت‌اند از درخت ارتباطات^۱، تحلیل ریخت‌شناسانه^۲، نگاشت ذهن^۳، کارگاه^۴ و داستانهای علمی-تخیلی^۵.

۳-۴- معرفی روش‌ها^۶

در ادامه، برخی از روش‌های آینده‌نگاری را خیلی مختصر معرفی می‌کنیم و در انتها دو روش "دلفی" و "پانل" را به تفصیل توضیح می‌دهیم، چرا که بسیار کاربرد دارند و از مهمترین روش‌های مورد استفاده در پروژه‌های آینده‌نگاری هستند.

۱- پوشش محیطی

پوشش محیطی، هشدار اولیه را اعلام می‌کند. این هشدار در خصوص تغییرات مهمی است که در محیط در حال رخ دادن هستند. با استفاده از این روش، سیگنال‌های ضعیفی را شناسایی می‌کنند که نمایان‌گر ضرورت تغییر در برنامه‌ها است. فعالیت پوشش محیطی به فرآیند پیوسته‌ی پایش تغییرات و در راستای موضوع‌های بلندمدت‌تر اشاره دارد [۱۴].

لازم به ذکر است که واژه‌ی محیطی، تنها به محیط طبیعی یا جغرافیایی اشاره نمی‌کند بلکه در بر گیرنده‌ی محیط‌هایی چون محیط تجاری، محیط سیاسی و محیط تکنولوژیک نیز هست. هدف از به کارگیری این روش، توسعه‌ی بینش است در این زمینه که "این پیشرفت‌های مهم در چه حوزه‌هایی رخ می‌دهند" و یا "به کدامین روندها باید توجه نمود" و این که "بازیگران کلیدی چه کسانی هستند یا می‌توانند باشند."

فعالیت پوشش محیطی می‌تواند انواع مختلفی داشته باشد، به شرح زیر:

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

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

۳. پوشش جهت‌دار: در این نوع پوشش اغلب، افراد در یک تیم سازماندهی می‌شوند و با دنبال کردن هدفی خاص، رویکردی گزینشی و سیستماتیک تر به پوشش اتخاذ می‌گردد. این رویکرد گزینشی بویژه برای دنبال کردن موضوعات

^۱ - Relevance Tree

^۲ - Morphological Analysis

^۳ - Mindmapping

^۴ - Workshop

^۵ - Science Fictions

^۶ - لازم به ذکر است که چون کتابی جداگانه در خصوص روش‌های آینده‌نگاری توسط بنیاد توسعه‌ی فردا به چاپ رسیده است، لذا در این کتاب، اغلب روش‌ها را به صورت مختصر معرفی کرده‌ایم و فقط دو روش دلفی و پانل را به دلیل اهمیت بسیارشان، اندکی بیشتر توضیح داده‌ایم.

نوظهوری که تحلیل‌های رایج روند ممکن است نتوانند آنها را شناسایی کنند (اغلب بخاطر اینکه هنوز هیچ داده و اطلاعاتی راجع به موضوع مورد نظر وجود ندارد)، ارزشمند است [۳۶].

فعالیت پویا را می‌توانیم برای اطلاع‌رسانی به فرآیند مدیریت انجام دهیم. در این حالت به جای این که مدیران در مرحله‌ی بحرانی به چالش‌ها واکنش نشان دهند، خواهند توانست این چالش‌ها را در همان مراحل آغازین پیدایش، شناسایی کرده و در تصمیم‌های خود لحاظ نمایند [۱۴].

۲- پیمایش موضوع‌ها

پیمایش موضوع‌ها برای مراجعه به عقاید طیف وسیع‌تری از متخصصان به کار می‌رود تا بدین وسیله پی ببریم آنها چه موضوع‌هایی را پیشرفت‌هایی مهم در رشته‌های تخصصی خود می‌دانند. در چنین پیمایش‌هایی، می‌توانیم از پست یا پست‌الکترونیکی و یا حتی مصاحبه‌های تلفنی استفاده کنیم تا افراد را از پیشرفت مطالعات دلفی و نیز از اطلاعات پایه‌ای در پیشرفت‌های مهم و یا کارگاه‌های سناریو مطلع سازیم.

گاهی امکان دارد که این پیمایش‌ها "بی‌انتها" باشند و به متخصصان اجازه دهد 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 پاسخ‌دهندگان تمایل چندانی به شرکت در چنین پروژه‌های پایان‌ناپذیری ندارند، زیرا زمان مورد نیاز در این پروژه‌ها نامشخص است. به همین خاطر رویکردهای ساختار یافته‌تر رایج می‌باشند.

رویکردی که در برنامه‌ی آینده‌نگاری انگلستان در اواسط دهه‌ی ۱۹۹۰ به کار رفت و بسیار اثر بخش هم بود یک پرسشنامه‌ی چهارمرحله‌ای داشت که به‌طور پی در پی از پاسخ‌دهندگان می‌خواست در مورد موضوعات زیر نظر دهند:

- مهمترین محرک‌ها و شکل‌دهنده‌های زمینه‌های مورد نظر کدامند؟ مثلاً برای حمل و نقل ممکن است "محیط" و "تراکم" از جمله‌ی این محرک‌ها باشند.
- چه مشکلات یا نیازهایی این محرک‌ها را ایجاد می‌نمایند؟ مشکلات خاصی مانند آلودگی و اتلاف وقت و یا خطرات امنیتی و از این قبیل.
- چه راه حل‌ها و نوآوری‌هایی را می‌توانیم برای برطرف کردن این مشکلات به کار بگیریم؟ مثلاً روی آوردن به حمل و نقل عمومی و یا انواع جدیدی از موتورها و یا سیستم‌های اطلاعات ترافیک بهتر و مانند آن.
- برای دستیابی به این راه حل‌ها، ممکن است به چه نوع پژوهش‌ها و دانش‌ها و توانمندی‌هایی نیاز داشته باشیم؟ مثلاً تحقیق در مورد سیستم‌هایی که تغییر سریع روش‌های حمل و نقل را بدون تلف شدن وقت افراد یا متحمل شدن هزینه‌های اضافی می‌سازد، استفاده از مراکز سوخت‌رسانی در مناطق شهری طراحی شده، تعامل با استفاده‌کنندگان، دستگاه‌ها و غیره [۳۶].

۳- برون‌یابی روند

برون‌یابی روند در میان تمامی تکنیک‌های 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، توسعه‌ی اقتصادی و ویژگی‌های اجتماعی اشاره دارد.

برون‌یابی بدین معنی است که این داده‌ها مسیر آینده را ترسیم می‌کنند. این امر ممکن است به‌طور کلی انجام پذیرد و یا با ساختن یک منحنی و یا به‌وسیله معادله‌سازی‌های ریاضی و آماری انجام گیرد؛ روشی که در تحلیل‌های امروزی بیشتر معمول است.

برون‌یابی روند کاربردی گسترده و نسبتاً آسان دارد. اما برای این که برون‌یابی روند به آینده 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 شکل‌دهنده‌ی آن روند را شناسایی نمود و بررسی کرد که آیا این نیروها پایدارند و آثار مشابهی دارند یا نه [۳۶].

۴- روش سناریو

سناریو نویسی بعد از بحران دهه‌ی ۱۹۷۰ میلادی و با درک پیچیده‌تر شدن جهان و از بین رفتن قطعیت‌ها، عمومیت بیشتری پیدا کرده است. در واقع پس از بحران انرژی در سال ۱۹۷۳ و در پی استفاده‌ی موفقیت‌آمیز شرکت نفتی شل از روش سناریو که این شرکت را قادر به پاسخ‌گویی موثری به این بحران ساخت، روش سناریو مورد استقبال گسترده‌ای قرار گرفته است. استفاده‌ی روزافزون از این روش بدین دلیل است که سناریوها، پیچیدگی‌های جهان واقعی را در نظر می‌گیرند و بینش‌های جایگزین در خصوص آینده را، با ترتیبی منطقی از رویدادها بازنمایی می‌کنند. به‌طور کلی سناریوها تصاویر آینده‌هایی ممکن هستند که ترتیب منطقی رویدادها را نشان می‌دهند.

کاربرد سناریوها در آینده‌نگاری متنوع است. سناریوها می‌توانند به عنوان ورودی‌هایی^۱ باشند که بر اساس آنها بحث‌های پانل‌ها صورت می‌پذیرد. همچنین می‌توان سناریوها را به عنوان ابزارهایی^۲ جهت تنظیم مباحثات پانل‌ها به کار گرفت و یا شیوه‌ای جهت عرضه‌ی نتایج^۳.

اما سناریوها بیشتر بعنوان جزئی از فرآیند آینده‌نگاری^۴ که به‌وسیله آنها افراد به تبادل بینش هایشان پرداخته و در نتیجه ارتباطات در درون شبکه‌ها تعمیق می‌یابد و یا بعنوان خروجی و محصول^۵ فرآیند آینده‌نگاری که به مخاطبان عرضه می‌گردد، در نظر گرفته می‌شوند.

^۱ - Inputs

^۲ - Tools

^۳ - Presentational Devices

^۴ - Element of foresight process

^۵ - Products

سناریوها بر دو دسته‌اند: اکتشافی^۱ و آرمانی^۲. سناریوهای اکتشافی تمرکزشان بر این است که چه چیزی تحت شرایط مختلف اتفاق می‌افتد؟ این دسته از سناریوها با پرسش "چه می‌شود اگر ...؟"^۳ همراهند. مثلاً "چه می‌شود اگر استراتژی X یا Y را دنبال کنیم؟"

اما سناریوهای آرمانی بر این امر تمرکز دارند که چگونه آینده‌هایی خاص می‌توانند محقق و یا اجتناب شوند. این قبیل سناریوها با پرسش‌های "چگونه می‌توان ...؟"^۴ همراهند. مثلاً "چگونه می‌توان به موقعیت Y دست یافت؟" در فعالیت آینده‌نگاری می‌توانیم سناریوها را با روش‌های متفاوتی تهیه کنیم. یک سناریو می‌تواند خروجی مدل شبیه‌سازی باشد و یا توسط فعالیت گروه اندکی از متخصصان آن را نوشت و یا از طریق برگزاری کارگاه‌های سناریونویسی و تشریح دیدگاه‌های بسیاری از متخصصان آن را تهیه نمود [۳۷].

۵- روش تکنولوژی‌های کلیدی (حیاتی)

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

۱. حوزه‌های کلیدی تحقیق و توسعه کدامند؟
۲. تکنولوژی‌های (حوزه‌های تحقیقاتی) حیاتی که باید به وسیله‌ی منابع عمومی حمایت شوند، کدامند؟
۳. چه معیارهایی باید به منظور انتخاب تکنولوژی‌های حیاتی به کار گرفته شوند؟
۴. مهمترین ابزارهایی که در سطح سیاست‌گذاری و به منظور پیاده‌سازی نتایج حاصله باید مورد استفاده قرار بگیرند، کدامند؟

این روش در چهار مرحله‌ی زیر انجام می‌پذیرد:

^۱ - Exploratory

^۲ - Aspirational

^۳ - What if...?

^۴ - How...?

۱. مرحله‌ی اول، مرحله‌ی شناسایی و انتخاب متخصصان است. در این مرحله تلاش می‌گردد تا متخصصان و کارشناسانی که می‌توانند به انجام روش کمک کنند شناسایی شده و انتخاب گردند. در این خصوص می‌توان دو رویکرد متفاوت مشورت محدود و مشورت گسترده را به کار گرفت.
۲. مرحله‌ی دوم، مرحله‌ی فهرست نمودن تکنولوژی‌ها است. در این مرحله، فهرست اولیه‌ای از تمامی تکنولوژی‌ها تهیه می‌شود تا در مراحل بعدی بررسی گردند. این فهرست اولیه را می‌توان از طرقی همچون بررسی مطالعات آینده‌نگاری قبلی، به کارگیری روش طوفان فکری، جستجوی منابع و فعالیت پانل‌ها تعیین نمود.
۳. مرحله‌ی سوم، مرحله‌ی اولویت‌بندی تکنولوژی‌ها است. در این مرحله، فهرست اولیه‌ی تکنولوژی‌ها که در مرحله‌ی قبل تهیه شده است، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و بر حسب معیارهایی خاص، اولویت‌بندی می‌شوند. این معیارها در کشورهای مختلف متفاوتند و مواردی از قبیل میزان تأثیرگذاری بر رقابت‌پذیری اقتصاد، میزان تأثیرگذاری بر کیفیت زندگی، میزان تأثیرگذاری بر بخش‌های مهم صنعتی و میزان تأثیرگذاری بر امنیت ملی را در بر می‌گیرند.
۴. مرحله‌ی چهارم، مرحله‌ی تهیه‌ی فهرست نهایی تکنولوژی‌های کلیدی است. در این مرحله، فهرست نهایی تکنولوژی‌های دارای اولویت به همراه مشخصه‌های اصلی تکنولوژی‌ها، زمینه‌های اصلی کاربرد آنها و مشکلات موجود بر سر راه توسعه‌ی تکنولوژی‌های دارای اولویت، بیان می‌گردد. این فهرست نهایی، قسمتی اساسی از گزارش نهایی است که پس از انجام روش، ارائه می‌شود [۵۶].

۶- نگاشتن مسیر تکنولوژی

روش نگاشتن مسیر تکنولوژی^۱ به طور گسترده‌ای هم در سطح شرکت‌ها و هم در سطح صنایع به منظور حمایت از برنامه‌ریزی و تعیین استراتژی تکنولوژی به کار رفته است. این رویکرد به طور فزاینده‌ای در مطالعات آینده‌نگاری، به ویژه در مطالعاتی که بر بخش‌های صنعتی خاصی تمرکز می‌کنند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طور کلی نگاشت مسیر شامل نمودار زمانی چند لایه‌ای است که پیشرفت‌های تکنولوژی را در ردیف روندها و سایق‌های بازار قرار می‌دهد. بدین ترتیب مسیر تحقیقات و پیشرفت‌ها، تعیین شده و فعالیت‌ها به صورت هدف‌مدار مشخص می‌گردند [۳۶].

واژه‌ی نگاشت مسیر^۲ در بر دارنده‌ی هدف اصلی به کارگیری روش، یعنی نگاشتن مسیر تکنولوژی یا ترسیم مسیر کلی به کارگیری و توسعه‌ی تکنولوژی است. نگاشتن مسیر تکنولوژی ابزاری است که توافق و تا اندازه‌ای اجماع مورد نیاز و ضروری در برنامه‌ریزی مسیر پیشرفت‌های تکنولوژیکی و دنبال نمودن مسیر پیشرفت‌ها را فراهم می‌آورد.

^۱ - Technology Roadmapping (TRM)

^۲ - Roadmap

"رابرت گالوین"^۱ رئیس سابق هیات مدیره‌ی شرکت موتورولا، به عنوان پدر این روش، تعریف زیر را برای نگاشت مسیر ارائه می‌کند:

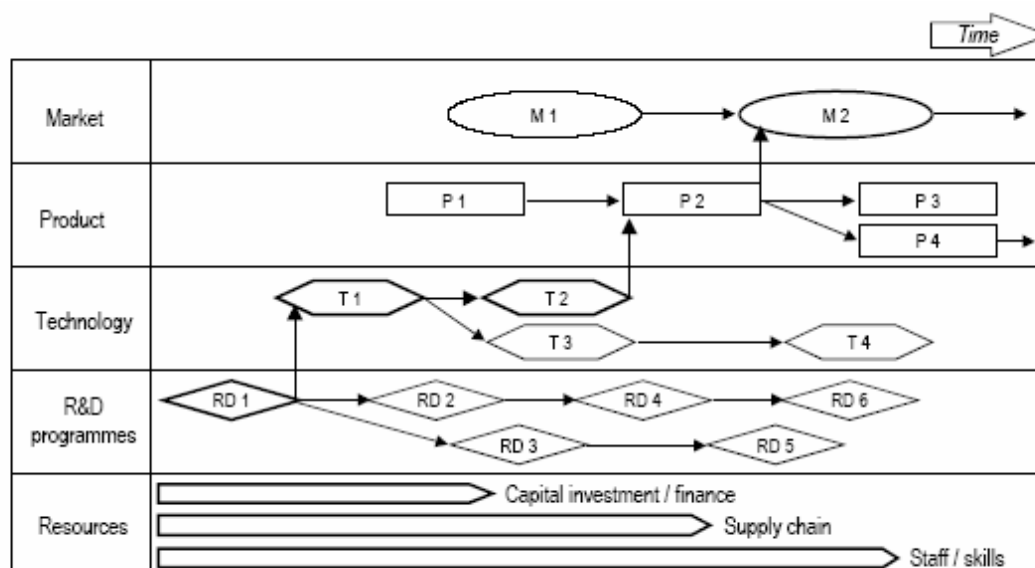
"نگاشت مسیر، یک نگاه گسترده به آینده‌ی زمینه‌ی تحقیقاتی منتخب است که از تصور و دانش جمعی در مورد مشخصترین محرک‌های تغییر در آن زمینه، تشکیل شده است."

همچنین گالوین درباره‌ی هدف و مزیت نگاشت مسیر می‌گوید: نگاشت مسیر، بینش‌ها را به هم مرتبط می‌سازد، منابع را از دولت و بخش تجاری جذب می‌کند، تحقیقات را بر می‌انگیزد و پیشرفت‌ها را پایش می‌کند.

به طور کلی نگاشتن مسیر تکنولوژی، یک بینش یا دیدگاه مورد توافق همگان را در خصوص چشم‌انداز تکنولوژیکی آینده برای تصمیم‌گیران فراهم می‌آورد. فرآیند نگاشت مسیر روشی برای شناسایی، ارزیابی و انتخاب بدیل‌های استراتژیک فراهم می‌آورد که به منظور دستیابی به تکنولوژی یا هدف تجاری مطلوب، مورد استفاده قرار می‌گیرد [۲۷].

نگاشت مسیر باید بینشی روشن در خصوص مرتبط‌ترین پیشرفت‌ها از منظر اجزای مختلف (افراد، فرآیندها، تکنولوژی، محصول و بازار) فراهم نماید که این پیشرفت‌ها عمدتاً به وسیله‌ی بعد زمانی به یکدیگر مرتبط می‌شوند. شکل ۳-۱، اثرگذاری این اجزاء را بر یکدیگر نشان می‌دهد:

^۱ - Robert Galvin



شکل ۳-۱- نگاشت مسیر و اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن [۳۶]

نگاشت مسیر می‌تواند به برقراری ارتباط بین نیازمندی‌های آتی و حوزه‌های تحقیقاتی فعلی کمک بسیاری نماید.

۷- روش دلفی

یک تحول چشمگیر در آینده‌نگاری با ایجاد تکنیک دلفی در مؤسسه‌ی رند^۱ به وقوع پیوست. روش دلفی توسط متخصصان این مؤسسه و به منظور ترویج یک مناظره‌ی صحیح، مستقل از شخصیت افراد طراحی شد. یک مطالعه‌ی دلفی شامل جمع‌آوری نظرات کارشناسان در دفعات متعدد به وسیله‌ی تکرار چند دور ارسال پرسشنامه می‌باشد. در واقع این پرسشنامه وسیله‌ای است برای ارتباط بین کارشناسان و تأثیر گذاشتن آنها بر یکدیگر.

رمز موفقیت یک مطالعه‌ی دلفی، در انتخاب شرکت‌کنندگان آن می‌باشد. از آنجایی که نتایج دلفی به دانش و معلومات اعضای گروه وابسته است حضور اشخاصی که احتمال می‌رود دارای نظرات گرانمایی هستند، ضروری است.

^۱ - Rand

در مطالعات آماری مانند نظرخواهی‌های عمومی، شرکت‌کنندگان به عنوان نماینده‌ی یک جمعیت بزرگ محسوب می‌شوند، در صورتی که در مطالعات دلفی اشخاصی که انتخاب می‌شوند نماینده‌ی یک جمعیت نیستند بلکه افرادی مطلع و آگاه^۱ محسوب می‌شوند. بنابراین اولین مساله در یک مطالعه‌ی دلفی انتخاب شرکت‌کنندگان با استعداد می‌باشد.

برای شناسایی کارشناسان و متخصصان، روش‌های متعددی وجود دارد. به عنوان نمونه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. استفاده از آگهی‌ها به طوری که افراد قادر به شرکت، بتوانند خودشان را معرفی کنند
۲. استفاده از نظرات اساتید دانشگاه در مورد دانشجویان با استعداد
۳. ارتباطات شخصی^۲
۴. دخالت ذینفعان^۳
۵. فرآیندهای رسمی^۴ شناسایی (مانند معرفی مشارکتی افراد)^۵

باید لیست افراد کارشناس را با این پیش‌فرض تهیه نمود که احتمالاً ۳۵ درصد تا ۷۵ درصد مدعوین، در مطالعه شرکت خواهند کرد، حتی در دور اول مطالعه‌ی دلفی کشور ترکیه، نرخ پاسخ‌گویی به سوالات دلفی از این هم کمتر و در حدود ۳۲ درصد بود [۵۴]. همچنین باید به انصراف اعضا در حین مطالعه‌ی دلفی نیز توجه نمود. این نکته حایز اهمیت است که بالاترین نرخ انصراف معمولاً در دور اول اتفاق می‌افتد. با هر شخصی باید جداگانه تماس گرفته شود. در این مرحله نبایستی از نامه استفاده شود، تماس ابتدایی ممکن است توسط تلفن صورت گیرد. اما نامه‌ها باید بعد از تماس ابتدایی، دعوت را تایید کنند. این نامه بایستی شامل توضیحاتی راجع به پروژه، اهداف، تعداد دورها، تضمین ناشناخته‌ماندن و ... باشد.

مرحله‌ی بعدی، تنظیم پرسشنامه می‌باشد. پرسشنامه عملاً مصاحبه‌ای است که به صورت نوشته تهیه می‌شود و بدون حضور مصاحبه‌کننده تکمیل می‌گردد. در واقع پرسشنامه، روشی غیر حضوری و جمعی برای گردآوری نظرات کارشناسان محسوب می‌شود. سؤالات پرسشنامه‌ها در دلفی معمولاً بر سه نوع هستند:

الف- سؤالات مربوط به پیش‌بینی احتمال وقوع توسعه و پیشرفت در آینده

^۱ - Knowledgeable
^۲ - Personal Contacts
^۳ - Stakeholders Involvement
^۴ - Formal Processes
^۵ - Co-nomination

لازمه‌ی پیش‌بینی پیشرفت‌های آتی، پاسخ‌دادن به سؤالاتی در مورد احتمال وقوع یک رویداد و همچنین ارزش آتی بعضی از پارامترها می‌باشد.

ب- سؤالات مربوط به مطلوبیت برخی از حالت‌های آینده

سؤالات مربوط به قضاوت در مورد مطلوبیت یک رویداد، به دنبال آن هستند که پاسخ این سؤال را که "آیا یک واقعه باید اتفاق بیفتد یا نه؟" به همراه دلایل آن به دست آورند.

ج- سؤالات مربوط به سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی

این سؤالات به سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای دستیابی به آینده‌ی مطلوب، مربوط می‌شوند.

پاسخ به این سه نوع پرسش به کارشناسان مختلفی نیاز دارد:

پرسش‌های احتمالی (نوع اول) نیاز به تجربه‌های عملی و دانش دقیق در مورد موضوع مورد تحقیق دارد.

پرسش‌های مطلوبیت (نوع دوم) نیاز به ابعاد اخلاقی، سیاسی و یا اجتماعی دارد که ممکن است کاملاً با تخصصی که مرتبط با پرسش‌های احتمالی است متفاوت باشد.

پرسش‌های مربوط به سیاست‌گذاری (نوع سوم) نیازمند اطلاع داشتن از آخرین پیشرفت‌هایی هستند که رسیدن به آنها امکان‌پذیر است.

قبل از تنظیم پرسشنامه باید به موارد زیر توجه کرد:

۱. نوع اطلاعات مورد نیاز و علت نیاز به آنها به طور دقیق معین شود.
۲. پرسشنامه‌ها باید تا حد امکان کوتاه تهیه شوند. هر چه پرسشنامه کوتاه‌تر باشد احتمال تکمیل و باز پس فرستادن آن توسط پاسخ‌دهندگان بیشتر است. هنگامی که اطلاعات مورد نیاز تعیین شدند، سؤالات باید روی آن اطلاعات متمرکز شوند و از مطرح کردن سؤالات جانبی خودداری شود.
۳. طرز بیان سؤالات اهمیت فراوانی دارد. اشتباهی که معمولاً صورت می‌گیرد این است که در یک سؤال، دو مطلب عنوان می‌شود که از این امر باید اجتناب شود.

۴. تمام سوالات نباید به صورت "بله و خیر" باشند بلکه سوالات تشریحی نیز باید مطرح شوند تا پاسخ‌دهندگان بتوانند نظرات خود را ابراز کنند. در انتهای پرسشنامه باید قسمتی در نظر گرفته شود که در آن پاسخ‌دهنده بتواند سوالات و پاسخ‌های مورد نظر خود را بنویسد.

۵. نکته‌ی مهم دیگر این است که در بعضی مواقع تهیه‌ی چندین پرسشنامه بهتر جواب می‌دهد. در این صورت برای هر کارشناس پرسشنامه‌ای که به تخصص او مربوط است فرستاده می‌شود. در صورت تهیه‌ی یک پرسشنامه، بهتر است به کارشناسان تاکید شود که پرسش‌هایی را که در تخصص آنها نیست یا این که احساس می‌کنند در پاسخ‌دادن به آنها دچار مشکل می‌شوند، بدون جواب بگذارند.

پرسشنامه‌ی تهیه شده، در یک مطالعه‌ی آزمایشی^۱، امتحان خواهد شد. در این مطالعه، پرسشنامه به یک گروه از متخصصان که به راحتی می‌توان با آنها در تماس بود، ارائه می‌شود. با پاسخ‌های این گروه می‌توان عیب‌ها و همچنین سوء تعبیرهای احتمالی از سوالات طراحی شده را پیدا کرد. باید توجه کرد که شفافیت و ترکیب پرسش‌ها تأثیر مثبتی بر قابل اعتماد بودن نتایج خواهد داشت.

وقتی سوالات به این حد از کیفیت رسیدند، پرسشنامه برای شرکت‌کنندگان فرستاده می‌شود. همراه پرسشنامه‌ی اول، هدف مطالعه، نحوه‌ی اجرای روش دلفی (تعداد دورها)، جدول زمان‌بندی مطالعه و آدرسی که پرسشنامه‌ی تکمیل شده را باید به آنجا فرستاد، ارسال می‌شود.

در گذشته پرسشنامه‌ها برای کارشناسان پست می‌شد اما امروزه می‌توان آنها را از طریق پست الکترونیکی برای کارشناسان فرستاد. زمان پاسخ‌دهی به پرسش‌ها و ارسال آنها حداکثر در حدود چند هفته می‌باشد. بنابر این مقتضی است که یک هفته بعد از فرستادن پرسشنامه، از طریق تلفن به شرکت‌کنندگان یادآوری شود. محققان نتایج حاصل از پرسشنامه‌ی اول را جمع‌آوری کرده و آنها را به همراه درخواست ارزیابی مجدد و درخواست دلیل برای نظریات غیر عادی به گروه کارشناسان بازخورد می‌دهند. پرسش‌هایی که پاسخ‌های عددی دارند و یا این که جواب‌هایشان به صورت انتخاب گزینه می‌باشد می‌توانند با استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری تحلیل شوند.

یک روش معمول برای تحلیل پاسخ‌ها بدین صورت است که برای هر سؤال میانه^۲ و محدوده‌ی بین چارکی^۳ محاسبه شود. نتیجه‌ی اولین پرسشنامه که تحلیل آماری شده است در دومین پرسشنامه به کارشناسان بازخورد می‌شود و از آنها درخواست می‌گردد که با توجه به نظر دیگر کارشناسان، برآوردهای اولیه خود را اصلاح کنند. هر جا که مناسب است از

^۱ - Pilot Study

^۲ - Median

^۳ - فاصله‌ی بین ۲۵ درصد کمترین و ۷۵ درصد بیشترین مقدار کمیت مورد بحث (Interquartile Range).

کارشناسانی که نظریات غیر عادی داده اند، یعنی پاسخ‌هایشان خارج از محدوده بین چارکی قرار گرفته، خواسته می‌شود که برای نظریاتشان دلیل ارائه دهند.

نتایج باید هرچه سریعتر بازخورد داده شوند چرا که کیفیت مطالعه‌ی دلفی با کاهش زمان بین دریافت جواب‌های کارشناسان و بازخورد دادن آن، افزایش می‌یابد. تحقیقات در مورد مطالعه‌ی دلفی نشان می‌دهد که معیار مشخصی در مطالعه‌ی دلفی وجود ندارد که رسیدن به وفاق را نشان دهد. معیاری که معمولاً مورد توجه قرار می‌گیرد این است که ۶۰ درصد پاسخ‌دهندگان موافق این باشند که این رویدادها با احتمال ۵۰ درصد تا ۹۰ درصد رخ خواهند داد.

این تحقیقات همچنین نشان می‌دهند که بیشترین تغییر در نظریات کارشناسان از اولین دور به دومین دور دلفی رخ می‌دهد و معمولاً چهار دور برای رسیدن به وفاق، کافی به نظر می‌رسد. معیار دیگری که نشان دهنده‌ی حصول وفاق و پایان مطالعه‌ی دلفی می‌باشد، این است که پاسخ اکثر شرکت‌کنندگان در دو دور متوالی ثابت بماند، یعنی به ثبات رسیده باشند.

روش دلفی، هنگامی برای محدوده‌های طولانی مدت (۲۰ تا ۳۰ سال) مفید در نظر گرفته می‌شود که نظریات کارشناسان تنها منبع قابل دسترسی اطلاعات به شمار رود. روش دلفی اینک در میان کشورها و مؤسسات و افرادی که کار آینده‌نگاری را دنبال می‌کنند، روش شناخته شده‌ای است.

دلفی علیرغم تمام گفته‌ها و نوشته‌های پیرامونش جزء ثابت اکثر پروژه‌های آینده‌نگاری در کشورهای مختلف دنیا می‌باشد و از این رو موقعیت ثابت و مستحکمی در میان این پروژه‌ها یافته است. شاید بتوان گفت که مهمترین هدف دلفی ایجاد یک وفاق در بین عده‌ای از کارشناسان می‌باشد. آنچه که تاکنون ثابت شده این است که هیچ روشی به تنهایی نمی‌تواند جایگزین مناسبی برای روش دلفی به منظور جمع‌آوری، تحلیل نظرات کارشناسان و ایجاد وفاق در بین آنان باشد [۶].

نمایه‌ی ۳-۱- تجربه ژاپن در روش دلفی

بیشترین تجربه در زمینه‌ی مطالعات فراگیر دلفی در کشور ژاپن انجام شده، به گونه‌ای که این روش با تفکر ژاپنی به خوبی مطابقت یافته است. در ژاپن مطالعات دلفی کم‌تعداد ولی بسیار گسترده. هر پنج سال یک‌بار و با افقی سی‌ساله از سال ۱۹۷۰ میلادی انجام گرفته و در واقع این مطالعات جزء لاینفک سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی در ژاپن شده است.

هدف کلی مسئولان آغازگر برنامه، ایجاد نمایی کلی و جامع از گرایش‌های مهم نوآوری در علم و تکنولوژی بوده که این اطلاعات برای ارائه و کمک به فرآیندهای برنامه‌ریزی حکومتی در زمینه‌ی سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی و برای تامین اطلاعاتی شرکت‌های صنعتی در نظر گرفته شده است.

دلفی هفتم ژاپن - سال ۲۰۰۰

دوره‌ی پیش‌بینی از سال ۲۰۰۱ تا سال ۲۰۳۰

وزارت فرهنگ، آموزش، ورزش، علم و تکنولوژی ژاپن از میان اعضای مؤسسه ملی سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی و نهاد فن‌آوری‌های آینده، گروه راهبری پروژه را تعیین نمود و ۱۴ شاخه‌ی تکنولوژی و سه شاخه‌ی نیازهای اقتصادی- اجتماعی تشکیل داد که به وسیله‌ی اعضای گروه راهبری هدایت می‌شدند.

ادامه‌ی نمایه‌ی ۱-۳

گروه‌های تکنولوژی موضوعات مختلف تکنولوژیک را برای درج در پرسشنامه مشخص و افراد شرکت‌کننده در مطالعه‌ی دلفی را انتخاب کردند و نتایج را در شاخه‌ی تخصصی خود تجزیه و تحلیل نمودند. گروه‌های نیازها نیز تمایلات محتمل آینده را در نیازهای اقتصادی-اجتماعی در سی سال آینده مشخص نمودند.

در پرسشنامه‌ی مورد استفاده، برای هر سوال موارد زیر پرسیده شد:

- درجه‌ی تخصص
- درجه‌ی اهمیت در ژاپن
- تاثیرات مورد انتظار
- زمان تحقق پیش‌بینی شده
- کشورهای پیش‌رو
- تاثیرات مورد انتظار از دولت
- مشکلات بالقوه در ژاپن

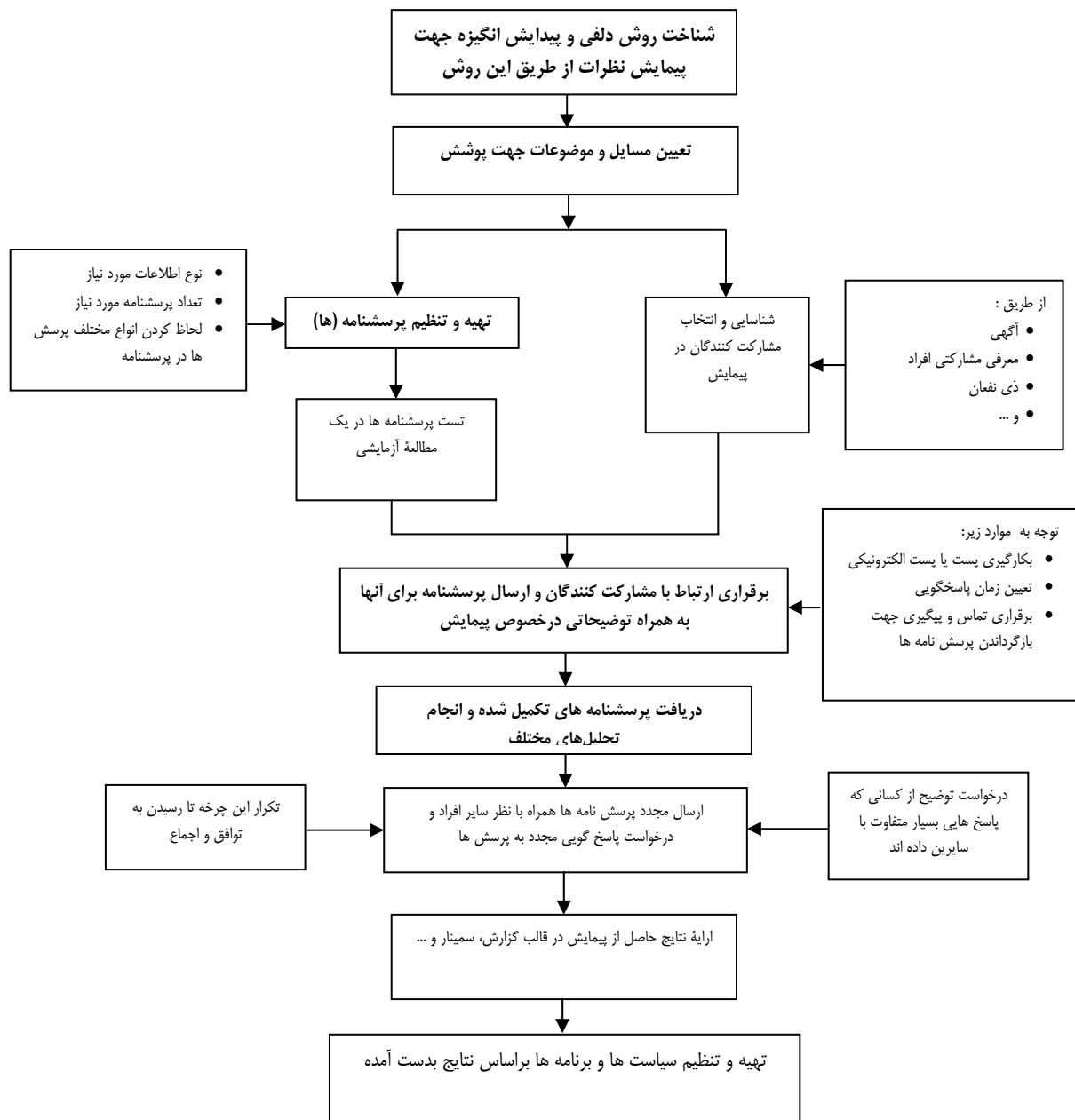
پرسشنامه‌ها در دو دور و به ترتیب زیر برای پاسخ‌دهندگان ارسال گردید:

دور اول: آگوست سال ۲۰۰۰

دور دوم: دسامبر سال ۲۰۰۰

بررسی و تحلیل در همه‌ی شاخه‌های برنامه توسط مؤسسه‌ی ملی سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی انجام شد و گروه راهبری نیز با توجه به همه‌ی نتایج، گزارش جامعی فراهم نمود [۱].

الگوریتم پیشنهادی استفاده از روش دلفی به صورت زیر می‌باشد:



۸- روش پانل

مرور فعالیت‌های آینده‌نگاری انجام یافته در دهه‌های گذشته، تقریباً استفاده‌ی فراگیر از پانل‌ها، چه پانل‌های ذینفعان و چه پانل‌های متخصصان، را نشان خواهد داد. آینده‌نگاری 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 مجموعه‌ی روش‌های موجود برای متولیان آینده‌نگاری، انتخابی طبیعی می‌کند. پانل‌ها نه تنها فرآیند آینده‌نگاری را به طور بالقوه به روی صدها نفر می‌گشایند بلکه گردهمایی‌های ایده‌آلی برای مباحثه و بحث‌های عمیق می‌باشند. بدین دلایل، پانل‌ها در بسیاری از پروژه‌های آینده‌نگاری در مرکز فرآیند قرار دارند [۳۶].

پانل‌ها متشکل از جمعی خبره و متخصص بین ۱۲ تا ۲۰ نفر هستند که در زمانی بین ۳ تا ۱۸ ماه، در مورد آینده موضوعاتی مشخص (موضوعاتی از قبیل نانو تکنولوژی، بهداشت و داروسازی) تأمل کرده و به مشورت می‌پردازند. علیرغم استفاده‌ی فراگیر از این روش، پانل‌ها در ادبیات آینده‌نگاری مورد بی‌مهری واقع شده‌اند و احتمالاً بدین دلیل که سازماندهی و مدیریت پانل‌ها به عنوان امری معمولی و آسان در نظر گرفته شده، مطالب کمی درباره‌ی آن وجود دارد. اما تجربه نشان داده که سازماندهی و مدیریت پانل‌ها به هیچ وجه یک امر معمولی و به دور از مشکل نیست.

پانل‌ها در اشکال و اندازه‌های بسیاری وجود دارند. ادراک رایج در مورد پانل‌ها از واژه‌ی "BOGSAT"^۱، به معنای "گروهی از افراد که دور یک میز نشسته‌اند"، نشأت می‌گیرد. پانل‌ها می‌توانند افراد غیرحرفه‌ای را نیز شامل شوند. در واقع اعضای پانل‌ها ممکن است به معنای واقعی، تخصص و خبرگی نداشته باشند. چنین پانل‌هایی، از ذینفعان یعنی افرادی که سهم و منفعتی در نتایج فرآیند پانل دارند و در بعضی مواقع نماینده‌ی یک سازمان خاص هستند، تشکیل می‌یابند. معمولاً تجربیات کاری چنین افرادی، معیار عضویت آنها در گروه می‌باشد.

مزایای استفاده از پانل‌ها در آینده‌نگاری فراوان‌اند و تا حدود زیادی به رسمیت شناخته شده‌اند، به طوری که کاربرد گسترده‌ی پانل‌ها در پروژه‌های آینده‌نگاری این امر را به اثبات رسانده است. برخی از این مزایا عبارت‌اند از:

- دسترسی راحت به قضاوت افراد خبره و متخصص در مرکز یک پروژه؛ این امر به ویژه هنگامی که با ابهاماتی در رابطه با آینده سر و کار داریم، اهمیت دارد.
- تعامل زیاد و هدفمند و شبکه‌سازی بین رشته‌های علمی و تخصص‌های مختلف؛ چرا که سازماندهی این امر به طرق دیگر ممکن است مشکل باشد.

^۱ - Bunch of Guys Sat Around a Table

- تکمیل نمودن دیگر روش‌های مورد استفاده در آینده‌نگاری؛ در واقع استفاده از پانل‌ها برای تهیه کردن ورودی‌ها، تفسیر نتایج و یا هدایت کامل فرآیند، به همراه برخی روش‌های دیگر ضروری است.
- اعتبار و اقتدار بخشیدن به پروژه‌ی آینده‌نگاری؛ از طریق شرح بیوگرافی اعضای پانل و علنی بودن جلسات پانل‌ها.

پانل‌ها در پروژه‌ی آینده‌نگاری، یک سری فعالیت‌های خاصی را در یک دوره‌ی زمانی مشخص انجام می‌دهند. وجود سرپرست (رئیس پانل) برای پانل‌ها ضروری است. بدین دلیل که سرپرست، فعالیت‌های خاص پانل را مشخص و چگونگی انجام این فعالیت‌ها را به اعضای پانل توضیح می‌دهد به گونه‌ای که حداقل، اعضا بفهمند چه چیزی از آنها انتظار می‌رود. در انتخاب رئیس یا سرپرست پانل باید دقت ویژه‌ای اعمال شود. دو معیار عمده‌ای که معمولاً در پروژه‌های آینده‌نگاری جهت تعیین سرپرست پانل استفاده می‌شود عبارت‌اند از: تجربه‌ی کاری افراد و زمان در دسترس آنها. اگر سرپرست پانل فردی باشد که شناخته شده است و یا مهمتر از آن در انجمن یا جامعه‌ای خاص، مثلاً جامعه‌ی دانشگاهی، مورد احترام باشد این امر کمک فوق‌العاده‌ای به پیشرفت کار پانل کرده و به اقتدار و مشروعیت بیشتر آن منجر می‌شود.

همچنین چون سرپرست پانل باید در جلسات مختلف حضور یافته و نقش‌های متنوعی ایفا نماید، نیازمند صرف زمانی بیشتر از سایر اعضای پانل می‌باشد. زمانی که حوزه‌ی عمل پانل مشخص گردید، می‌توان گردآوری افراد جهت تشکیل پانل را آغاز نمود. اولین گام جهت این کار، تنظیم شرح مختصری در باره‌ی ویژگی‌های پانل است یعنی تخصص‌هایی (دینفعانی) که باید در پرتو فعالیت حوزه‌ی عمل پانل، شناسایی شوند. در تنظیم شرح مختصری در باره‌ی پانل باید دو ملاحظه‌ی زیر در نظر گرفته شوند:

۱. ترکیب^۱ پانل: چه ترکیبی از دانش‌ها و تخصص‌ها به منظور پی‌گیری حوزه‌ی عمل پانل مورد نیاز است؟
۲. تعادل^۲ در پانل: چه ترکیبی از دیدگاه‌ها، مقام‌ها، قضاوت‌های ارزشی و رشته‌های علمی باید در پانل حضور داشته باشند تا تحلیل‌ها و نتیجه‌گیری‌ها به صورت بی‌طرف و منصفانه انجام پذیرد.

به منظور شناسایی و فراخواندن اعضای پانل‌ها روش‌هایی وجود دارد که در روش دلفی معرفی شدند. اما در مورد تعداد پانل‌ها در یک پروژه‌ی آینده‌نگاری، هیچ قانون ثابتی وجود ندارد. برخی پروژه‌ها تعداد نسبتاً کمی پانل را در بر می‌گیرند، مثلاً در حدود ۶ تا ۸ پانل، تا بتوانند تمامی جنبه‌های علم و تکنولوژی را پوشش دهند، در صورتی که برخی پروژه‌های دیگر جهت تحقق بخشیدن به همین هدف، تعداد ۱۵ تا ۲۰ پانل را تشکیل می‌دهند. تصمیم در مورد تعداد پانل‌ها با توجه به محدودیت منابع، مانند هزینه‌های مالی، وظایف مدیریت پروژه و ... اتخاذ می‌گردد. تعداد بیشتر پانل، اجازه‌ی تمرکز بیشتر و عمیقتر بر

^۱ - Composition

^۲ - Balance

موضوعات را می‌دهد اما هم‌چنان ریسک متلاشی شدن و تکه تکه شدن پروژه را در صورت نبودن ساز و کارهای ارتباطاتی مناسب، افزایش می‌دهد.

زمانی که سرپرست و سایر اعضای پانل تعیین شدند، نیاز است که مختصری راجع به فعالیت‌های پانل توضیح داده شود. این امر می‌تواند از طریق ملاقات رو در رو در جلسه‌ی اول پانل انجام شود و به وسیله‌ی توزیع کلیه برنامه‌های پروژه و خلاصه‌ای از روش‌های مورد استفاده در پانل و خلاصه‌ی تجربیاتی^۱ از سایر اعضای پانل قبل از اولین جلسه، تکمیل گردد. توزیع این اطلاعات قبل از اولین جلسه، باعث می‌شود که اعضا در جلسه‌ی اول پانل، دانشی معقول نسبت به کل پروژه کسب کنند. در بسیاری از پروژه‌های آینده‌نگاری در سطح ملی، به منظور آگاه کردن اعضای پانل از موقعیت‌های کاری و روش‌های مورد استفاده، کارگاه‌های آموزشی برگزار می‌گردد. این کارگاه‌ها، به ویژه زمانی توصیه می‌گردد که اعضای پانل بخواهند روش‌های ناشناخته‌ای را به کار بگیرند. به طور کلی موضوعاتی که نیازمند مطرح شدن در پانل و بحث و تصمیم‌گیری راجع به آنها است عبارت‌اند از:

۱. فعالیت‌های کاری و ساختار پانل: به عنوان مثال آیا پانل به عنوان یک کل کار می‌کند و یا از طریق زیر گروه‌هایش؟ آیا اعضای از پانل، به عنوان گروه ضربت^۲ جهت هدایت موضوعاتی خاص انتخاب می‌شوند؟
۲. روش‌های مورد استفاده: نیازمندی‌های اطلاعاتی و تحقیقاتی روش‌های مورد استفاده کدامند؟ اطلاعات چگونه جمع آوری و تحلیل می‌شوند؟ چه کسی تحقیقات را هدایت می‌کند؟ چه مشورت‌های گسترده‌تری انجام خواهد شد؟ چه تسهیلاتی برای این متدولوژی خاص مورد نیاز است؟ پانل‌ها جهت پاسخ‌گویی مؤثر به چنین سؤالاتی، نیازمند کمک مجریان و دست اندرکاران با تجربه‌ی آینده‌نگاری می‌باشند.
۳. زمان‌بندی جلسات پانل: چه تعداد جلسه و به چه ترتیبی برگزار شود؟ حتی پانل‌ها و یا تیم مدیریت پروژه، ممکن است راجع به موضوع هر جلسه نیز تصمیم‌گیری کنند. مثلاً جلسه‌ی سوم ممکن است به منظور تحلیل SWOT برنامه‌ریزی شود.
۴. برنامه‌ی زمانی پانل جهت ارائه‌ی نتایج (مثلاً گزارش نهایی) چه خواهد بود؟

نقش پانل‌ها در پروژه‌های آینده‌نگاری نسبتاً متغیر است. در برخی موارد، پانل‌ها مراکز اصلی و قطب‌های فرآیند آینده‌نگاری می‌باشند به طوری که داده‌ها و نظرات گروه‌های مختلف را جمع‌آوری و تحلیل نموده و بسیاری از روش‌های آینده‌نگاری، مثل سناریو نویسی، را به کار گرفته و اولویت‌ها و پیشنهادهایی را برای تدوین می‌نمایند. در مقابل و در برخی موارد دیگر، پانل‌ها وظایف بسیار خاص‌تری را در یک فرآیند گسترده به عهده دارند مثلاً، تدوین گزاره‌ها و عناوین برای انجام یک پروژه دلفی.

^۱ - Resume

^۲ - Task Force

پانل‌ها می‌توانند در کنار فعالیت‌های خود، از مشورت گسترده افراد و متخصصان خارج از پانل نیز بهره‌مند شوند. ضرورت و مزایای مشورت گسترده در کار پانل‌ها، امری بدیهی است. پانل‌هایی که به بحث‌ها و مشورت‌های داخلی خود اکتفا می‌کنند، حتی اگر اعضای آنها افرادی با پس زمینه‌ها و تجربیات متنوع باشند، احتمال دارد که اطلاعات و دیدگاه‌های مهمی را نادیده بگیرند. به هر حال، مشورت، به پانل یک دید و شناختی اعطا می‌کند که اگر قرار باشد یافته‌های پانل به طور مؤثر انتشار یابد، این دید و شناخت اهمیت می‌یابد. یک پروژه‌ی آینده‌نگاری باید فضا را برای تعامل با دیگر گروه‌ها فراهم نماید به ویژه از طریق توسعه‌ی ارتباطات بین پانل‌های مختلف پروژه. به طور کلی این مشورت می‌تواند از طریق ساز و کارهای مختلفی انجام پذیرد. ساز و کارهایی از قبیل کارگاه‌ها، پیمایش‌های پرسشنامه‌ای، گزارش‌های متخصصان، دلفی و

یکی از اصلیت‌ترین اهداف تشکیل و راه‌اندازی پانل‌ها در آینده‌نگاری، ترویج بحث و مذاکره بین اعضای پانل‌ها (متخصصان یا ذینفعان) در مورد مجموعه‌ای از موضوعات می‌باشد، با این هدف که مذاکرات موجب روشنگری و ارائه‌ی رهنمودهایی جهت سیاست‌گذاری گردد. رهنمودهایی که جهت سیاست‌گذاری ارائه می‌شوند (مثل اولویت‌ها و پیشنهادها) معمولاً باید به صورت صریح و مشخص بیان شوند. این رهنمودها مشخص می‌کنند که چه کارهایی باید انجام پذیرد و چرا باید این کارها را انجام داد. حتی پیشنهادها مشخص می‌کنند که چه کسی یا کسانی باید وارد عمل شوند.

در برخی پروژه‌های آینده‌نگاری، ممکن است دستیابی پانل‌ها به اجماع یا شناسایی اولویت‌ها مد نظر نباشد و تنها طرح‌ریزی پیشنهادها برای سیاست‌گذاری و سرمایه‌گذاری مورد نیاز باشد. در این حالت، وظیفه‌ی گروه‌ها به تحلیل و تفسیر اطلاعات محدود می‌شود. اما در پروژه‌هایی که شناسایی اولویت‌ها مد نظر است، اولویت‌ها باید معتبر و مؤثق باشند و تعیین آنها به روشی شفاف و سیستماتیک انجام پذیرد. دستیابی پانل به اولویت‌ها، مستلزم دستیابی اعضای پانل به سطحی از هم‌فکری و اجماع می‌باشد. این اجماع، معمولاً از طریق قدرت مباحثه و تحلیل پانل حاصل می‌شود.

اگر اختلاف نظرهای جدی بین اعضای پانل وجود دارد، این اختلاف نظرها باید به جای نادیده گرفته شدن، مورد تأکید قرار گیرد. معمولاً جهت اولویت‌بندی فهرست موضوعات، از ساز و کار رای‌گیری استفاده می‌شود. امروزه با توجه به پیشرفت تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات، این رأی‌گیری به صورت "آن‌لاین" و از طریق شبکه‌ی اینترنت انجام می‌پذیرد، همان طور که در پروژه‌ی آینده‌نگاری کشور چک در سال ۲۰۰۱ انجام گرفت.

پانل‌ها باید هم در حین کار و هم در پایان فعالیت خود، گزارش یافته‌های خود را ارائه نمایند. علت اصلی گزارش‌دهی پانل‌ها، انتشار تحلیل‌ها و یافته‌های آنها و ارائه‌ی اولویت‌ها و پیشنهادها به منظور اقدامات بعدی می‌باشد. این گزارش‌ها باید متناسب با خواست و نیاز استفاده‌کنندگان باشد. آماده کردن گزارش باید از ابتدای کار پانل، مورد توجه قرار گیرد و به پایان کار موکول نشود. بهتر است که در ابتدا، ساختار و طرح گزارش را تعیین کرده و در حین کار آن را اصلاح کرد. انتظار می‌رود زمانی که وظیفه‌ی پانل‌ها بسیار مشخص و معین است، تهیه‌ی گزارش آسانتر از زمانی باشد که پانل‌ها آزادی عمل بیشتری دارند و باید قلمروی گسترده‌تری را پوشش دهند.

از طرف دیگر برای انتشار یافته‌های پانل‌ها باید برنامه‌ریزی زمانی و هزینه‌ای انجام پذیرد، به ویژه زمانی که حداقل چند نفر از اعضای پانل، مخصوصاً رئیس پانل، در فعالیت‌های بعدی نیز همکاری دارند. همان گونه که حامیان مالی نقش مهمی را در انتشار یافته‌ها بازی می‌کنند، رئیس پانل نیز باید در مورد استراتژی انتشار یافته‌ها و اخبار موجود در گزارش پانل، با حامیان مالی مشورت نماید.

نوعاً گزارش پانل‌ها به صورت اطلاعیه‌ی رسمی انتشار می‌یابد. به طور معمول و حداقل در مرتبه‌ی اول، رئیس 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. همچنین ممکن است خلاصه گزارش‌هایی تهیه شود بدین منظور که به رسانه‌ها و یا تصمیم‌گیران سطح عالی، که وقت کافی برای خواندن تمام گزارش ندارند، ارائه شود.

گزارش‌های پانل باید متناسب با نیاز استفاده‌کنندگان باشد و اطلاعات را به صورت شفاف بیان کند [۲۵]، [۳۶].

نمایه‌ی ۳-۲- تجربه ایرلند در روش پانل

پروژه‌ی آینده‌نگاری کشور **ایرلند** به وسیله‌ی تجزیه و تحلیل هشت بخش صنعتی انجام گرفت که هر بخش توسط یک پانل هدایت می‌شد. این بخش‌ها عبارت بودند از:

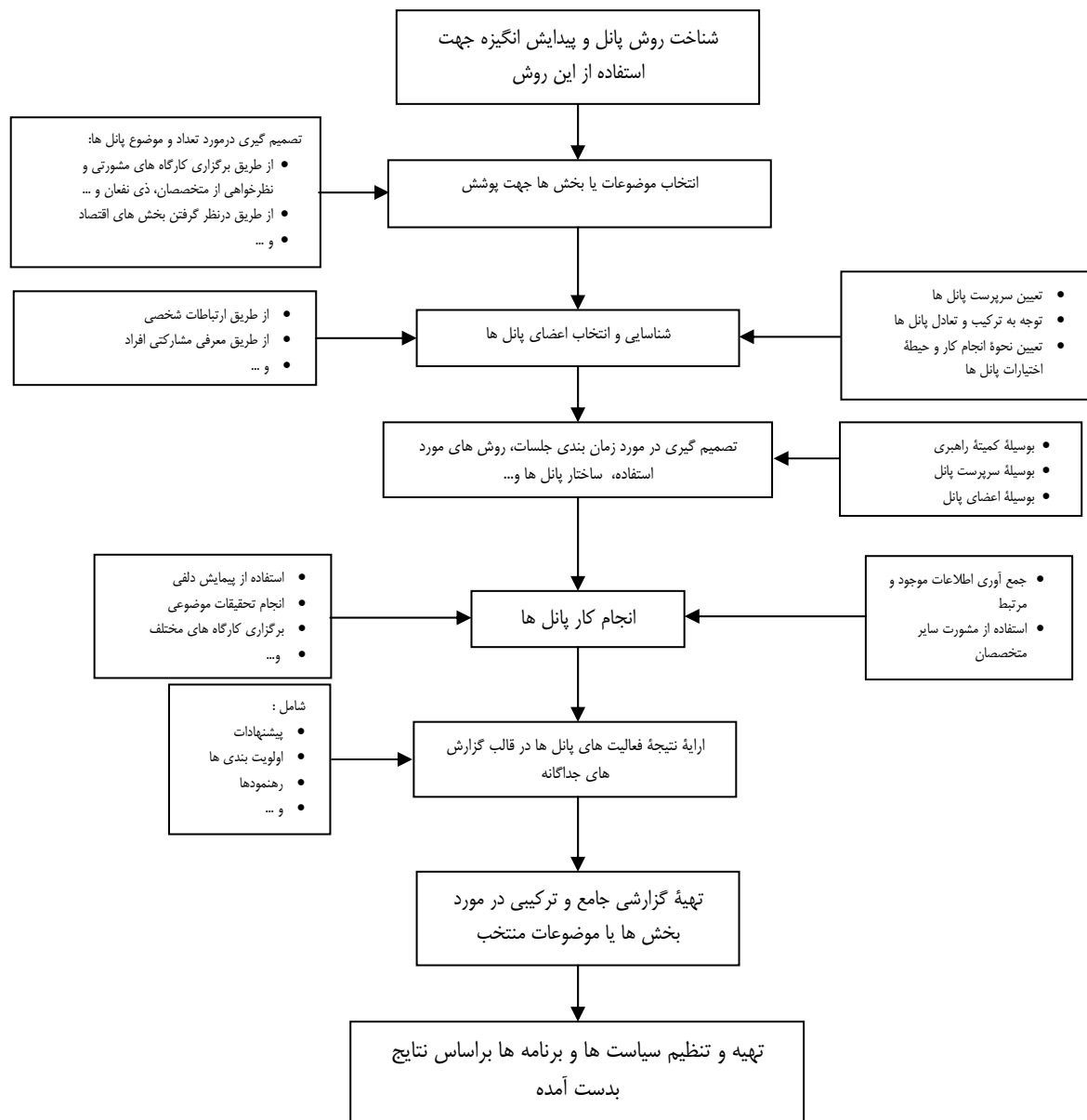
(۱) صنایع شیمیایی و دارویی، (۲) تکنولوژی‌های اطلاعات و ارتباطات، (۳) مواد و فرآیندهای ساخت، (۴) علوم زیستی و بهداشت، (۵) منابع طبیعی، (۶) انرژی، (۷) حمل و نقل و ترابری و پشتیبانی و (۸) ساخت و ساز و زیرساخت.

هر یک از این پانل‌ها، پیمایش نسبتاً جامعی در صنعت مربوطه انجام دادند. خلاصه‌ی گزارش هر پانل سه مشخصه‌ی زیر را در رابطه با موضوعات متنوع کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت شامل می‌شد:

- پیشنهادها، که به وسیله‌ی پانل‌ها در رابطه با نیازمندی‌های هر صنعت ارائه می‌شد.
- شناسایی و تعیین تکنولوژی‌های استراتژیک، یعنی تکنولوژی‌هایی که در بهبود اثربخشی کلی هر صنعت نقش اساسی دارند.
- ایجاد و تقویت سیاست‌ها یا ساز و کارها، که در واقع پس از تعیین پیشنهادها و تکنولوژی‌های استراتژیک و جهت تحقق بخشیدن و دستیابی به همین پیشنهادها و تکنولوژی‌ها، مورد نیاز می‌باشند.

هر پانل باید تحلیل‌هایی عمیق در بخش صنعتی مربوطه انجام می‌داد و در گزارش خود پیشنهادها و تکنولوژی‌های استراتژیک را ارائه و سیاست‌ها و ساز و کارهایی جهت جامه عمل پوشاندن به پیشنهادها و دستیابی به تکنولوژی‌های استراتژیک، تدوین می‌نمود [۱۳].

الگوریتم استفاده از روش پانل به صورت زیر می‌باشد:



فصل چهارم - اهداف در آینده‌نگاری

۴-۱- مقدمه

آن گونه که در بخش‌های پیشتر نیز آمد، آینده‌نگاری ابزاری است که از آن می‌توان در مشارکت، شبکه‌سازی، تهیه‌ی چشم‌انداز و سیاست‌گذاری‌ها استفاده نمود. این ابزار از آن‌جا که طیف گسترده و متنوعی از فعالیت‌ها را شامل می‌شود و این فعالیت‌ها برای مخاطبان گوناگون با تأکیدات مختلف و با استفاده از رویکردها، جهت‌گیری‌ها و روش‌های متفاوت اجرا می‌شود، لذا به همان نسبت توانایی پاسخ‌گویی به گستره‌ای متنوع از اهداف و خواسته‌ها را نیز دارد. تجربیات کشورهای مختلف در آینده‌نگاری بیانگر تنوع استفاده از این ابزار است. هر کشوری بنا به شرایط و بافت اقتصادی و اجتماعی و سیاسی و تکنولوژیکی خود، مجموعه‌ای از انتظارات را برای آینده‌نگاری در نظر می‌گیرد. در این بخش سعی می‌شود تا با تکیه بر تجربیات کشورهای مختلف در استفاده از آینده‌نگاری به اهداف مورد انتظار از آینده‌نگاری توجه شود.

۴-۲- اهداف در فعالیت آینده‌نگاری

آینده‌نگاری را می‌توان ابزاری برای پیش‌بینی تکنولوژی دانست یا تنها به عنوان روشی از روش‌های ارزیابی و یا پیش‌بینی تکنولوژی در نظر گرفت و یا از نگاهی دیگر آن را به مثابه‌ی بخشی از فرآیند مدیریت استراتژیک، خصوصاً در تحلیل محیط خارجی، قلمداد نمود. اما به نظر می‌رسد که آینده‌نگاری بیش از هر چیز ابزاری برای سیاست‌گذاری است [۴۱]. از این رو این ابزار در جهت پاسخ به چالش‌ها و مشکلات و مسائل متفاوتی به کار می‌رود. آینده‌نگاری بنا به وضعیت هر کشور یا منطقه می‌تواند برای اهداف گوناگونی مورد استفاده قرار گیرد. تعریف اهداف متنوع و گسترده می‌تواند مطلوب تمامی برگزارکنندگان فعالیت‌هایی از این جنس باشد. اما همواره محدودیت‌هایی وجود دارد که برگزارکنندگان را مجبور به انتخاب تعدادی از اهداف می‌نماید. این محدودیت‌ها مواردی مانند بودجه و زمان مورد نیاز برای اجرا، سطح توسعه‌یافتگی، منابع انسانی و ... می‌باشند.

به این ترتیب در هر برنامه‌ی آینده‌نگاری سعی می‌شود تا با ترکیب "اهداف مطلوب" و "محدودیت‌های موجود"، اهداف و روش‌هایی مناسب به‌دست آیند که بتوانند بهترین نقطه‌ی بینایی را به‌وجود آورند [۱۶].

"لوریچ" اهداف مورد استفاده در آینده‌نگاری‌های ملی را به صورت زیر دسته‌بندی نموده است [۲۸]:

۱- اطلاع‌رسانی ملی در خصوص برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها در حوزه‌ی علم و تکنولوژی و نوآوری. در این نوع از برنامه‌ها انتظار می‌رود تا آگاهی‌هایی در مورد روندها و نیروهای شکل دهنده‌ی آینده‌ی بلندمدت بازار، علم و تکنولوژی و ضعف‌ها و قوت‌های ملی ایجاد شود.

۲- تشویق به تفکر استراتژیک بلندمدت در گستره‌ای وسیع از بازیگران که مبتنی بر ارزیابی ضعف‌ها، قوت‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها است. در این فعالیت‌ها راهنماهای عملی^۱ برای شرکت‌های فعال در حوزه‌ی علم و تکنولوژی به منظور پاسخ‌گویی انعطاف‌پذیر به تغییرات تهیه می‌شود.

^۱ - Guidelines

۳- تشویق و توسعه‌ی بهتر نظام نوآوری از طریق بهبود همکاری‌ها، تقویت روابط و توسعه‌ی شبکه‌های تجاری، علمی و سازمان‌های دولتی.

"لاوریج" البته تصریح می‌کند که آینده‌نگاری می‌تواند در جهت اهداف خاص یک کشور نیز به کار رود. وی مثال‌هایی از جمله برنامه‌ی مجارها که برای پیوستن به اتحادیه‌ی اروپا انجام گرفت را نیز به عنوان مثالی برای این اهداف خاص ذکر می‌کند.

در مقاله‌ای دیگر، که "گویگان"^۱ و "اسکاپولو"^۲ به بررسی تفاوت‌ها در فعالیت‌های آینده‌نگاری ملی می‌پردازند، اهداف این فعالیت‌های آینده‌نگاری ملی را به شش دسته‌ی ذیل تقسیم بندی می‌نمایند [۱۶]:

- ۱- ساخت چشم‌انداز
 - ۲- شناسایی اولویت‌ها
 - ۳- شناسایی تکنولوژی‌های نوظهور با رویکرد تکنولوژیک-اقتصادی/اجتماعی-اقتصادی
 - ۴- شبکه‌سازی
 - ۵- انتشار اطلاعات و آموزش
 - ۶- ایجاد فرهنگ تفکر در مورد آینده
- در این مقاله سعی شده است تا برای هر کدام از اهداف مثال‌هایی از اجرای آن در کشورهای مختلف نیز مورد توجه قرار گیرد.

"کوهلز"^۳ با این پیش‌فرض اصلی که آینده‌نگاری ابزاری در سیاست‌گذاری است، سعی کرده تا به مجموعه‌ای از اهداف بپردازد که می‌تواند از آینده‌نگاری مورد انتظار باشد [۱۰]. وی این مجموعه‌ی اهداف را به صورت ذیل آورده است:

- اکتشاف اثرات سیاست‌های جاری
- توسعه‌ی گستره‌ای از انتخاب‌های معطوف و وابسته به سیاست‌های جاری و آشکارسازی نتایج محتمل
- فراهم نمودن یک پیش‌آگاهی نسبت به مشکلات بالقوه و یا مشکلاتی که معمولاً قابل برآورد نیستند
- فراهم نمودن یک پیش‌هشدار به فرصت‌های جدید بالقوه و آزمودن پایداری سیاست‌ها با توجه به سایر سیاست‌ها
- فراهم نمودن زمینه‌ی برنامه‌ریزی
- اکتشاف غیرمحتمل‌هایی که در صورت تحقق، مشکلات جدی و معناداری را برای توسعه ایجاد می‌کنند. این موارد را **شگفتی‌سازها**^۴ نامیده‌اند.
- پیشنهاد توجه مناسب به تحقیق و پایش اقتصادی، فنی، اجتماعی، زیست محیطی و سایر موارد.

^۱ - Gavigan

^۲ - Scapolo

^۳ - Cuhls

^۴ - Wild Cards

در مقاله‌ی ابروین و مارتین اهداف آینده‌نگاری به شش دسته‌ی اصلی ذیل تقسیم شده اند [۲۲]:

- ۱- تعیین جهت^۱
- ۲- تعیین اولویت
- ۳- ایجاد یک هوش آینده نگر^۲
- ۴- ایجاد اجماع
- ۵- حمایت و پشتیبانی^۳
- ۶- ارتباطات و آموزش

به دلیل اینکه این مقاله در سال ۱۹۸۹ نگارش شده است، لذا آن دسته از اهدافی که در سال‌های بعد در فعالیت‌های آینده‌نگاری مورد توجه قرار گرفت، در آن آورده نشده است. این اهداف گاهی بعنوان نتایج مورد انتظار از آینده نگاری نیز در نظر گرفته می شوند که در فصل ششم توضیح داده شده اند.

مورد قابل توجه دیگری که در زمینه ی اهداف آینده نگاری انتشار یافته است مربوط به فعالیت اتحادیه‌ی اروپا در خصوص آینده‌نگاری است. برنامه‌ی "فورن"، که بر آینده‌نگاری‌های منطقه‌ای در سطح اتحادیه اروپا متمرکز است، مجموعه‌ای از گزارش‌ها را منتشر می‌سازد. در گزارش نظام‌مند و قابل توجه کینان و مایلز که در برنامه‌ی "فورن" انجام گرفته است، درخصوص اهداف در آینده‌نگاری چنین آورده شده است [۳۴]:

سه هدف کلیدی که به صورت مجازی در تمامی فعالیت‌ها مشاهده می‌شوند عبارتند از :

- ۱- اطلاع رسانی در مورد برنامه‌ریزی و تدوین سیاست‌های ملی علم و تکنولوژی و نوآوری که منجر به توصیه‌ها و راهنماهای عملی مورد استفاده در اولویت‌گذاری می‌شود. این توصیه‌ها بر پایه‌ی توانایی آینده‌نگاری در ایجاد یک آگاهی در خصوص روندهای آینده و نیروهای شکل‌دهنده‌ی آینده‌ی بلندمدت شکل می‌گیرند، چه این نیروها بازارمحور باشند و چه دانش و تکنولوژی‌محور. در ارزیابی‌های علم و تکنولوژی ملی ضعف‌ها و قوت‌ها لحاظ می‌گردند. این توصیه‌ها به عنوان مثال می‌تواند به شکل‌دهی یا شناسایی حوزه‌هایی منجر گردد که ساخت و ایجاد شایستگی ملی در آن حوزه‌ها لازم و مورد نیاز است.

غالباً تأکیدها بر توسعه‌ی وضعیت رقابتی اقتصاد ملی است که خود، بازتابی از عقلانیت‌های تازه‌ی دولتی در پشتیبانی عمومی از علم و تکنولوژی و نوآوری صنعتی است.

- ۲- تشویق به تفکر استراتژیک بلندمدت در سطح گسترده‌ای از بازیگران به خصوص بنگاه‌ها. این امر به واسطه‌ی ارزیابی قوت‌ها و ضعف‌ها و فرصت‌ها و تهدیدها به دست می‌آید. این هدف، شرکت‌ها را مجهز به راهنماهای عملی برای اقدام در حوزه‌ی علم و تکنولوژی می‌سازد و به ایجاد یک هوشمندی استراتژیک برای پاسخ‌های انعطاف‌پذیر به تغییرات می‌انجامد و

^۱ - Direction Setting

^۲ - Anticipatory Intelligence

^۳ - Advocacy

پس از آن می‌تواند به افزایش استفاده از ابزارهایی از جنس آینده‌نگاری، مانند سناریوها در سطح سازمان‌ها و بنگاه‌ها، کمک نماید.

۳- تشویق به توسعه‌ی ارتباطات میان سیستم نوآوری به وسیله‌ی افزایش مشارکت‌ها و تقویت روابط و همکاری‌ها. این امر عموماً با تأکید بر شبکه‌سازی میان بخش‌های تجاری، بخش‌های علمی و بخش‌های دولتی انجام می‌پذیرد. این شبکه‌سازی از طریق 5C محقق می‌شود. در کنار توسعه‌ی شبکه‌ها، خلق تعهد برای اقدام مشارکت‌کنندگان در فعالیت آینده‌نگاری نیز پدیده‌ای قابل توجه است که مدیران این برنامه‌ها به دنبال تحقق آن هستند.

همچنین اهداف دیگری نیز خاص هر کشور وجود دارد. به عنوان مثال اسپانیایی‌ها انتظار داشتند که برنامه‌ی آینده‌نگاری آنها بتواند حضورشان را در برنامه‌های تحقیقاتی اروپایی‌ها رشد دهد. تعدادی از برنامه‌های آینده‌نگاری نیز جهت افزایش قابلیت‌های آینده‌نگاری در سطح کشور انجام گرفته است. برنامه‌ی آلمانی‌ها و فرانسوی‌ها برای استفاده از آینده‌نگاری ژاپنی‌ها از این نوع برنامه‌هاست. همچنین تجربه‌ی اولیه‌ی اسپانیایی‌ها^۱ نیز می‌تواند در این دسته قرار گیرد.

اهداف آینده‌نگاری معمولاً مرتبط با مباحث علم و تکنولوژی است. اما این اهداف، از سویی دیگر، بازتابی از موقعیت حامی مالی آن برنامه نیز هست. در جایی که وزارت علوم و تکنولوژی حامی مالی باشد، برنامه در خصوص علم و تکنولوژی و در جایی که حامی مالی از نوعی دیگر هستند و بازیگران به مباحث غیر علم و تکنولوژی تمرکز دارند، اهداف تجاری نیز مورد نظر قرار می‌گیرد.

این امر غیر معمولی نیست که فعالیت آینده‌نگاری به توصیه‌هایی برسد که از جنس علم و تکنولوژی نیستند. تجارب هلند و سوئد و اتریش نشان‌گر هدف‌گذاری‌های جامعه‌محور^۲ در فعالیت‌های آینده‌نگاری است. تجربه‌ی دوم انگلیسی‌ها نیز یک تجربه‌ی مسئله‌محور^۳ است که از جنس فشار تکنولوژی یا کشش تقاضا نبود. به نظر می‌رسد که دسته‌بندی اخیر، بر پایه‌ی دسته‌بندی لاورینج بنا شده باشد و در این گزارش سعی شده تا به گسترش ایده‌ی او پرداخته شود.

در مجموع به نظر می‌رسد که اهداف یک فعالیت آینده‌نگاری را می‌توان به دو دسته تقسیم نمود:

الف - اهداف عام

ب - اهداف خاص

"اهداف عام"، آن دسته از اهدافی است که در هر برنامه‌ی آینده‌نگاری به صورت کم یا زیاد اتفاق می‌افتد و کم و بیش شاهد آن هستیم. این دسته از اهداف حتی اگر در مجموعه‌ی اهداف یک فعالیت آینده‌نگاری نیز ذکر نشود، اما از آن برنامه منتج می‌گردد.

هدفی مانند ایجاد تفکر در مورد آینده، خواه ناخواه، در خلال فرآیند آینده‌نگاری پدید می‌آید، حتی اگر این هدف جزء اهداف رسمی فعالیت نباشد. میزان دستیابی به این هدف در فعالیت‌های گوناگون متفاوت است. مسلماً هنگامی که گسترش و

^۱ - Preliminary 1994-5

^۲ - Socially-Oriented

^۳ - Problem-Oriented

انتشار تفکر بلندمدت جزء اهداف رسمی فعالیت باشد، برنامه‌های خاصی نیز برای آن در نظر گرفته می‌شود و بالتبع میزان دستیابی به آن بالاتر است. اما عدم ذکر آن در مجموعه‌ی اهداف برنامه‌ی آینده‌نگاری به معنای عدم تحقق آن نیز نخواهد بود. در دسته‌ی دوم از اهداف، یعنی اهداف خاص، الزاماً آن هدف در هر فعالیت آینده‌نگاری محقق نمی‌شود و تحقق آن هدف نیازمند توجه ویژه به آن است. بدیهی است چنانچه هدف یک فعالیت، یافتن فهرستی از اولویت‌های تکنولوژی نباشد مسلماً در پایان برنامه نیز چنین هدفی محقق نخواهد شد و فهرستی از اولویت‌های تکنولوژی جزء خروجی‌های آن برنامه نخواهد بود. جدول ۴-۱- قصد دارد تا این تقسیم‌بندی را شفاف سازد.

جدول ۴-۱- تقسیم‌بندی اهداف

اهداف خاص	اهداف عام
۱. اولویت‌گذاری	۱. شبکه‌سازی و تقویت ارتباطات
۲. شناسایی تکنولوژی‌های کلیدی	۲. ایجاد تفکر رو به جلو
۳. شناسایی تکنولوژی‌های عام نوظهور	۳. آموزش
۴. تعیین جایگاه ملی شناسایی ضعف‌ها و قوت‌ها	۴. اطلاع‌رسانی به بنگاه‌های اقتصادی
۵. شناسایی تهدیدها و فرصت‌ها	۵. ایجاد اجماع
۶. شناسایی پتانسیل‌ها	۶. ساخت چشم‌انداز
۷. پیش‌بینی ظهور و وقوع تکنولوژی‌ها	۷. اطلاع‌رسانی به تصمیم‌گیران
۸. شناسایی نیازهای اقتصادی- اجتماعی	۸. ایجاد همکاری میان بخش‌های پژوهش و صنعت
۹. پروژه‌های خاص	

در هر فعالیت، میزان اثربخش بودن آن فعالیت برابر با میزان انطباق نتایج آن فعالیت با هدف اصلی فعالیت می‌باشد. این امر در آینده‌نگاری نیز مستثنی نمی‌باشد. اما از آنجا که سنجش خروجی‌های نامحسوس مشکل است لذا در آینده‌نگاری نیز اهداف و خروجی‌هایی که از جنس نامحسوس هستند به سختی قابل ارزیابی‌اند. در بسیاری از آینده‌نگاری‌ها، اهداف عام به عنوان اهداف رسمی آن فعالیت ذکر می‌گردد. از این رو توجه ویژه‌ای به آن هدف می‌شود و سعی می‌گردد تا نتایج و خروجی‌هایی از جنس محسوس نیز در نظر گرفته شود. مثلاً اگر چه شبکه‌سازی به صورت فرآیندی در هر آینده‌نگاری اتفاق می‌افتد، اما در تعدادی از فعالیت‌ها مانند فعالیت ۱۹۹۵ انگلستان این امر از طریق نهادینه‌سازی شبکه‌ها و در نظر گرفتن مشوق‌ها و جایزه‌ای مانند جایزه‌ی لینک^۱، صورتی رسمی نیز می‌یابد.

در ادامه در مورد هر یک از این اهداف به صورت کوتاه توضیحاتی آورده شده است.

^۱ - Link

۴-۲-۱- اهداف خاص

۱- تشخیص تکنولوژی‌های کلیدی

پس از جنگ جهانی اول و در سال‌های دهه‌ی ۲۰ میلادی، مفهوم "کلیدی‌بودن" در ایالات متحده به کار گرفته شد. در این سال‌ها دسته‌ای از مواد شناسایی شدند که این مواد در تولید ابزارآلات نظامی حیاتی بودند و ایالات متحده این مواد را از خارج از کشور تهیه می‌نمود. به این ترتیب این دسته از مواد "**مواد کلیدی**"^۱ نامیده شدند. وابستگی ایالات متحده به این دسته از مواد باعث می‌گردید تا امنیت ملی در معرض خطر باشد. در سال‌های بعد، مفهوم کلیدی بودن در صنایع غیر نظامی نیز مورد استفاده قرار گرفت. دسته‌ای از تکنولوژی‌ها، که نقش مهم و حساسی در تضمین امنیت ملی و رشد و رونق اقتصادی ایالات متحده داشتند، با نام **تکنولوژی‌های کلیدی** شناخته شدند. واژه تکنولوژی‌های کلیدی مترادف با "**تکنولوژی‌های حیاتی**" به کار می‌رود. به منظور شناسایی این تکنولوژی‌ها در ایالات متحده، برنامه‌هایی در سطح ملی طراحی گردید. در سال ۱۹۹۱ "شورای ملی تکنولوژی‌های کلیدی" اولین برنامه‌ی شناسایی این تکنولوژی‌ها را انجام داد که نتایج آن به صورت یک گزارش به رئیس‌جمهور وقت ارائه گردید. این برنامه در سال‌های ۱۹۹۳ و ۱۹۹۵ نیز مجدداً تکرار شد. طبقه‌های تکنولوژیکی پوشش داده شده در برنامه‌ی سال ۱۹۹۵ به صورت مختصر در جدول ۴-۲ آمده است.

جدول ۴-۲- طبقات تکنولوژیکی پوشش داده شده در برنامه‌ی سال ۱۹۹۵ ایالات متحده [۵۷]

Technology Category	Description
Materials	Substance of physical objects
Manufacturing	Producing physical objects
Information and Communications	Producing, string, manipulating, and moving Information
Transportation	Physically moving people and objects
Living Systems	Creating and modifying biological processes
Energy	Powering the other categories
Environmental Quality	Dealing with environmental consequences of past. Present, and future activities

^۱ - Key Materials

امروزه به واسطه‌ی روش‌شناسی خاصی که آمریکایی‌ها در برنامه‌ی خود به کار می‌بندند، گاهی شناسایی تکنولوژی‌های کلیدی به عنوان یک روش از مجموعه‌ی روش‌های مورد استفاده در آینده‌نگاری شناخته می‌شود [۱۶]. در این روش و با انتخاب مجموعه‌ای از معیارها، میزان اهمیت و حیاتی بودن یک تکنولوژی خاص، اندازه‌گیری می‌شود. این روش بیشتر بر پایه‌ی نظرات خبرگان می‌باشد و با به‌کارگیری تحلیل‌های تراز یابی^۱ سعی دارد تا موقعیت یک کشور یا منطقه را در مقایسه با سایر کشورها و مناطق به دست آورد.

نتایج این روش، به‌دست آوردن فهرستی از تکنولوژی‌ها است که به گروه‌هایی همچون تکنولوژی‌های فشار تکنولوژی یا تکنولوژی‌های کشش تقاضا قابل تقسیم‌بندی است. معمولاً در این روش وجوه اقتصادی و اجتماعی تکنولوژی‌ها نیز مورد تأکید قرار می‌گیرد. شناسایی تکنولوژی‌های کلیدی با استفاده از این روش، علاوه بر برنامه‌های ایالات متحده، در برنامه‌های "فرانسه-۹۵" و "هلند-۹۸" نیز مورد استفاده قرار گرفته است.

در نمایه‌ی ۴-۱، توضیحاتی درخصوص برنامه تکنولوژی‌های کلیدی ایالات متحده آورده شده است.

نمایه‌ی ۴-۱- برنامه‌ی تکنولوژی‌های کلیدی ایالات متحده

برنامه‌ی تکنولوژی‌های کلیدی ۱۹۹۵ ایالات متحده

در سال ۱۹۹۳ به دستور رئیس‌جمهور وقت ایالات متحده کمیته‌ای به نام شورای علم و تکنولوژی ملی تشکیل شد. این شورا درصدد برآمد مکانیزمی را ارائه دهد که توانایی جهت‌دهی به سیاست‌های علم و تکنولوژی را در ایالات متحده داشته باشد. "شورای هماهنگی فدرال علم، مهندسی و تکنولوژی" نیز در این شورا ادغام گردید. مهمترین وظایف این شورا عبارت بودند از:

- ۱- هماهنگی فرآیند سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی
- ۲- ایجاد اطمینان از این که برنامه‌ها و سیاست‌گذاری‌های علم و تکنولوژی با اهداف دولتی هماهنگ می‌باشند.
- ۳- کمک به یکپارچه‌سازی سرفصل‌های سیاست‌های علم و تکنولوژی در دولت‌های فدرال
- ۴- اطمینان از مورد توجه قرار گرفتن و پیاده‌سازی برنامه‌ها و سیاست‌های فدرال
- ۵- افزایش همکاری‌های بین‌المللی در علم و تکنولوژی

این شورا با همکاری شورای مشاوران علم و تکنولوژی رئیس‌جمهور، برنامه‌ی تکنولوژی‌های کلیدی ملی را در سال ۱۹۹۵ اجرا نمودند. در این برنامه ابتدا یک فهرست از تکنولوژی‌های کاندیدا انتخاب گردید که دو دسته از معیارها به منظور تهیه‌ی این فهرست مورد استفاده قرار گرفت:

الف- معیارهایی که موفقیت اقتصادی را در نظر دارند و عبارتند از:

^۱ - Benchmarking

ادامه‌ی نمایه‌ی ۴-۱

- ۱- تکنولوژی‌هایی که از اهداف اساسی علم و تکنولوژی پشتیبانی می‌نماید.
 - ۲- تکنولوژی‌هایی که برای حفظ و ارتقای موقعیت رقابتی جهانی آمریکا در یک یا چند حوزه‌ی صنعتی، حیاتی می‌باشند.
 - ۳- تکنولوژی‌هایی که در ایجاد پتانسیل اقتصادی دارای اهمیت می‌باشند. اهمیت این تکنولوژی‌ها می‌تواند ناشی از تغییرات انباشتی و افزایشی کوتاه‌مدت یا از تغییرات اساسی بلندمدت باشد.
 - ۴- تکنولوژی‌هایی که دارای نرخ بالای اکتشاف و یا تأثیرات سریع باشند. به عنوان مثال ابزارها و زیرساخت‌های مخابراتی از جمله‌ی این تکنولوژی‌ها می‌باشند.
 - ۵- تکنولوژی‌هایی که بخش خصوصی به تنهایی و بدون کمک دولت فدرال در آن زمینه‌ها سرمایه‌گذاری نمی‌کند. این تکنولوژی‌ها به واسطه‌ی ریسک‌پذیری، عام بودن و یا میزان بالای سرمایه‌گذاری نیازمند مشارکت و حمایت دولتی می‌باشند.
- ب - معیارهایی که به افزایش امنیت ملی توجه دارند. این معیارها به صورت جزئی‌تر عبارتند از:
- ۱- تکنولوژی‌هایی که توانایی‌های دفاعی را در آینده توسعه می‌دهد.
 - ۲- تکنولوژی‌هایی که در اجرای مأموریت‌های امنیتی داخلی کمک می‌کند.
 - ۳- تکنولوژی‌هایی که به سایر تکنولوژی‌های دفاعی که در برنامه‌ی علم و تکنولوژی دفاعی ۱۹۹۴ آمده است کمک می‌نماید.
- نتایج این برنامه به صورت یک گزارش به رئیس‌جمهور ارائه گردید.

۲- تشخیص تکنولوژی‌های عام در حال پیدایش

تکنولوژی‌های در حال پیدایش^۱ یا تکنولوژی‌های نوظهور به تکنولوژی‌هایی اطلاق می‌گردد که تا کنون به طور کامل تجاری نشده باشند، ولی تا پنج سال آینده احتمالاً تجاری می‌گردند. این تکنولوژی‌ها در حال حاضر استفاده‌ی محدودی دارند ولی پیش‌بینی می‌شود که به صورت فزاینده‌ای توسعه یابند و صنایع جدیدی را ایجاد نموده و در نتیجه صناعی را نیز از رده خارج کنند. این تکنولوژی‌ها از توانایی لازم جهت ایجاد تغییر و تحول در نهادهای جامعه برخوردارند [۲۶].

تکنولوژی‌های عام^۲ به آن دسته از تکنولوژی‌ها اطلاق می‌گردد که به صورت گسترده‌ای در طیف وسیعی از محصولات و تکنولوژی‌های دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند. این تکنولوژی‌ها بر پایه‌ی مفاهیم، متغیرها، فرآیندها و پدیده‌های علمی گسترده و بنیادی ویژه‌ی خود ایجاد می‌گردند [۶۰].

"تکنولوژی‌های عام" مجموعه‌ای از تکنیک‌ها^۳، روش‌ها، فرآیندها، دانش‌ها و توانایی‌های خلق جریانهای نوآوری است [۴۷]. این تکنولوژی‌ها مرکب از مجموعه‌ای مختلف از اصول علمی^۴ و تکنیک‌ها و دانش چگونگی^۵ و دانش چرایی^۶ است. به عنوان مثال می‌توان به بیوتکنولوژی^۷ یا نانوتکنولوژی^۸ اشاره نمود.

تکنولوژی‌های عام در حال پیدایش، به واسطه‌ی عام بودن و نوظهور بودن دارای تأثیرات شدید و بلندمدت در اقتصاد، اجتماع، علم و تکنولوژی هستند. در آینده‌نگاری سعی می‌شود با شناسایی این تکنولوژی‌ها به بیشترین منافع اقتصادی و اجتماعی حاصل از آنان دست یافت [۳۱].

شناسایی این نوع از تکنولوژی‌ها، به صورت ضمنی نشان دهنده‌ی نوع رویکرد به آینده‌نگاری نیز می‌باشد. آینده‌نگاری‌هایی که با این هدف انجام می‌گیرد دارای رویکرد اقتصادی اجتماعی^۹ یا رویکرد اقتصادی تکنولوژیکی^{۱۰} هستند.

برنامه‌های آلمان ۹۸ و انگلیس ۹۵ از جمله برنامه‌هایی می‌باشند که با هدف شناسایی این تکنولوژی‌ها در دامنه‌ی زمانی سی ساله اجرا گردیده‌اند. در این نوع از آینده‌نگاری‌ها از روش دلفی استفاده می‌گردد. در برنامه‌ی دلفی اتریش نیز این هدف در یک دامنه‌ی زمانی پانزده ساله مورد توجه قرار گرفت.

این هدف در برنامه‌ی ژاپنی‌ها به عنوان یکی از اصلی‌ترین اهداف برنامه می‌باشد که از سال ۱۹۹۷ با تأکید بیشتری مورد توجه قرار گرفته است.

^۱ - Emerging Technologies

^۲ - Generic Technologies

^۳ - Techniques

^۴ - Science-based Principles

^۵ - Know-How

^۶ - Know-Why

^۷ - Bio technology

^۸ - Nano technology

^۹ - Socio-Economic Approach

^{۱۰} - Techno-Economic Approach

۳- پیش‌بینی ظهور و وقوع تکنولوژی‌ها

ژاپنی‌ها در برنامه‌ی آینده‌نگاری ملی خود بازه‌ی زمانی تحقق تکنولوژی‌ها را نیز مورد بررسی قرار می‌دهند. این پیش‌بینی‌ها با توجه به معیارهای آماری همچون درجه‌ی همبستگی و... تقسیم‌بندی می‌شود. همچنین به دسته‌های تجاری، اقتصادی، سطح زندگی و منابع و ... نیز تقسیم می‌گردد. در میان پیش‌بینی‌های ژاپنی‌ها به موضوعات بسیار حیرت‌انگیزی برخورد می‌نماییم.

از جمله پیش‌بینی ساخت وسایلی الکترونیکی که می‌تواند مرکز مطلوبیت مغز را تحریک نماید. این وسیله دارای مشکلاتی اجتماعی نظیر مواد مخدر است. زمان مورد پیش‌بینی این مواد مخدر الکترونیکی در سال ۲۰۱۲ می‌باشد و نرخ جواب ۷۹ درصد است. همچنین پیش‌بینی دستیابی به تکنولوژی خواندن اطلاعات در حال ضبط در مغز انسان، که زمان تحقق این پیش‌بینی در سال ۲۰۲۸ مورد توافق قرار گرفته و نرخ جواب ۶۵ درصد می‌باشد.

پیش‌بینی زمانی ظهور و وقوع تکنولوژی‌ها می‌تواند از جهت آمادگی برای پذیرش تکنولوژی، درک، شناسایی و ارزیابی این تکنولوژی‌ها دارای درجه‌ی اهمیتی بالا باشد. این دسته از نتایج، نتایجی هستند که دیگر کشورها نیز توانایی استفاده از آنان را دارند، حال آن که نتایجی همچون شناسایی جایگاه ملی چنانچه در ژاپن انجام گرفته باشد در دیگر کشورها قابل استفاده نبوده و بالعکس.

ظهور و وقوع تکنولوژی‌ها از سویی دیگر نیز قابل تامل است و آن موضوع میزان حساسیت سرمایه‌گذاری در تکنولوژی مربوطه می‌باشد. چرا که هر چه یک تکنولوژی زودتر و سریع‌تر ظهور یابد لاجرم می‌بایست تلاش بیشتری برای کم کردن فاصله انجام پذیرد. اهمیت این نتیجه، کاملاً آشکار و قابل درک است و ذکر مثال را بی‌نیاز می‌کند.

در جدول ۳-۴ نمونه‌ای از جداول موجود در گزارش نتایج آینده‌نگاری هفتم ژاپن در سال ۲۰۰۱ آورده شده است [۴۰].

جدول ۴-۳- زمان ظهور تکنولوژی‌ها دلفی هفتم ژاپن [۴۰]

	Field	Topic	Importance Index	Forecasted Realization Time	Classification	Ranking (6th survey)
1	Marine & Earth	55 Development of technology capable of forecasting the occurrence of major earthquakes (magnitude 7 or above) several days in advance.	95	2024	Disaster	7
2	Services	31 Major advances in technology for disposing of disused manufactured products, leading to the emergence of commercial services capable of reducing the final disposal volume to one-tenth the current level.	94	2015	Environment	
3	Resources	49 Practical use of technology for the safe disposal of highly radioactive solid waste.	94	2021	New Energy	21
4	Life Science	65 Identification and classification by the molecular etiology of the genes related to diabetes, hypertension, and arteriosclerosis, which are typical lifestyle diseases that exhibit multiple-factor hereditary traits.	93	2013	Life	32
5	Information	19 Widespread use of highly reliable network systems capable of protecting the privacy and secrecy of individuals and groups from the intrusion of ill-intentioned network intruders.	93	2010	Information	16
6	Life Science	01 Development of methods for surmising new functions of proteins from DNA base sequence data.	93	2009	Life	

تعدادی از کشورها نیز از ایده‌ی فراروندها^۱ در فعالیت آینده‌نگاری خود استفاده نموده‌اند. طبق جدول ۴-۴ و ۴-۵، آلمانی‌ها و اتریشی‌ها در سال ۱۹۹۸ به جمع‌آوری نظر خبرگان درخصوص تعدادی از موضوعات پیشنهادی پرداخته‌اند [۱۶].

¹ - Megatrends

جدول ۴-۴- فراروندها-آلمان ۱۹۹۸ [۱۶]

- Low birth rates and a increasing life expectancy lead in the industrialized countries to a share of more than one third of the entire population of over 60-year-old people. Agree: 89% Time window: 2008 ± 2019 Disagree: 7%
- Technological progress and the global redistribution of employment/work/jobs are increasing the average unemployment rate in most industrial countries on a permanent basis. Agree: 74% Time window: 1999 ± 2006 Disagree: 22%
- The world population will exceed the level of 10 billion people. Agree: 72% Time window: 2010 ± 2025 Disagree: 19%
- After the implementation/enforcement of reforms, Germany will become again an internationally highly attractive place for investment. Agree: 61% Time window: 2003 ± 2009 Disagree: 27%
- Women will occupy at least one-third of leading & management positions in the economy. Agree: 57% Time window: 2008 ± 2020 Disagree: 32%
- The world-wide scarcity of fossil fuels will require an enforced rationing of the energy consumption of private households. Agree: 54% Time window: 2011 ± 2025 Disagree: 41%
- Growing environmental problems will adversely affect the health of most people. Agree: 53% Time window: 2003 ± 2015 Disagree: 42%
- The EU develops a European government which overcomes national sovereignty. Agree: 52% Time window: 2010 ± 2024 Disagree: 42%
- The trend of an increasing growth in individuality and plurality will adversely effect the functioning of the traditional decision making authorities. Agree: 49% Time window: 2003 ± 2012 Disagree: 33%
- In Germany more than half of churches are closed due to lack of demand. Agree: 42% Time window: 2008 ± 2019 Disagree: 40%
- The globalization of economy leads to a loss of importance of national economic policy. Agree: 42% Time window: 2005 ± 2015 Disagree: 51%
- Massive migration flows lead to unrest/public disturbances in Germany. Agree: 37% Time window: 2003 ± 2011 Disagree: 49%
- The climate development leads to depopulation of large areas. Agree: 37% Time window: 2012 ± 2025 Disagree: 48%
- Technological development makes it possible for 2/3 of all employees to work at home. Agree: 31% Time window: 2010 ± 2024 Disagree: 62%
- There will be violent armed conflicts between poor and rich countries. Agree: 30% Time window: 2007 ± 2019 Disagree: 56%
- China will outdo the European Union in terms of per capita gross national product. Agree: 28% Time window: 2010 ± 2025 Disagree: 56%
- Islamic countries will be the strongest block in the world. Agree: 17% Time window: 2007 ± 2019 Disagree: 67%
- A global government guarantees the effective containment of armed conflicts. Agree: 16% Time window: 2017± 2025 Disagree: 76%
- Most people in Germany do not establish families anymore. Agree: 16% Time window: 2006 ± 2017 Disagree: 71%

جدول ۴-۵- فراروندها-اتریش ۱۹۹۸ [۱۶]

<i>Topics</i>	<i>% respondents who agree</i>	<i>Will be realized within 15 years (% of those who agreed)</i>
Traffic concepts become more important than technical solutions	82	73
Considering environment will be accepted as principle in Austrian construction sector	76	63
Electronic tele-teaching becomes established	71	62
Sustained high unemployment rate in most industrialized countries	69	97
Sustainability succeeds in Austria	68	50
Environmental problems affect health	65	63
Austrian agriculture switches to biological Production	63	84
European car production will decrease	60	86
Austria becomes an internationally very attractive place for industry	57	84
Women occupy 1/3 of leading positions	55	32
Scarcity: rationing of fossil energy	51	36
Loss of importance of national economic Policy	38	74
Climate development leads to depopulation	31	17
Principle of solidarity of health insurance is abandoned	30	63
The European Union develops a European Government	30	36
Technological development allows home-work for 2/3 of employees	26	32
Many fewer families established in Austria	14	65

در این فعالیت‌ها، موضوعاتی درخصوص تحقق تکنولوژی‌ها و یا روندها طرح می‌شود و خبرگان موافقت و مخالفت خود را نسبت به آن بیان می‌کنند.

در نیوزلند ۱۹۹۸ این امر به روشی متفاوت انجام گرفت. در این فعالیت، هفت فراروند شناسایی و به عنوان یک ورودی در فرآیند مباحثات آینده‌نگاری مورد استفاده قرار گرفت (جدول ۴-۶).

جدول ۴-۶- فراروندها- نیوزلند ۱۹۹۸ [۱۶]

▪ The knowledge revolution ▪ Globalization ▪ Global science and technology trends · Information & learning - Computers - Bioinformatics & biomathematics - Microelectrical mechanical systems (MEMS) - Learning · Genetics & biotechnology - Genome projects - Cloning & transgenics - Molecular farming - Bioethics · Energy - Fuel cells - Solar power · Materials & manufacturing - Miniaturization - High temperature superconductors - Light weight materials for transport - Biosensors ▪ Changing consumer behaviors and preferences ▪ Industry convergence ▪ Environmental issues · Biodiversity · Water resources · Energy and environment impacts · Managing waste, contaminated sites and hazardous substances · Climate change · Ozone depletion ▪ Social organization · Demographics · Employment and skill development · Ethnic disparities · Changing status of women · Family dynamics · Crime and terrorism · Disease and epidemics · Changing role of government in a knowledge society
--

۴- تعیین جایگاه ملی؛ شناسایی ضعف‌ها و قوت‌ها

در گزارش دو سالانه‌ی "تکنولوژی‌های کلیدی ملی آمریکا" جداولی وجود دارد که به ارائه‌ی وضعیت صنعتی و رقابتی این کشور می‌پردازد. جدول ۴-۷ نمونه‌ای از این جدول است [۵۷].

در این جدول تلاش شده است تا وضعیت کشور ایالات متحده در مقایسه با وضعیت رقبایش، یعنی ژاپن و اتحادیه اروپا، نشان داده شود. در این جدول همچنین میزان فاصله‌ی موجود میان ایالات متحده با رقیبانش، در آن زمان، به سه دسته‌ی "محسوس" و "ناچیز" و "برابر" تقسیم‌بندی گردیده است. فاکتور قابل توجه دیگری که در این گزارش‌ها به چشم می‌خورد وضعیت کاهنده یا افزایش‌دهنده‌ی این فاصله‌ی تکنولوژیکی است.

جدول ۴-۷- جایگاه تکنولوژیکی ایالات متحده در تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات [۵۷]

Figure 4.1
Information and Communication
Technology Position and 1990-94 Trend

US Technology Position Relative to:						
Japan	▷, ○, or ◁	Europe	►, ●, or ◄			
1990-94 Trend						
Improved	▷	Declined	◁			
Maintained	○					
			Lag		Lead	
			Substantial	Slight	Parity	Slight Substantial
Information and Communication						
Components			▷	●		
high-density data storage				▷●		
high-definition displays	○		●			
high-resolution scanning (?)		○		●		
Communications				●	◁	
data compression				○●		
signal conditioning and validation (?)				●	○	
telecom/data routing				●	◁	
Computer Systems				●	◁	
interoperability				●	◁	
parallel processing				●	◁	
Information Management				►	▷	
data fusion				○●		
large-scale information systems			○●			
health information systems and services					○●	
Integrated navigation systems (?)				○►		
Intelligent Complex Adaptive Systems (?)			○	◄		
autonomous robotic devices			○●			
artificial intelligence			○	◄		
Sensors			▷►			
physical devices			▷●			
integrated signal processing				○●		
Software and Toolkits				●	◁	

(?) based on limited information

به عنوان مثال در این جدول بخش "سیستم‌های رایانه‌ای" به دو زیربخش "قابلیت چندکاربری" و "پردازش موازی" تقسیم گشته است. ایالات متحده در هر دو دارای وضعیت مشابهی دانسته شده است. مطابق نتایج جدول، موقعیت ایالات متحده نسبت به اتحادیه‌ی اروپا و ژاپن پیشرفته‌تر است. میزان این پیشرفته بودن در مقایسه با ژاپن قابل توجه است، اما نسبت به اتحادیه‌ی اروپا تفاوت ناچیز است. از سویی دیگر این جدول خاطرنشان می‌کند که اگرچه ایالات متحده نسبت به ژاپن تفاوت محسوسی دارد اما این تفاوت هم‌اکنون در حال کاهش شدید است. اما تفاوت با اتحادیه‌ی اروپا ثابت است و تغییر خاص و قابل توجهی در چند سال آینده و در موقعیت این دو کشور در حال وقوع نیست. با ذکر این مثال مشخص می‌شود که این جدول حاوی چه میزانی از اطلاعات است.

در یک عبارت کلی، این گزارش‌ها سعی دارند تا ضعف‌ها و قوت‌های صنعتی و تکنولوژیکی را نمایش دهند. وضعیت ضعف و قوت همراه با فرصت‌ها و تهدیدها می‌تواند به عنوان ورودی‌های یک تحلیل استراتژیک در چارچوب "SWOT" تلقی گردد. کشورهای بزرگتر معمولاً و بیشتر به بررسی وضعیت ضعف و قوت می‌پردازند و علاقه‌مندی بیشتری دارند تا تنها به این وجه همت گمارند [۱۶].

به عنوان مثال فعالیت‌های آینده‌نگاری کشورهای انگلستان، آلمان، فرانسه، ژاپن و آمریکا بیشتر گرایش به این سمت دارد. فرانسوی‌ها در اولین برنامه‌ی "تکنولوژی‌های کلیدی"^۱ که با همکاری وزارت اقتصاد و دارایی و صنعت انجام گرفت به بررسی وضعیت نسبی خود در اروپا و جهان پرداختند. در این برنامه، وضعیت هر یک از تکنولوژی‌های کلیدی بررسی گردید. همچنین فرانسوی‌ها، وضعیت خود را در دو سطح علمی و سطح کاربردهای صنعتی به صورت جداگانه مورد بررسی قرار دادند. بررسی‌هایی که در برنامه‌های آینده‌نگاری انجام می‌گیرد به خوبی می‌تواند به ارائه‌ی چهره و وضعیت یک کشور بپردازد. آینده‌نگاری این موقعیت را بهتر از سایر ابزارهای دیگر نشان می‌دهد. ابزارهایی مانند شاخص‌های علمی و تکنولوژیکی که بر مواردی همچون پتنت‌ها^۲ و انتشارات و هزینه‌های تحقیق و توسعه می‌پردازند [۱۶]. چرا که در سایر روش‌ها تنها بر روش‌های کمی تاکید می‌شود و انتخاب شاخص‌ها و اصولاً موجود بودن این شاخص‌ها مورد مناقشه است.

اما در فعالیت آینده‌نگاری از آنجا که به هر یک از تکنولوژی‌های کلیدی و به توانایی‌ها و ضعف‌ها و کاستی‌هایش به صورت جداگانه توجه می‌شود، امکان استفاده از دانش ضمنی خبرگان فعال در آن حوزه‌های تکنولوژی نیز در کنار سایر روش‌ها وجود دارد و لذا موقعیت علم و تکنولوژی را بهتر از سایر ابزارهای دیگر نشان می‌دهد.

همچنانکه پیشتر مورد بحث قرار گرفت، در جدول ۴-۷ اطلاعات مربوط به وضعیت ضعف و قوت ایالات متحده در حوزه‌ی اطلاعات و ارتباطات آورده شده است. این جدول مربوط به گزارش "تکنولوژی‌های کلیدی ملی" سال ۱۹۹۵ است [۵۷].

^۱ - 1ST French Key Technologies

^۲ - Patent

در این جدول، تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات، به زیرگروه‌هایی تقسیم شده است. در این گزارش ذکر گردیده است که زیرگروه‌های اجزا^۱، ارتباطات^۲، مدیریت اطلاعات^۳ و نرم‌افزارها و ضد ویروس‌ها^۴ بیشترین توانایی را برای رشد اقتصادی ایالات متحده دارا می‌باشند و سایر زیرگروه‌ها در افزایش امنیت ملی نقش مؤثرتری دارند. از نکات حائز اهمیت دیگر در گزارش، اشاره به این موضوع است که ایالات متحده به جز دو گروه تکنولوژی نمایشگرهای با وضوح بالا^۵ و پوشش‌گرهای با تفکیک زیاد^۶، تقریباً در تمامی زمینه‌های دیگر تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات از سایر رقبا جلوتر است.

۵- شناسایی پتانسیل‌ها

در سال ۱۹۹۲ در آلمان، برنامه‌ی آینده‌نگاری "تکنولوژی در آستانه‌ی قرن ۲۱"^۷ آغاز شد. این اولین تجربه‌ی آلمانی‌ها در این زمینه است. "وزارت علوم و تکنولوژی حکومت فدرال" حامی مالی این برنامه بود. این وزارت در آن سال‌ها با نام BMFT شناخته می‌شد که بعدها در تغییرات به وجود آمده در ساختار سیاسی آلمان به BMBF تغییر یافت. در این تغییر ساختاری، حوزه‌ی آموزش و تحقیقات به ماموریت وزارتخانه اضافه شد. آلمانی‌ها سعی داشتند تا در این برنامه به پتانسیل تکنولوژی‌های مختلف برای حل مسائل اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی پی ببرند. به این ترتیب، تیم پروژه دو دسته از معیارهای متفاوت را برای سنجش این امر طراحی نمود^[۱۰]. در دسته‌ی اول، به معیارهایی توجه شد که برای دستیابی به آن تکنولوژی، به عنوان موضوعی اساسی قابل توجه بودند. این معیارها نیازمندی‌های مالی و زیرساختاری مورد نیاز را نشان می‌دادند و سعی داشتند تا به موارد ذیل در خصوص هر تکنولوژی بپردازند:

- ۱- زیرساخت تحقیق و توسعه
- ۲- محدودیت‌های پیاده‌سازی علمی و تکنولوژیکی
- ۳- سرمایه‌ی انسانی
- ۴- هزینه‌ی نوآوری
- ۵- ذی‌نفع بودن شرکت‌ها
- ۶- جایگاه رقابت ملی

^۱ - Components

^۲ - Communication

^۳ - Information Management

^۴ - Software & Toolkit

^۵ - High definition Displays

^۶ - High resolution Scanning

^۷ - Technology at the Threshold of 21st Century

۷- منافع عمومی^۱

۸- تقسیم کار جهانی

در دومین دسته از معیارها سعی می‌شد تا اطلاعاتی در مورد ظرفیت حل مساله یا به عبارت دیگر پتانسیل هر تکنولوژی به دست آید. این معیارها به معیارهای اقتصاد رقابتی سنتی و معیارهای متناسب با مسائل حفظ و سلامت محیط زیست نزدیک بوده و سعی داشتند تا به موارد ذیل در خصوص هر تکنولوژی بپردازند:

۱- ویژگی‌های عام یا خاص

۲- نفوذ اقتصادی

۳- تأثیر بر ساختار صنعتی

۴- اندازه‌ی بازار و تأثیر بر رقابت‌پذیری

۵- تأثیر بر بازار اروپا و رابطه‌ی آن با قدرت‌های سه‌گانه

۶- منابع استراتژیک یا وابستگی به کسب از خارج

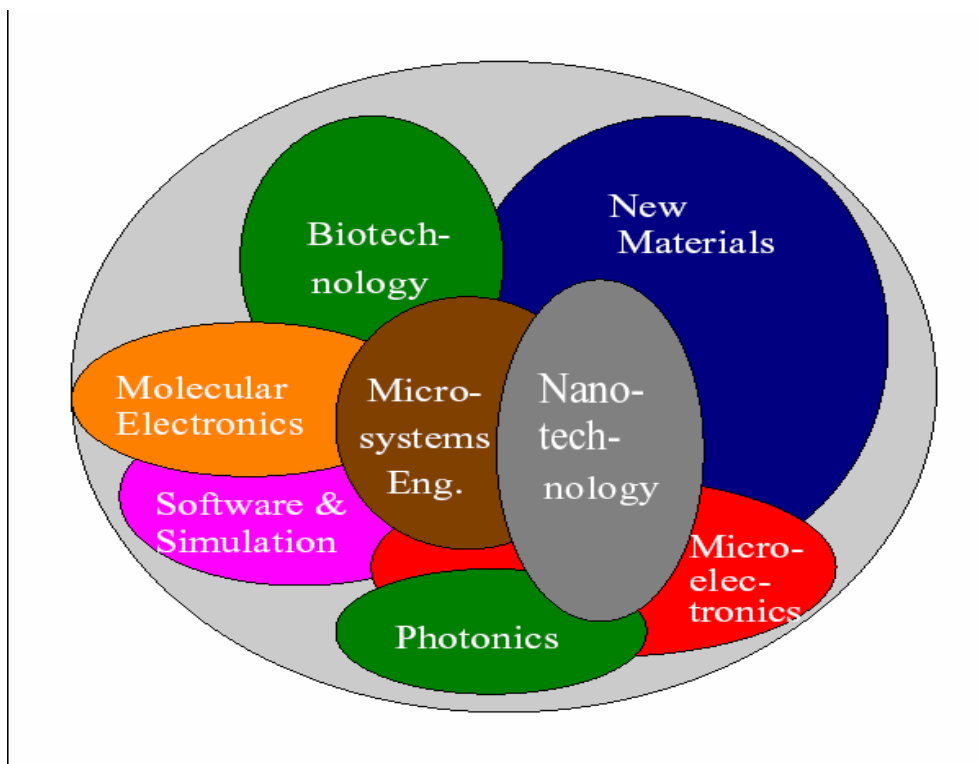
۷- تأثیر بر سلامت انسانی و محافظت از سلامتی

۸- تأثیر بر پیشرفت جامعه در آموزش، شرایط کاری، دموکراسی و درک مفاهیم اجتماعی

۹- تأثیر بر محیط زیست و طبیعت

از جمله مشکلاتی که در ارزیابی پتانسیل‌های یک تکنولوژی خاص وجود داشت، ارتباط و دسته‌بندی میان تکنولوژی‌های متفاوت بود. دستیابی به یک "دسته‌بندی سلسله‌مراتبی" از تکنولوژی‌ها غیرممکن است [۱۰] و بسیاری از تکنولوژی‌ها با یکدیگر هم‌پوشانی دارند و همواره نمی‌توان یک تکنولوژی را پایه‌ی تکنولوژی دیگر دانست. شکل ۴-۱ بیانگر این تداخل حوزه‌های تکنولوژیکی است. همچنین زیربخش‌های تشکیل دهنده‌ی هر حوزه نیز از لحاظ توسعه‌یافتگی در سطوح مختلفی هستند. این امر به سنجش پتانسیل‌های یک تکنولوژی، خصوصاً در ابعاد ملی، اشکالاتی وارد می‌سازد.

^۱ - Public Interest



شکل ۴-۱- تداخل حوزه‌های تکنولوژیکی [۱۰]

۶- شناسایی نیازهای اقتصادی-اجتماعی^۱

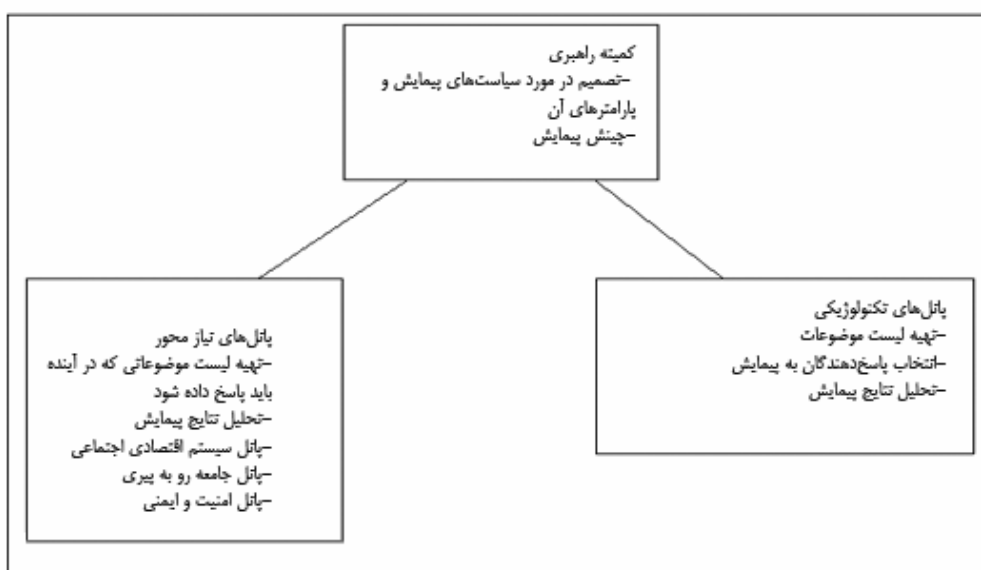
ژاپنی‌ها در ششمین فعالیت آینده‌نگاری خود که در سال ۱۹۹۶ انجام دادند، رویکرد جدیدی را در فعالیت خود استفاده نمودند. این رویکرد "نیاز-محوری"^۲ نام داشت [۴۹]. پانل‌های تخصصی سعی داشتند تا به نوعی ملاحظات مربوط به نیازهای اقتصادی و اجتماعی را در تنظیم سرفصل‌های خود در نظر گیرند. این ملاحظات در چهار بخش ذیل خلاصه می‌شد:

- ۱- مسائل مربوط به جامعه‌ی ژاپنی‌ها (حفظ سطح زندگی، کمک به افراد سالمند برای زندگی مستقل و ...)
- ۲- حفظ امنیت (جلوگیری از بلایای طبیعی، کاهش جنایات شامل بزه‌کاری‌های کامپیوتری و ...)
- ۳- حفظ طبیعت و بازیافت (توسعه‌ی انرژی‌های جدید، تکنولوژی‌های بازیافت و ...)

^۱ - Socio-Economic Needs

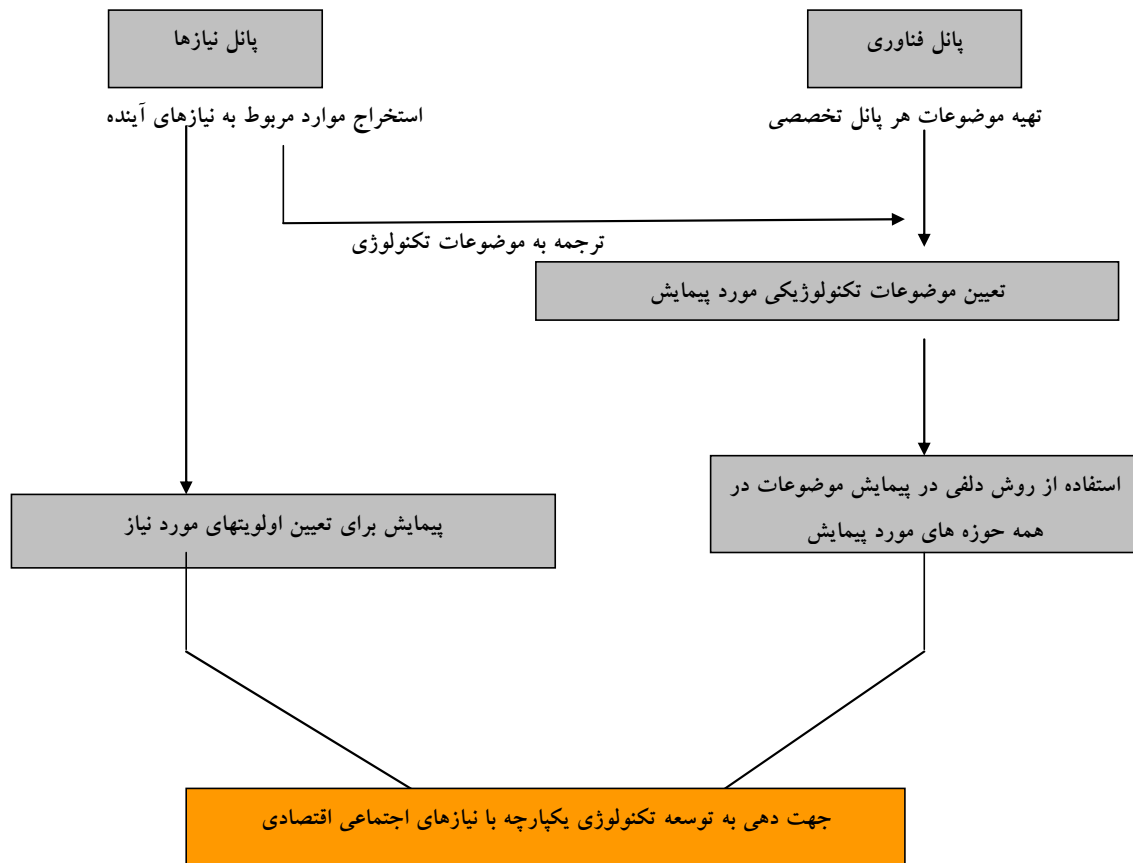
^۲ - Need-oriented

۴- تکنولوژی‌های مبتنی بر مشارکت (طراحی تکنیک‌ها، تکنولوژی‌های پردازشی، سیستم‌های دستی و ...) شکل ۲-۴ نحوه سازماندهی این برنامه را نشان می‌دهد.



شکل ۴-۲- نحوه سازماندهی برنامه‌ی آینده‌نگاری دلفی ششم ژاپن [۳۳]

در دوره‌ی هفتم ژاپنی‌ها از تجارب خود در دور ششم استفاده نمودند و سازماندهی جدیدی را انجام دادند. به این ترتیب در کنار چهارده گروه تخصصی خود، سه گروه نیازسنجی را نیز قرار دادند. به عبارت دیگر پیش از این، ظهور تکنولوژی جدید بیشتر بر پایه‌ی فشار تکنولوژی دانسته می‌شد اما در این دوره سعی گردید تا به کشش تقاضا به عنوان عاملی اساسی توجه گردد. بدین ترتیب سعی گردید تا این نیازها نیز مورد توجه قرار گیرد. افزایش سن متوسط جامعه‌ی ژاپن که آنان را تبدیل به یک جامعه‌ی پیر می‌نمود باعث ایجاد مشکلاتی گردید و این امر دلیل آن شد تا آنان توجه ویژه و در خوری را در خصوص نیازهای اجتماعی داشته باشند. شکل ۴-۳، الگوریتم اجرایی این برنامه را به صورت شماتیک نشان می‌دهد [۴۹].



شکل ۴-۳- نحوه‌ی اجرای برنامه‌ی آینده‌نگاری دلفی ششم ژاپن به صورت شماتیک [۴۹]

نکته‌ی بسیار قابل توجه در این طرح شماتیک، اشاره به فرآیند "ترجمه‌ی نیازهای اجتماعی-اقتصادی" به موضوعات تکنولوژیک می‌باشد. به این ترتیب ژاپنی‌ها این نیازهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی را قابل تاویل و ترجمه به مفهوم تکنولوژیکی دانسته‌اند که این امر قابل توجه است.

۷- شناسایی تهدیدها و فرصت‌ها

فرصت‌ها و تهدیدها همواره یادآور موضوع ضعف‌ها و قوت‌ها است. این امر به خاطر ماتریس SWOT می‌باشد. در این ماتریس سعی می‌شود تا توانایی‌ها و موقعیت یک منطقه، بنگاه یا کشور یعنی ضعف‌ها و قوت‌ها در مقابل شرایط محیطی یعنی تهدیدها و فرصت‌ها قرار داده شود تا بتوان در این رهگذر به تحلیل‌های جدیدی دست یافت. اما بررسی تجربیات کشورهای مختلف در خصوص آینده‌نگاری بیانگر آن است که در برنامه‌های آینده‌نگاری توجه یکسانی به این دو امر نمی‌شود. در تعدادی از فعالیت‌ها بر وجه ضعف و قوت تأکید می‌گردد و در شماری دیگر از برنامه‌های آینده‌نگاری، بر وجه تهدید و فرصت توجه بیشتری می‌شود. همان‌طور که در صفحات قبل توضیح داده شد، کشورهای بزرگتر توجه خود را بیشتر بر ضعف و قوت متمرکز می‌کنند و کشورهای کوچکتر بر هر دو وجه [۱۶] یا بر وجه تهدید و فرصت تأکید بیشتری دارند. تجربیات نیوزلند ۹۸، ایرلند ۹۸، اتریش ۹۸، هلند ۹۸ و آفریقای جنوبی از جمله‌ای این موارد است. توجه به جنبه‌ی فرصت و تهدید، بخشی از فعالیت آینده‌نگاری است که بیشترین تأکید را بر نگاه رو به جلو^۱ دارد و از خلال این تحلیل است که سیاست‌های عمومی یا استراتژی‌های تجاری به صورت پیش فعال^۲ یا منفعل^۳ بروز می‌یابد. در فعالیت "چشم‌انداز تکنولوژی فنلاند" در سال ۱۹۹۷-۱۹۹۶ توجه اصلی به یافتن فرصت‌ها و تهدیدها بود [۴۵].

۸- اولویت‌گذاری^۴

این هدف، یکی از متداول‌ترین اهداف در تجربیات آینده‌نگاری کشورهای مختلف است [۱۶] و به دلیل تأثیر زیاد آن بر تصمیمات امروزی از اهمیت خاصی برخوردار است. انتخاب اولویت‌ها، از لحاظ روش‌شناختی، در دو گام انجام می‌پذیرد:

- گام اول بر پایه‌ی تهیه‌ی فهرستی بلند از تکنولوژی‌هایی است که احتمال اولویت‌دهی به آنان وجود دارد.
- پس از آن و در گام دوم، مجموعه معیارهایی تعیین و انتخاب می‌شوند که به واسطه آنها و بنا به وزن و اهمیت هر معیار، می‌توان به هر یک از تکنولوژی‌های درون فهرست نمره‌دهی نمود [۱۶].

به این ترتیب در اولین گام باید یک فهرست مفصل از تکنولوژی‌ها تهیه شود که بدین منظور از روش‌های متفاوتی استفاده می‌شود. مثلاً آمریکائی‌ها فهرست به‌دست آمده از تکنولوژی‌های کلیدی در برنامه‌ی خود را به عنوان پایه‌ی اولیه‌ای

^۱ - Forward-looking

^۲ - Proactive

^۳ - Reactive

^۴ - Priority-setting

برای فهرست مقدماتی انتخاب نمودند. پس از آن، تکنولوژی‌های دیگر را که از برنامه‌های بخشی خود به دست آورده بودند، مانند برنامه‌های بخش دفاع یا ناسا^۱ یا بخش انرژی، به فهرست اولیه افزودند.

آلمانی‌ها برای تهیه‌ی فهرست مقدماتی به برنامه‌های آینده‌نگاری سایر کشورها مراجعه نمودند و فهرستی از تمامی تکنولوژی‌های کلیدی یا تکنولوژی‌های دارای اولویت در سایر کشورها را تهیه نمودند. فرانسوی‌ها به این منظور پانلی^۲ را تشکیل دادند و با استفاده از "طوفان فکری"^۳ و روش پژوهش‌های "ارجاع‌شناسی"^۴ این فهرست اولیه را تهیه نمودند.

ایتالیایی‌ها از دسته‌بندی تهیه شده به وسیله‌ی "مرکز توسعه‌ی صنعتی و سیاست تکنولوژی"^۵ دانشگاه ام.آی.تی^۶ برای تهیه‌ی فهرست ابتدایی استفاده نمودند [۱۶].

در گام دوم نیز، جهت "انتخاب معیار" از روش‌های متفاوتی استفاده می‌شود. در آمریکا دو معیار اصلی "شکوفایی اقتصادی" و "امنیت ملی" به عنوان معیارهای اصلی انتخاب شدند. در فرانسه پانزده معیار متفاوت در سه مجموعه از معیارها انتخاب شد تا فهرست ۱۳۶ تایی تکنولوژی‌ها را ارزیابی نماید. این سه مجموعه معیارها عبارت بودند از:

- ۱- معیارهایی که به قوت فرانسه در آن تکنولوژی می‌پرداخت. این دسته معیارها بر اساس وضعیت فعلی و موجود بود.
- ۲- معیارهایی که میزان جذابیت آن تکنولوژی را اندازه‌گیری می‌نمود و بر پایه‌ی پتانسیل موجود در تکنولوژی‌ها بود.
- ۳- معیارهایی که فاکتورهای کلیدی موجود برای موفقیت در هر تکنولوژی را نشان می‌داد، مانند پذیرش اجتماعی و وجود رهبران در آن حوزه، میزان حساسیت عمومی نسبت به آن و ...

هر یک از تکنولوژی‌ها امتیازی بین یک تا چهار کسب می‌کردند و به این ترتیب، امتیاز هر تکنولوژی به دست می‌آمد.

در فهرست نهایی، ۱۰۵ تکنولوژی در پنج گروه تقسیم‌بندی شدند. این گروه‌ها شامل موارد ذیل بود:

- ۱- تکنولوژی‌هایی که نیاز به تحقیق و توسعه در آنها بود (۲۰ تکنولوژی)
- ۲- تکنولوژی‌هایی که چه از حیث کاربرد و چه از نظر تولید، نیازمند انتشار در سطح جامعه بودند (۲۲ تکنولوژی)
- ۳- تکنولوژی‌هایی که نسبت به پیش‌قدمی بخش عمومی (مانند قانون گذاری مناسب و ...)، حساسیت دارند (۲۱ تکنولوژی)

۴- تکنولوژی‌هایی که نیازمند پیش‌قدمی بخش صنعتی است (۷ تکنولوژی)

۵- تکنولوژی‌هایی که نیاز به توسعه‌ی خودگردان^۷ دارند (۳۵ تکنولوژی)

^۱ - NASA

^۲ - Panel

^۳ - Brain Storming

^۴ - Bibliography

^۵ - Center of Technology Policy & Industrial Development

^۶ - MIT

^۷ - Autonomous Development

وزارت صنایع فرانسه برنامه‌ای تحقیقاتی-صنعتی را جهت پشتیبانی از ۵۰ تکنولوژی دارای اولویت طراحی نمود که آن برنامه با بودجه‌ای ۳۰۸ میلیون یورویی به این امر می‌پرداخت. برنامه‌ی جدید تکنولوژی‌های کلیدی فرانسوی‌ها در سال ۲۰۰۵ در سایت آن^۱ قابل دسترسی است.

در فعالیت اول انگلیسی‌ها در سال ۱۹۹۵ نیز اولویت‌گذاری یکی از سه هدف عمده‌ی آینده‌نگاری بود[۵۳]. پانل‌های تخصصی در مجموع ۳۶۰ توصیه‌ی تکنولوژیکی فراهم آوردند. این توصیه‌ها به گروه راهبری^۲ ارائه شد. گروه راهبری این توصیه‌ها را به دو دسته‌ی اصلی تقسیم نمود. در دسته‌ی اول ۱۸ اولویت زیرساختی عام و در دسته‌ی دوم ۲۷ اولویت علم و تکنولوژی قرار گرفت. این ۲۷ تکنولوژی در سه گروه ذیل تقسیم شدند:

۱- حوزه‌های با اولویت کلیدی^۳ (تکنولوژی‌های با اولویت بالا)

۲- حوزه‌های با اولویت متوسط^۴

۳- حوزه‌های در حال ظهور^۵

گروه راهبری برای تعیین اولویت تکنولوژی‌ها از دو دسته از معیارها استفاده نمود:

○ در معیارهای دسته‌ی اول، میزان جذابیت^۶ تکنولوژی‌ها مورد سنجش قرار می‌گرفت که ۱۱ معیار در رابطه با منفعت‌های اجتماعی و اقتصادی تکنولوژی‌ها و ۱۰ معیار در رابطه با توانایی انگلستان در کسب این منافع می‌باشد.

○ دسته‌ی دوم معیارها، معیارهای امکان‌سنجی^۷ بودند که ۴ معیار در رابطه با امکان موفقیت‌های علمی و تکنولوژیکی انگلستان در دستیابی به آن تکنولوژی‌ها در نظر گرفته شدند. یک معیار در مورد هزینه‌ی مورد نیاز برای سرمایه‌گذاری در آن حوزه و آخرین معیار نیز در مورد زمان مورد نیاز برای دستیابی به آن تکنولوژی طرح گردیده بود[۱۶].

هلندی‌ها نیز در سال ۱۹۹۸ در برنامه‌ی رادار تکنولوژی^۸ به دنبال یافتن فهرستی از تکنولوژی‌های کلیدی برآمدند. آنان ابتدا فهرستی از ۴۶ تکنولوژی تهیه نمودند که این تکنولوژی‌ها در ۹ حوزه‌ی ذیل تقسیم شدند:

۱- مواد

۲- بیوتکنولوژی

۳- تولید گسسته^۱

^۱ - <http://www.techno-cles2005.com>

^۲ - Steering Committee/Group

^۳ - Key Topical Areas

^۴ - Intermediate

^۵ - Emergent

^۶ - Attractiveness

^۷ - Feasibility

^۸ - Technology Radar

- ۴- قالب‌دهی پلاستیک
- ۵- انرژی
- ۶- اپتو و میکرو الکترونیک^۲
- ۷- تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات
- ۸- مهندسی عمران

پس از آن، میزان اهمیت هر یک از این حوزه‌های تکنولوژیک در بخش‌های مختلف صنعتی هلند مورد سنجش قرار گرفت. برای این منظور، بخش صنعت هلند به ۲۲ زیربخش تقسیم شد و میزان اهمیت هر یک از حوزه‌ها با ۴ نمره مشخص گردید:

- صفر برای بی اهمیت‌ها
- یک برای اهمیت کم
- دو برای اهمیت متوسط
- ۳ برای اهمیت بالا

این امتیاز دهی بر پایه‌ی مصاحبه با خبرگان صنعتی انجام گرفت. مجموع امتیازات برای هر تکنولوژی نشان‌گر میزان تأثیر آن تکنولوژی در افزایش مزیت رقابتی هلند می‌باشد. از سویی دیگر، شاخص ارزش اقتصادی^۳ نیز مورد توجه قرار گرفت. در این شاخص ارزش اقتصادی هر تکنولوژی (i) به صورت ذیل قابل محاسبه است [۱۶]:

$$EV(j) = [\sum_i GDP(i)] [\sum_i R\&D(i)]$$

$EV(j)$ = ارزش اقتصادی تکنولوژی j

$GDP(i)$ = میزان سهم بخش i در تولید ناخالص داخلی هلند (درصد سهم). هر بخش اقتصادی (i)، بخشی است که تکنولوژی j برای آن بخش دارای اهمیت است.

$R\&D(i)$ = میزان سهم هزینه‌ی تحقیق و توسعه‌ی بخش i در کل هزینه‌ی تحقیق و توسعه‌ی هلند (درصد سهم).

به این ترتیب $\sum_i GDP(i)$ مجموع درصدهای بخش‌های مختلف اقتصادی در تولید ناخالص داخلی کشور هلند است، که تکنولوژی j برای آن بخش‌ها مهم است و به همین ترتیب $\sum_i R\&D(i)$ مجموع درصد هزینه‌های تحقیق و توسعه‌ی بخش‌های مختلف اقتصادی در هزینه‌ی تحقیق و توسعه‌ی کل کشور هلند است که تکنولوژی j در آن بخش‌ها تاثیرگذار است. حاصل ضرب این دو شاخص، ارزش اقتصادی هر یک از تکنولوژی‌ها را تعیین می‌کند.

¹ - Discrete Production

² - Opto & Micro Electronics

³ - Economic Value

حاصل ضرب شاخص ارزش اقتصادی در شاخص مزیت رقابتی، عدد نهایی هر تکنولوژی را تعیین نمود. در مجموع ۱۵ حوزه‌ی تکنولوژی به عنوان حوزه‌های استراتژیک تعیین شد.

۹- پروژه‌های خاص

آینده‌نگاری ابزاری است که می‌تواند بنا به اهداف گوناگون و به صورت‌های گوناگونی مورد استفاده قرار گیرد. به این دلیل تعدادی از کشورها حل مشکلات و معضلات خاص خود را در قالب یک برنامه آینده‌نگاری طرح‌ریزی نمودند. کشور انگلستان نیز بر اساس مقتضیات خاص خود، این چنین تغییراتی را در اهداف فعالیت خود ایجاد نمود. آنان دور اول را با هدف پر کردن شکاف میان حوزه‌ی پژوهش با حوزه‌ی صنعت برنامه‌ریزی نمودند [۴۶].

دور دوم با روی کار آمدن "تونی بلر"، نخست‌وزیر حزب کارگر، اهداف حزبی کارگران در اهداف فعالیت آینده‌نگاری تجلی یافت و اصطلاح "کیفیت زندگی" وارد فرهنگ لغات آینده‌نگاری گشت [۴۶]. کیفیت زندگی به عنوان اصطلاحی در مقابل "خلق ثروت" مطرح شد چرا که اصطلاح خلق ثروت، از دیدگاه حزب کارگر بیشتر دارای قرابت با افکار حزب محافظه‌کار بود. اما در سومین دوره، هدف به "افزایش بهره‌برداری از علوم" تغییر یافت. این افزایش بهره‌برداری، خود زاینده‌ی فرصت‌های ناشی از فشار تکنولوژی/علم و کشش تقاضا بود که انگلیسی‌ها این افزایش را در هشت پروژه تعریف کردند. یکی از پروژه‌ها "دفاع و محافظت در مقابل وقوع سیل و طغیان دریا در مناطق ساحلی" بود [۴۶].

از آنجا که در آن زمان حدود ۱/۷ میلیون خانه در انگلستان و ولز در خطر وقوع سیل قرار داشتند، حدود ۲۰۰ میلیارد پوند سرمایه در خطر قرار می‌گرفت. ایجاد یک خط مشی و دستیابی به یک چشم‌انداز بلندمدت در این خصوص به عنوان یکی از اهداف، در نظر گرفته شد. از این بابت ارزیابی مشکلات عظیم آینده و چگونگی حل این مشکلات، ارزیابی میزان موفقیت سیاست‌های فعلی در مواجهه با این خطرها و بررسی پاسخی‌های جدیدتر و ساختار شکنانه‌تر در مواجهه با چالش‌های آینده، از ماموریت‌های این پروژه در نظر گرفته شد.

این برنامه، زیر نظر مشاور علمی دولت انجام گرفت. در این برنامه ابتدا به شناسایی فاکتورها و متغیرهای تأثیرگذار بر طغیان دریا و آینده‌ی آن پرداخته شد. پس از آن، سناریوهای متفاوتی بر حسب فاکتورهای گوناگون نگاشته شد. در ادامه، چارچوب تحلیلی خاصی طراحی گردید و از نظرات بازیگران اصلی در آنها استفاده شد. این بازیگران بنا به موضوعات مختلف متفاوت بودند و از سطح وسیعی از بازیگران صنعتی، منطقه‌ای و حتی سازمان‌های غیردولتی نیز استفاده شد.

پس از شناسایی فاکتورهای کلیدی و تأثیرات آنان، به شناسایی اثرات ناشی از پیاده‌سازی سناریوها و پاسخ این سناریوها به این مشکل پرداخته شد و در انتها، روابط میان نتایج به صورت گزارش‌هایی انتشار یافت. همچنین آینده‌نگاری باعث بسیج ذینفعان و بازیگران برای پیاده‌سازی توصیه‌های تدوین شده گردید [۳۸].

۴-۲-۲- اهداف عام

۱- اطلاع‌رسانی به بنگاه‌های اقتصادی

شرکت‌های کوچک و متوسط^۱ به واسطه‌ی اندازه خود، که مهمترین ویژگی‌شان نیز می‌باشد، توانایی تهیه‌ی اطلاعات به منظور درک روندهای جهانی را ندارند. اصولاً این دسته از شرکت‌ها، که اجزاء اصلی شبکه صنعتی یک کشور را تشکیل می‌دهند، باید توانایی درک و تطبیق خود با سیاست‌های ملی- منطقه‌ای و جهانی را داشته باشند. معمولاً این تطبیق با سیاست‌ها، با استفاده از اهرم‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در یک کشور اعمال می‌شود. به عنوان مثال سیاست‌های پولی یا مالی در سطح ملی این جهت‌دهی را انجام می‌دهد. تشویق‌های مالیاتی، عوارض گمرکی و نرخ بهره نیز از جمله‌ی این سیاست‌ها می‌باشند.

اما وجود کانال‌های ارتباطی و اطلاعاتی می‌تواند درک مستقیم و بهتری را برای این نوع از شرکت‌ها مهیا نماید. از این رو فعالیت‌های آینده‌نگاری گاه با هدف ایجاد یک منبع اطلاعاتی برای تصمیم‌گیران بخش خصوصی و خصوصاً شرکت‌های کوچک و متوسط انجام می‌گیرد، چرا که شناسایی تکنولوژی‌های کلیدی یا به دست آوردن اطلاعاتی در خصوص وضعیت آینده، غالباً برای شرکت‌های کوچک و متوسط نسبت به شرکت‌های بزرگ و معظم، دشوارتر است [۱۶].

فقدان یک چشم‌انداز جهانی برای این شرکت‌ها و عدم درک رشد شبکه‌ای اقتصاد توسط آنان باعث گردیده فعالیت آینده‌نگاری بر نیاز شرکت‌های کوچک و متوسط نیز متمرکز گردد.

در فعالیت آینده‌نگاری انگلستان ۹۵، نتایج این برنامه برای شرکت‌های کوچک و متوسط ترجمه شد. این نتایج در مقیاسی وسیع در داخل کشور منتشر و توزیع شد و سیاست‌های تشویقی پولی مانند جایزه‌های مالی، وام‌ها و کمک‌های بلاعوض در ادامه و در جهت پیاده‌سازی نتایج مورد استفاده قرار گرفت.

فرانسوی‌ها یکی از اهداف فعالیت خود را کمک به بنگاه‌های اقتصادی در جهت تشخیص تکنولوژی‌های حیاتی معرفی نمودند. آنان فعالیت را با هدف کمک به بنگاه‌های اقتصادی و جهت تشخیص تکنولوژی‌های حیاتی انجام می‌دهند که باید توسعه یابند.

تجربه‌ی هلندی‌ها در این حوزه جالب تر است. هلندی‌ها اولین تجربه‌ی آینده‌نگاری خود را در سال‌های دهه‌ی هفتاد میلادی آغاز نمودند. این فعالیت‌ها به صورتی کاملاً غیر متمرکز اجرا می‌گردید و طیف وسیعی از روش‌ها در این فعالیت‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفت. قدمت استفاده از فعالیت آینده‌نگاری در این کشور، بسیار بیشتر از انگلیسی‌ها، آلمانی‌ها و فرانسوی‌هاست. می‌توان ردپای فعالیت آینده‌نگاری را در سیاست‌های کلان علم و تکنولوژی کشور هلند مشاهده نمود.

اما در سال ۱۹۹۰ کمیته‌ی راهبری تصمیم گرفت تا میان فعالیت‌های آینده‌نگاری غیر متمرکز، نوعی هماهنگی ایجاد نماید. در این سال وزارت اقتصاد این کشور متولی انجام فعالیت گردید و سه هدف عمده ذیل را برای فعالیت خود ذکر نمود [۳۱]:

۱. تهیه‌ی ورودی برای سیاست‌گذاری تکنولوژی در این کشور

^۱ -Small & Medium-sized Enterprises(SME)

۲. ایجاد آگاهی‌های لازم برای شرکت‌های کوچک و متوسط نسبت به فرصت‌ها و تهدیدهای مقابل آنان

۳. ایجاد یک شبکه

گروه‌های تخصصی که خود را مواجه با این سوال می‌یافتند که "چگونه تکنولوژی‌ها توسط شرکت‌های کوچک و متوسط مورد بهره‌برداری قرار گیرد؟" اقدام به استفاده از طیف وسیعی از مکانیزم‌ها نمودند از جمله ساخت و خلق شبکه‌هایی از شرکت‌های کوچک و متوسط، بهبود دانش‌های زیرساختاری، ایجاد دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت در حین کار، انتشار کتب و مطبوعات مورد نیاز و ...

اما شرکت‌های کوچک و متوسط که هدف اصلی این تجربه بودند، با چالش ذیل روبرو شدند و ناچار به دنبال راه‌حلی برای برون‌یافت از این بحران برآمدند:

شرکت‌های متخصص و حرفه‌ای دارای دانش کافی برای تشخیص این فرصت‌ها و تهدیدها و آگاهی‌های لازم بودند، ولی شرکت‌های کمتر تخصصی که دارای این دانش نبودند اولاً حضور ضعیف تری در این برنامه‌ی آینده‌نگاری داشتند و ثانیاً کمتر تحت تاثیر نتایج و سیاست‌ها واقع می‌شدند [۳۱].

دو سال بعد از این تجربه، هلندی‌ها مایل بودند میزان اثربخشی نتایج را مورد مطالعه قرار دهند تا میزان موفقیت خود را در مواجهه با چالش فوق دریابند. در نظرسنجی انجام گرفته و به منظور شناخت اثربخشی نتایج، ۷۵ درصد از شرکت‌های کوچک و متوسط، اطلاعات تولید شده در تجربه‌ی آینده‌نگاری را "بسیار ارزشمند" تشخیص دادند. نکته‌ی دیگر آن بود که ۶۰ درصد از شرکت‌ها از نتایج استفاده نموده و دنباله‌روی از نتایج را عملی ساخته و به عنوان مثال، اقدام به توسعه‌ی یک محصول جدید کرده بودند. تعدادی از شرکت‌ها نیز به ارتباطات جدیدی دست یافته بودند [۳۱]. این نتایج می‌توانست موفقیت آنان را در برخورد با چالش نشان دهد.

۲- اطلاع‌رسانی به تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران

انتشار اطلاعات به عنوان یک هدف حیاتی در فعالیت آینده‌نگاری مطرح است. انتشار اطلاعات باید در تمام سطوح و مراحل این فعالیت انجام گیرد. این هدف از طریق انتشار مقالات، بولتن‌ها، ارتباط با گروه‌های مختلف، همایش‌ها، فرآیندهای مشاوره‌ای و اقدامات خاص دیگر انجام می‌پذیرد.

اطلاع‌رسانی به بازیگران اصلی و مهمی که در خود فرآیند مشارکت ندارند و دادن آگاهی‌های لازم به آنان در خصوص اهداف و نتایج آینده‌نگاری، دارای اهمیت بسیار بالایی است. در این هدف مخاطبان می‌توانند طیف وسیعی از بنگاه‌ها، دانشگاه‌ها، محققان تکنولوژیکی، سازمان‌ها و بنیادها، آژانس‌های دولتی و اتاق‌های بازرگانی باشند. به این خاطر است که در فعالیت آینده‌نگاری سعی می‌شود تا این بازیگران تبدیل به مشارکت‌کنندگان در پروژه شوند و تنها یک نظاره‌گر خارج از فرآیند نباشند تا در خلال این مشارکت اطلاع‌رسانی آسان‌تر انجام شود.

در انتشار اطلاعات، فرآیندها و فعالیت‌ها دارای اهمیت بسیار بالاتری نسبت به نوشته‌ها و گزارش‌ها می‌باشند. محیط آینده‌نگاری اصولاً محیطی آموزشی است که در آن افراد با رشته‌ها، دانش‌ها و تخصص‌های متفاوتی مشارکت می‌ورزند و با آموزش دیگران و اطلاع‌دهی به آنان، به یک درک جمعی نایل می‌گردند.

شاید ابتدایی‌ترین تنش میان برگزارکنندگان فعالیت آینده‌نگاری و سیاست‌گذاران به وجود آید، چرا که سیاست‌گذاران این فعالیت را گونه‌ای از دخالت در حوزه‌ی تخصصی خود می‌دانند. این تنش بیشتر به واسطه‌ی عدم درک کامل این فعالیت انجام می‌گیرد. این تنش‌ها در فعالیت آلمانی‌ها نیز در ابتدا بروز یافت و بیشترین انرژی گروه برگزار کنندگان آینده‌نگاری، جهت ارائه‌ی دید صحیح نسبت به آینده‌نگاری صرف شد.

فعالیت آینده‌نگاری، خود به خود نه سیاستی را اجرا و نه از انجام سیاستی جلوگیری می‌نماید. این فعالیت سعی دارد تا اطلاعات مورد نیاز سیاست‌گذاران را تامین نماید. به عبارت دیگر، گزینه‌های تصمیم موجود را نشان می‌دهد، فرصت‌ها، تهدیدها، ضعف‌ها، قدرت‌ها، پتانسیل‌ها و پیش‌بینی زمانی را نمایش می‌دهد، توجه به آینده را خاطرنشان می‌سازد و حتی در اولویت‌گذاری، اولویت‌های روشمند را پیش رو قرار می‌دهد، اما تصمیم‌گیری نمی‌کند. تصمیم‌گیری در نهایت در اختیار سیاست‌گذاران و مدیران استراتژیک باقی می‌ماند.

از این حیث، فعالیت آینده‌نگاری ساختن گزینه‌های مطلوب برای تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران می‌باشد، اما انتخاب بهترین گزینه در اختیار تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران باقی می‌ماند. سیاست‌گذاران دیگر خود مجبور به ساخت گزینه‌های مختلف نیستند. آنان گزینه را انتخاب می‌کنند و به این ترتیب به نوعی مفهوم تصمیم‌سازی خلق می‌گردد. فرانسوی‌ها در اولین فعالیت آینده‌نگاری خود تنها هدف خود را تهیه‌ی اطلاعات برای سیاست‌گذاران بخش خصوصی و عمومی در مورد اصلاحات ممکن در بازار انرژی معرفی نمودند [۴۵].

۳- ایجاد همکاری میان بخش پژوهش و بخش صنعت

حوزه‌های صنعت و پژوهش نیازمند نوعی همکاری و هم‌سویی می‌باشند. اما معمولاً بخش‌های پژوهشی مانند دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، در سیاست‌گذاری‌های خود مستقل تصمیم‌گیری نموده و به این ترتیب کاربرد نتایج این حوزه دچار مشکل می‌شود. نوآوری‌های تکنولوژیکی که از پژوهش‌های این مراکز به دست می‌آید معمولاً ناشی از فشار تکنولوژی و انباشت دانش است. حال آن که حوزه‌ی صنعت بیشتر نیازمند رفع تقاضا و نیاز می‌باشد. از آنجا که مراکز پژوهشی و دانشگاهی توجه مناسب و در خوری نسبت به تقاضای موجود ندارند و یا اصولاً توانایی تشخیص این تقاضا را دارند، لذا دارای هماهنگی با بخش صنعت نیستند.

بسیاری از کشورها از جمله انگلستان با تلاش برای منطبق نمودن سیاست‌های آموزشی و پژوهشی خود سعی کردند که این هماهنگی ایجاد گردد [۲۹]. تلاش‌های مقطعی بسیاری مورد آزمون قرار گرفت و حتی در سال ۱۹۸۶ "شورای مشورتی تحقیق و توسعه‌ی کاربردی"^۱ در گزارش خود حوزه‌های خاصی را پیشنهاد داد، اما عمر این گونه تلاش‌ها کوتاه بود. در دهه‌ی ۹۰ یک گروه بین‌سازمانی برای تعیین اولویت‌های سیاست‌گذاری زیر نظر دفتر علوم و تکنولوژی^۲ شروع به فعالیت نمود. این دفتر وابسته به نهاد نخست وزیری بود و وزارتخانه‌های بازرگانی و صنایع هم در تهیه‌ی اولویت‌ها همکاری نمودند [۴۶]. این

^۱ - Advisory Council for Applied Research & Development (ACARD)

^۲ - Office of Science & Technology (OST)

تلاش سرآغازی برای برگزاری فعالیت آینده‌نگاری انگلستان گردید. به این ترتیب اولین برنامه‌ی انگلیسی‌ها با هدف دستیابی به همکاری میان حوزه‌های پژوهش و صنعت به منظور پیشرفت در آبادانی و رفاه ملی تعریف گردید. در نهایت انگلیسی‌ها در برنامه‌ی اول خود، ایجاد همکاری میان بخش پژوهش و بخش صنعت را از جمله اهداف خود در فعالیت آینده‌نگاری قرار دادند.

به منظور ایجاد و استحکام همکاری‌ها، برنامه‌ها و اقدامات خاصی در انگلستان تعریف شد. این برنامه‌ها سعی داشتند تا به صورت عملی و نه به صورت گزارش و مستندات تئوریک، از این همکاری‌ها پشتیبانی نمایند. این برنامه‌ها تحت تاثیر مستقیم یا غیر مستقیم نتایج آینده‌نگاری بودند که برنامه‌های ذیل از این جمله‌اند:

- در سال ۱۹۹۷ جایزه‌ای با نام "جایزه‌ی آینده‌نگاری لینک"^۱ سعی داشت که در یک دوره‌ی زمانی دو تا سه ساله همکاری‌های تحقیقاتی را میان دو حوزه‌ی صنعت و آموزش عالی ارتقاء بخشد. به منظور تامین منابع مالی، هر دو بخش عمومی و خصوصی مشارکت داشتند. در دور اول پروژه‌ی لینک، ۱۸ پروژه مورد حمایت قرار گرفت و سپس در دوره‌های بعدی با روندی کاهشی به ۱۴ و ۷ پروژه تمرکز یافت تا در مجموع ۳۹ پروژه مورد توجه قرار گیرد. هزینه‌ی این برنامه ۱۵۲ میلیون پوند برآورد شد که هر یک از حوزه‌های خصوصی و عمومی حدود نیمی از هزینه را متقبل شدند. در این برنامه همچنین ۱۵۰۰ شرکت تجاری و ۲۰۰ مرکز تحقیقاتی فعالیت نمودند.

برنامه‌ی لینک، فعالیت‌های خود را بر اساس نتایج فعالیت آینده‌نگاری تنظیم می‌نمود و هر پروژه بر تکنولوژی یا بازار خاصی تمرکز داشت. نمایه ۴-۲ به صورت کامل تر به این موضوع می‌پردازد.

نمایه‌ی ۴-۲- جایزه‌ی آینده‌نگاری لینک

برنامه‌ی لینک

یکی از برنامه‌هایی که در ادامه‌ی برنامه‌ی آینده‌نگاری انگلستان طرح ریزی شد، برنامه‌ی لینک بود. این برنامه، که مستقیماً از نتایج محصولی و فرآیندی آینده‌نگاری استفاده می‌کرد، با هدف ایجاد چارچوبی برای همکاری دولت با بخش پژوهش و صنعت به وجود آمد. در این چارچوب سعی می‌شد دولت نقش واسطه و محرک و مشوق را جهت نزدیکی دو بخش دیگر یعنی پژوهش و صنعت ایفا کند. در میان بخش‌های صنعتی نیز شرکت‌های کوچک و متوسط مورد توجه خاص بودند. البته در این برنامه شرکت‌های چندملیتی که در کشور انگلستان فعال بودند نیز می‌توانستند شرکت کنند. در برنامه‌ی لینک، پروژه‌هایی مستقیماً با استفاده از نتایج آینده‌نگاری انتخاب می‌شوند و مورد حمایت دولت قرار می‌گیرند. این پروژه‌ها توسط بخش صنعت یا پژوهش پیشنهاد می‌شود. در این حالت شرکای بخش صنعت و پژوهش، که تمایل به همکاری دارند، موافقت‌نامه‌ی همکاری را به امضاء می‌رسانند و برنامه را در یک پروژه تعریف، اجرا، مدیریت و ارزیابی می‌نمایند. در این موافقت‌نامه نحوه‌ی مشارکت در سود نهایی پروژه و سرمایه‌گذاری آن مشخص می‌شود. در هر موافقت حداقل یک مؤسسه‌ی پژوهشی و حداقل یک شرکت صنعتی باید حضور داشته باشند. برنامه توسط یک کمیته‌ی مدیریت برنامه مدیریت می‌شود. اعضای این کمیته از هر سه بخش صنعت و پژوهش و بانیان برنامه‌ی لینک که از طرف دولت هستند، حضور دارند. این کمیته در ۳ حوزه‌ی ذیل به فعالیت می‌پردازد:

ادامه‌ی نمایه‌ی ۴-۲

- ۱- نظارت بر عملیات اجرایی برنامه در آن حوزه
 - ۲- ارزیابی پروژه‌های پیشنهادی و پیشنهاد سرمایه‌گذاری بر روی پروژه‌هایی خاص با در نظر گرفتن دیدگاه‌های بانیان
 - ۳- کنترل و بازبینی پیشرفت پروژه‌ها و تشویق بهره‌برداری تجاری و انتشار نتایج پروژه‌ها
- لینک از برنامه‌های مختلفی در حوزه‌های متفاوت تشکیل می‌شود. به عنوان مثال در سال ۲۰۰۱ این حوزه‌های مختلف عبارت بودند از:
- ۱- الکترونیک، ارتباطات و تکنولوژی اطلاعات
 - ۲- غذا و کشاورزی
 - ۳- علوم زیستی و پزشکی
 - ۴- مواد و صنایع شیمیایی
 - ۵- انرژی و مهندسی
- در این برنامه‌ها مدیریت هر یک از کمیته‌ها بر عهده‌ی یک هماهنگ کننده یا مدیر برنامه است که پل ارتباطی متقاضیان برای پاسخ‌گویی به سؤالات بوده و می‌تواند به عنوان یک خبره در آن موضوع مشاوره‌های خوبی به طرفین پروژه بدهد.
- هر یک از کمیته‌ها با استفاده از معیارها و سؤالات مورد پرسش از پیشنهاد دهندگان پروژه، پروژه‌ها را ارزیابی می‌کنند. هفت معیار اصلی مورد توجه در هر پروژه عبارت است از:
- ۱- پروژه دارای بازار تعریف‌شده باشد.
 - ۲- شامل همکاری حداقل یک واحد صنعتی و یک مرکز پژوهشی باشد.
 - ۳- پژوهش‌ها باید دارای یک ریسک واقعی باشند و در عین حال پتانسیل خوبی برای بهره‌برداری تجاری داشته باشند.
 - ۴- پروژه نوآورانه باشد و به تولید دانش در حوزه‌های صنعتی و علمی منجر شود و در نهایت هدف پروژه ایجاد رفاه و زندگی بهتر در جامعه باشد.
 - ۵- پروژه ایجاد ارزش افزوده کند.
 - ۶- شرکای همکار در پروژه مناسب باشند.
 - ۷- پروژه و سایر برنامه‌ها و پروژه‌ها هماهنگ باشند و مکمل یکدیگر عمل نمایند. سؤالاتی نیز برای واجد شرایط بودن پروژه طرح می‌شوند که باید پاسخ مناسبی برای آنها وجود داشته باشد.

ادامه‌ی نمایه‌ی ۴-۲

دولت در این برنامه‌ها سرمایه‌گذاری می‌کند و میزان این سرمایه‌گذاری حداکثر ۵۰ درصد سرمایه‌گذاری مورد نیاز و به اندازه‌ی سرمایه‌ی بخش صنعت می‌باشد.

سایت اینترنتی این برنامه <http://www.dti.gov.uk/ost/link> می‌باشد. در این سایت اینترنتی می‌توانید برای دریافت خبرنامه‌ی الکترونیکی این برنامه ثبت نام نمائید. این خبرنامه به صورت متناوب انتشار می‌یابد و به صورت رایگان به صندوق پست الکترونیک ثبت نام کنندگان ارسال می‌گردد.

برنامه‌ی لینک در حقیقت ادامه‌ی برنامه‌ی "جایزه چالش آینده‌نگاری" بود. این برنامه بلافاصله بعد از انتشار نتایج آینده‌نگاری در سال ۱۹۹۵ طرح ریزی شد و در طول این برنامه ۳۰ میلیون پوند از منابع مالی دولتی هزینه شد. این منابع به منظور پشتیبانی از ۲۴ کنسرسیوم پژوهشی هزینه گردید.

در سال ۱۹۹۷ برنامه با تغییراتی روبرو شد و برنامه‌ی جدید نام لینک را به خود گرفت. برنامه‌ی لینک در ۳ سال آغازین شروع برنامه، ۲۹ میلیون پوند سرمایه‌گذاری دولتی به همراه داشت و مجموعاً ۳۹ پروژه مورد حمایت قرار گرفت. ۱۸ برنامه در سال اول، ۱۴ برنامه در سال دوم و ۷ برنامه در سال سوم مورد حمایت قرار گرفتند. بخش صنعت هم مجموعاً ۱۵۲ میلیون پوند در این پروژه‌ها سرمایه‌گذاری نمود.

- **برنامه‌ی تجهیزات پژوهشی مشترک^۱** که در خلال سال‌های ۱۹۹۷ تا ۱۹۹۸ و با بودجه‌ای برابر با ۸۰ میلیون دلار انجام گرفت. این برنامه به منظور حمایت از تهیه‌ی تجهیزات در حوزه‌ی برنامه آینده‌نگاری انجام گرفت.
- تعدادی از برنامه‌های پس آینده‌نگاری نیز به صورت همکاری با مؤسسات تحقیقاتی است. برنامه‌ی همکاری با "موسسه‌ی فارادی"^۲ از این دست برنامه‌ها می‌باشد. این برنامه با هدف افزایش انگیزه و تشویق به همکاری میان دانشگاه و صنعت، خصوصاً بنگاه‌های کوچک و متوسط، انجام گرفت. این برنامه از سپتامبر ۱۹۹۷ آغاز گردید و هزینه‌ای یک میلیون دلاری به همراه داشت که توسط "شورای تحقیقات علوم فیزیکی و مهندسی"^۳ تامین اعتبار گردید.
- دسته‌ی دیگری از فعالیت‌های پیاده‌سازی به صورتی کاملاً دولتی تامین اعتبار گردید. از جمله "برنامه‌ی صندوق چالش دانشگاه"^۴ که با هدف ارتقای توانمندی دانشگاه‌ها برای توسعه و تجاری‌سازی تحقیقات انجام گرفت. در این برنامه ۱۵ دانشگاه مجمع اصلی را تشکیل داده و ۳۱ دانشگاه در این برنامه درگیر شدند. در سال ۱۹۹۸، که سال شروع این برنامه بود، دانشگاه‌های برنده ۴۵ میلیون دلار دریافت کردند. عده‌ای از این دانشگاه‌های برنده توانستند قسمتی دیگر از بودجه‌ی

^۱ - Joint Research Equipment

^۲ - Faraday

^۳ - Engineering & Physical Science Research Council

^۴ - University Challenge Fund (UCF)

تحقیقاتی مورد نیاز خود را از منابع دیگری کسب نموده که به این ترتیب ۱۰ میلیون دلار نیز توسط این منابع خارجی به بودجه‌ی اصلی اضافه گردید. در سال ۱۹۹۹ این بودجه افزایش یافت و دولت ۶۵ میلیون دلار در اختیار این صندوق قرار داد.

• دسته‌ای از برنامه‌ها توسط بخش‌ها و وزارتخانه‌ها انجام گرفت. از جمله "برنامه‌ی صندوق زیرساخت‌های مشترک"^۱ که توسط وزارت صنایع و بازرگانی انجام گرفت. در این برنامه سعی شد تا هزینه‌ای برای تعمیر و بازسازی و ارتقای تجهیزات زیرساختاری تخصیص یابد. این برنامه به مدت سه سال و از سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۱ ادامه یافت و هزینه‌ای برابر با ۷۰۰ میلیون دلار را به خود اختصاص داد.

۴- ایجاد و پشتیبانی از فرهنگ تفکر رو به جلو^۲

آینده‌نگاری به جامعه کمک می‌کند تا به چیزی فراتر از مدیریت حال و اکنون بپردازد و خصوصا انگیزه‌ی لازم برای اندیشیدن به آینده‌ی بلندمدت را ایجاد می‌کند. این فرآیند، حوزه‌های مختلف را تشویق می‌نماید تا در سایه‌ی ایجاد ارتباط با یکدیگر بتوانند به دورنماهای متنوع و جایگزینی متمرکز شوند که می‌توانند وجود داشته باشند و در نهایت به ادراک و احساسی مشترک از جهت‌گیری دست یابند.

یکی از دلایل برگزاری فعالیت آینده‌نگاری در تجربه‌ی سال ۱۹۹۸ نیوزلند تلاش برای تولید و بازآفرینی یک ادراک مشترک از وضعیت آینده‌ی بود که جامعه می‌توانست به آن برسد. فرآیند آینده‌نگاری به عنوان ابزاری است که می‌تواند جامعه را برای آینده، آماده و مهیا سازد. این امر از طریق آموزش و فهماندن روندهای کلیدی، عدم اطمینان‌ها، محرک‌ها و فاکتورهای تأثیرگذار بر آینده، امکان پذیر می‌گردد [۱۶].

این فعالیت به افراد اجازه می‌دهد تا به دیدگاه‌هایی شخصی در مورد آینده دست یابند و بتوانند دیدگاه خود را در استراتژی‌هایشان استفاده نمایند و در جهت حرکت به آن و انتخاب راه مطلوب، آنان را یاری نماید.

در فعالیت سال ۱۹۹۷ اتریش، آینده‌نگاری به عنوان ابزاری برای مدیریت تغییرات در ورود به قرن ۲۱ دانسته شد. در حقیقت این فرآیند کمک می‌کرد تا یک درک و فهم پیشرفته از بافت فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شکل پذیرد و در عین حال جهت‌گیری مناسب تری در حوزه‌ی علم و تکنولوژی اتخاذ گردد تا نیازهای مرتبط در جامعه پاسخ داده شود، به گونه‌ای که جامعه متوجه توانایی‌های بالقوه‌ی علم و تکنولوژی شود و در فرآیند تصمیم‌گیری این توانایی‌ها را به عنوان یک نقطه‌ی کانونی مورد توجه قرار دهد.

^۱ - Joint Infrastructure Fund (JIF)

^۲ - Forward Thinking

۵- شبکه‌سازی^۱

شبکه‌سازی یکی از جنبه‌های ارزشمند فعالیت آینده‌نگاری است. آینده‌نگاری توانایی آن را دارد که میان گروه‌های مختلف صنعت، دانشگاه، مؤسسات تحقیقات دولتی و تصمیم‌گیران، ارتباطات اثربخشی ایجاد نماید و در عین حال نیز شرکت‌های کوچک و متوسط را در دستیابی به مزیت‌های ناشی از فرصت‌های تکنولوژیک جدید و تأثیرات آنها بر جامعه کمک کند. شبکه‌سازی در این فرآیند، در سطوح مختلفی ایجاد می‌شود که میزان و سطوح آن وابسته به روش‌های مورد استفاده است [۱۶].

در حالت کلی، ایجاد شبکه‌های غیر رسمی در میان مشارکت‌کنندگان، یکی از مزیت‌های اغلب روش‌ها است. هر چند که شناسایی و کمیت‌سنجی این شبکه‌ها غیر ممکن است ولی از خروجی‌های قابل توجه یک فعالیت آینده‌نگاری می‌باشد [۱۶]. در جریان برنامه‌ی اول آینده‌نگاری انگلستان، شبکه‌های زیادی در خود پانل‌ها به وجود آمد. در پانل‌ها این فرصت ایجاد گردید تا افراد کلیدی یکدیگر را دیده و با هم در مورد منافع مشترکشان مباحثه نمایند. این فرصت از آن جهت فرصت‌زایی قیمتی بود که این افراد از حوزه‌های مختلفی شرکت می‌کردند. فعالیت‌های ایرلند در سال ۱۹۹۸ و استرالیا در سال ۱۹۹۷ باعث ایجاد یک بافت خوش‌تعریف و یک زمینه‌ی مناسب و غنی برای تصمیم‌گیری شد. این امر از طریق گفتگو میان ذینفعان مرتبط شکل گرفت. همچنین در پس‌فعالیت آینده‌نگاری، فرصت‌های جدیدی برای کسب و کار و سرمایه‌گذاری شناسایی گردید. درست در همان زمانی که بنگاه‌های مشارکت‌کننده در فعالیت آینده‌نگاری انگلستان به اهمیت و توانایی علم و تکنولوژی در دستیابی به مزیت رقابتی پی می‌بردند، می‌توانستند منابع این علم و تکنولوژی را نیز بشناسند و از آن در جهت بهبود وضعیت رقابتی خود بهره ببرند.

۶- چشم‌انداز سازی^۲

این هدف از آینده‌نگاری به ساخت دیدگاه‌هایی کم و بیش مورد اجماع اشاره دارد که می‌توانند وضعیت‌های ممکن از آینده را نشان دهند که این وضعیت‌ها برای گروهی از بازیگران بیشتر مطلوب است [۱۶]. ارزش چشم‌اندازها در تأثیر آنها در اقدامات افراد است. افراد شرکت‌کننده در پانل به صورت خودآگاه یا ناخودآگاه تحت تأثیر چشم‌انداز ساخته شده قرار می‌گیرند. این تأثیر در تصمیم‌گیری‌ها و اقدامات آنان تبلور می‌یابد و بدین ترتیب هر یک از آنان سعی می‌کند تا سهم مشارکت خود را در تحقق آن چشم‌انداز ایفا نماید [۱۶]. چشم‌انداز، مفهومی شناخته شده در حوزه‌ی مدیریت است که نیازی به توضیح در مورد آن نیست. اما نکته‌ی حائز اهمیت در مورد چشم‌اندازسازی آن است که این چشم‌انداز در سطحی کلان ساخته می‌شود. به این ترتیب تعادل سیاسی میان منافع و نظرات متنوع بخش‌های متفاوت یک کشور، ایجاد یک چشم‌انداز واحد را به امری دشوار تبدیل می‌سازد. چشم‌انداز سازی در سطح کلان، به آسانی ساخت چشم‌انداز در یک بنگاه اقتصادی نیست. همچنین در فعالیت آینده‌نگاری سعی می‌شود هماهنگی

^۱ - Networking

^۲ - Vision Building

لازم میان چشم‌اندازهای حوزه‌های مختلف به وجود آید تا هم تعارضات میان چشم‌اندازها و هم کامل بودن هر چشم‌انداز حاصل شود [۱۶].

در تعدادی از فعالیت‌های آینده‌نگاری، از روش‌های خاصی در ارتباط با چشم‌اندازسازی استفاده گردیده است. فعالیت‌های ایرلند (IR98)، استرالیا (AU97)، نیوزلند (NZ98)، آلمان (D98) و اتریش (A98) از جمله‌ی این فعالیت‌ها می‌باشند.

دو هدف **ایجاد اجماع و آموزش** نیز اهدافی مشخص و واضح می‌باشند که در نتیجه‌ی اجرای فرآیندهای آینده‌نگاری محقق می‌شوند و نیازمند توضیح نیستند.

فصل پنجم- بررسی چند تجربه‌ی ملی در آینده‌نگاری

۵-۱- مقدمه

فعالیت آینده‌نگاری از اوایل دهه‌ی ۱۹۹۰ میلادی به سرعت گسترش یافت. پیش از آن و در اوایل دهه‌ی ۱۹۷۰ میلادی، ژاپنی‌ها با استفاده از روش دلفی (که توسط متخصصان یک موسسه‌ی آمریکایی به نام موسسه‌ی رند ابداع شده بود) پیش‌بینی‌هایی در خصوص علم و تکنولوژی انجام دادند و تا کنون آن را هر پنج سال یک‌بار تکرار می‌کنند. ابداع روش دلفی و استفاده‌ی ژاپنی‌ها از این روش، دست‌آوردهایی بسیار بیشتر از یک پیش‌بینی تکنولوژی^۱ ساده به دنبال آورد و باعث پیدایش پارادایمی جدید به نام آینده‌نگاری گردید که اکنون در بسیاری از کشورها توجه سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران را به خود جلب نموده است. در این فصل به بررسی تجربه‌ی کشورهای ژاپن (به عنوان باسابقه‌ترین کشور در زمینه‌ی آینده‌نگاری)، آلمان (به عنوان کشوری که با استفاده از تجربه‌ی ژاپنی‌ها چندین پروژه‌ی آینده‌نگاری را در کمتر از یک دهه به انجام رسانید)، انگلستان (به عنوان کشوری که سیستماتیک‌ترین رویکرد را به مقوله‌ی آینده‌نگاری داشته) و کشورهای ترکیه و آفریقای جنوبی و کره‌ی جنوبی (به عنوان کشورهایی در حال توسعه که از آینده‌نگاری استفاده نموده‌اند) پرداخته و مطالبی را در این خصوص مطرح می‌کنیم.

۵-۲- تجربه‌ی نخست: فعالیت آینده‌نگاری در کشور ژاپن

در اواخر دهه‌ی ۱۹۶۰، مسئولان ژاپنی متوجه شدند که روش دلفی، یک ابزار بالقوه مفید برای پیش‌بینی علم و تکنولوژی عرضه کرده است، بنابر این تیمی را به آمریکا فرستادند تا با متخصصین آن کشور مشورت نمایند. همچنین عده‌ای از متخصصان آمریکایی به ژاپن دعوت شدند تا جهت قانع کردن دولت‌مردان و صاحبان صنایع این کشور به مفید بودن پیش‌بینی علم و تکنولوژی، سخنرانی‌هایی ارائه کنند. بدین ترتیب در سال ۱۹۷۰، آژانس علم و تکنولوژی ژاپن^۲، اولین مطالعه‌ی دلفی را با هدف پیش‌بینی و مخصوصاً پیش‌بینی تکنولوژی در ۳۰ سال آینده یعنی تا سال ۲۰۰۰، و تحت عنوان دلفی ۱۹۷۰ انجام داد.

پس از آن و با اثبات شدن فواید ناشی از کاربرد این روش جهت سیاست‌گذاری، مطالعات دلفی بسیار گسترده، هر ۵ سال یک بار و با افق زمانی ۳۰ ساله در ژاپن انجام می‌گیرد. تا کنون ۸ مطالعه از این دست انجام پذیرفته که ژاپن را به عنوان با تجربه‌ترین کشور در زمینه‌ی مطالعات دلفی مطرح نموده است.

^۱ - Technology Forecasting

^۲ - Science and Technology Agency (STA)

برخی از اهداف ژاپنی‌ها در دوره‌های مختلف انجام آینده‌نگاری عبارت است از:

۱. تعیین تکنولوژی‌های عام نوظهور به قصد به‌دست‌آوردن بیشترین منفعت‌های اجتماعی و اقتصادی.
۲. فراهم نمودن اطلاعات اساسی به منظور استفاده در سیاست‌های علم و تکنولوژی در سطوح دولت و مدیریت تحقیق و توسعه‌ی شرکت‌ها.
۳. مطالعه و بررسی جهت‌گیری آینده‌ی توسعه‌ی تکنولوژی از یک دید بلندمدت به دلیل نقش اساسی پیشرفت تکنولوژی در رشد با ثبات اقتصاد ژاپن.

در دهه‌ی ۱۹۹۰، کسری بودجه‌ی دولت ژاپن و افزایش بدهی‌های دولت به یک معضل سیاسی تبدیل شد و مردم ژاپن نسبت به سرمایه‌گذاری‌ها و هزینه‌های دولت بسیار حساس شدند. شکست بانک‌ها و غفلت و گمراهی بسیاری از مسئولان تجاری و بازرگانی دولت، حساسیت‌ها را افزایش داد به گونه‌ای که همه به این نتیجه رسیدند که باید سیستم حکومتی تغییر کند و به یک سیستم کوچک‌تر و در عین حال مؤثرتر تبدیل شود. بنابر این در سال ۱۹۹۹ مجلس ژاپن وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مربوطه را از ۲۲ به ۱۳ کاهش داد و بدین ترتیب وزارتخانه‌ی آموزش، علم، ورزش و فرهنگ با آژانس علم و تکنولوژی ادغام گردید و تبدیل به وزارتخانه‌ی آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و تکنولوژی^۱ (MEXT) شد. مؤسسه‌ی ملی سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی^۲ (NISTEP) نیز از آن به بعد زیر نظر یکی از ادارات این وزارتخانه یعنی اداره‌ی سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی به اجرای برنامه‌های آینده‌نگاری می‌پردازد. جهت بررسی بیشتر به برخی از جنبه‌های دلفی هفتم ژاپن که در سال ۲۰۰۰ انجام شد، پرداخته می‌شود.^۳

دلفی هفتم ژاپن: دوره‌ی پیش‌بینی از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۳۰

وزارتخانه‌ی آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و تکنولوژی، اعضای کمیته‌ی راهبری دلفی هفتم را جهت تشکیل ۱۴ شاخه‌ی تکنولوژیکی و ۳ شاخه‌ی نیازهای اجتماعی-اقتصادی انتخاب نمود.

زیرگروه‌های نیازهای اجتماعی-اقتصادی عبارتند از:

- سیستم اجتماعی-اقتصادی جدید
- افزایش سن جامعه
- امنیت

^۱ - Ministry of Education, Culture, Sport, Science and Technology (MEXT)

^۲ - National Institute on Science and Technology Policy (NISTEP)

^۳ - لازم به ذکر است که ژاپنی‌ها در سال ۲۰۰۵ برنامه آینده‌نگاری هشتم خود را انجام دادند و در این برنامه نیز، همچون چند مطالعه اخیر خود، ابتکارها و نوآوری‌های بسیاری داشتند. بدلیل اینکه گزارش این مطالعه هنوز انتشار نیافته، به بررسی برنامه هفتم می‌پردازیم.

برخی از زیرگروه‌های تکنولوژیکی نیز عبارتند از:

-اطلاعات و ارتباطات

-الکترونیک

-حمل و نقل

-بهداشت و مراقبت پزشکی

هر یک از زیرگروه‌های نیازها شامل اعضای از متخصصین علوم فرهنگی و اجتماعی بود و هر شاخه‌ی تکنولوژیکی نیز از اعضای متخصص در آن شاخه تشکیل شد. در مطالعات اول تا ششم، تنها زیرگروه‌های تکنولوژیکی پوشش داده می‌شد اما در دلفی هفتم، گروه راهبری سه زیر گروه نیازهای اجتماعی- اقتصادی را نیز تشکیل داد که با نیازهای اجتماعی و اقتصادی جامعه ژاپن در ۳۰ سال آینده سر و کار داشتند. زیر گروه‌های نیازها به دنبال بررسی چگونگی پاسخ‌گویی به نیازهای اجتماعی- اقتصادی آینده، به وسیله‌ی اهداف تکنولوژیکی بودند. در واقع این زیرگروه‌ها، راهکاری برای دخیل نمودن نیازهای اجتماعی- اقتصادی در آینده‌نگاری تکنولوژی به شمار می‌آمدند.

در نهایت ۱۰۶۵ گزاره^۱ (که نیازهای اجتماعی- اقتصادی نیز در آنها لحاظ گردیده بود) انتخاب و جهت نظرخواهی از متخصصان مربوطه، ارسال گردید. در مورد هر گزاره، درجه‌ی اهمیت، زمان تحقق پیش بینی شده، کشورهای پیشرو و اطلاعاتی از این قبیل پرسیده شد[۱].

۳-۵- تجربه‌ی دوم: فعالیت آینده‌نگاری در کشور آلمان

در طول دهه‌ی ۱۹۸۰، سیاست تکنولوژی کشور آلمان در زمینه‌ی آینده‌نگاری چندان فعال نبود. بعد از سال ۱۹۹۰ طرز تفکر در مورد آینده‌نگاری به شکلی قابل ملاحظه تغییر پیدا کرد. تا آن زمان به آینده‌نگاری تکنولوژی توجه چندان نمی‌شد. از دلایل این امر می‌توان به صراحت قانون اساسی اشاره نمود که بر اساس آن، علوم باید مستقل باشند و نیز جو سیاسی ناشی از حکومت دموکرات مسیحی و ساختار فدرال کشور که مسئولیت تحقیقات را غیر متمرکز کرده بود. با این حال در حدود سال ۱۹۹۰، تغییر عمده‌ای در سیاست‌گذاری دولت در خصوص راه‌اندازی فعالیت‌های گوناگون آینده‌نگاری به وقوع پیوست.

مشکلات مربوط به اتحاد دو آلمان، رکود و بحرانهای ساختاری، تغییرات روزافزون تکنولوژیکی، جهانی شدن بازار و تأکید مجدد بر آینده‌نگاری تکنولوژی در کشورهای دیگر موجب شد که مسئولین وزارت آموزش، علوم، تحقیقات و تکنولوژی

^۱ - Topic

BMFT (که بعد از سال ۱۹۹۴ به BMBF وزارت تحقیقات و آموزش^۱ - تبدیل شد)، که بیشترین نقش را در سیاست‌های علم و تکنولوژی آلمان ایفا می‌نمودند، طرز تفکر خود را تغییر دهند. استراتژی‌ها و نگاه‌های بلندمدت برای استفاده‌ی بهتر از منابع محدود، پشتیبانی نمودن و اولویت‌گذاری‌های هدفمند برای تکنولوژی‌هایی خاص ضروری به نظر می‌رسید. از طرف دیگر دولت باید توجه می‌کرد که در بازار و نیروهای خود تنظیم آن و نیز در سیستم‌های علمی خود سازمان یافته، زیاد دخالت نکند.

در آغاز دهه‌ی ۱۹۹۰ ضرورت توجه به منابع، تمام دست اندرکاران را به آینده‌نگاری علاقه‌مند نمود و مطالعاتی بلندمدت در سال ۱۹۹۱ آغاز شد، با این امید که نشانه‌هایی از متحمل‌ترین پیشرفت‌ها در علم و تکنولوژی به دست آید.

اولین پروژه‌ای که در این راستا انجام شد، پروژه‌ی "تکنولوژی در آغاز قرن ۲۱" بود که با هدف تکمیل معیارهای رشد اقتصادی و با ایده‌ی استفاده‌ی هوشمند از تکنولوژی‌های جدید انجام شد. هدف دیگر این پروژه نیز بسیج نظریات و عقاید مدیران تحقیقاتی آلمان در راستای اهداف آینده‌نگاری بود.

این پروژه در سال ۱۹۹۲ با مطالعه‌ی مستندات بین المللی، که شامل آینده‌نگاری نیز می‌شد و با حمایت مالی BMFT آغاز گشت. از موسسه‌ی سیستم‌ها و تحقیقات نوآوری فرانکفورت^۲ (ISI) خواسته شد که یک روش جدید بر اساس درخت وابستگی طراحی کند. این مطالعه بر موارد زیر تمرکز داشت:

- انتخاب تکنولوژی‌های حیاتی
- معیارهایی برای ارزیابی این تکنولوژی‌ها (بر اساس درخت وابستگی)
- روابط داخلی بین تکنولوژی‌ها
- مقیاس زمانی

با مرور تمام مطالعات موجود در خارج کشور (از جمله فهرست تکنولوژی‌های کلیدی تهیه شده در آمریکا) و استفاده از نظر متخصصان نمایندگی‌های BMFT^۳ فهرست اولیه‌ای از حدود ۱۰۰ تکنولوژی مهم تا سال ۲۰۰۰ تهیه شد. در بحث‌های مختلف و استفاده از پانل‌ها این تکنولوژی‌ها دوباره تعریف و دسته‌بندی شدند. این لیست نهایتاً لیستی جزئی شد و عناوینی چون منطق فازی^۴، آنالیز ژن^۵، امنیت شبکه‌ی داده^۶، نمایشگرهای مسطح^۱ و غیره از آن استخراج شدند.

^۱ - Federal Ministry of Education and Research

^۲ - Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research

^۳ - Programme Operating agencies

^۴ - Fuzzy Logic

^۵ - Genome Analysis

^۶ - Data Network Safety

تیم پروژه، دو دسته از معیارها را مهم شناختند. دسته‌ی اول معیارهایی مربوط به شرایط اساسی^۱ مانند نیازهای مالی و زیرساختی آلمان و دسته‌ی دوم معیارهایی بودند که سعی در برآورده کردن نیازهای "رشد هوشمند"^۲ و جستجوی اطلاعاتی برای ظرفیت حل مشکل یا پتانسیل یک تکنولوژی، داشتند. در انتها نیز تغییرات ۱۰ سال آینده مورد بررسی قرار گرفت و ۸ مرحله‌ی متفاوت برای فرآیند تحقیقات، توسعه و نوآوری در نظر گرفته شد. در فرم‌های گزارش مشخص شده بود که به هر تکنولوژی چه مرحله‌ای را می‌توان نسبت داد و کدام مرحله برای سال ۲۰۰۰ امکان‌پذیر خواهد بود.

اولین مطالعه‌ی دلفی آلمان - دلفی ۱۹۹۳

هدف اولیه‌ی دلفی سال ۱۹۹۳ آلمان این بود که بررسی نماید مطالعات آینده‌نگاری، برای سیاست علم و تکنولوژی آلمان مفید است یا خیر؟ و آیا روشی چون دلفی را می‌توان در سطح وسیعی در آلمان به کار گرفت؟ و این که در کدام حوزه‌ها توافقی بین متخصصین در مورد اولویت‌ها وجود دارد؟ این مطالعه همچنین به منظور تولید اطلاعاتی در مورد تکنولوژی‌های آینده به عنوان ورودی استراتژی‌های توسعه میان‌مدت و بلندمدت BMFT و افزایش آگاهی‌ها بین متخصصین در مورد نیاز به تفکر در مورد آینده‌ی میان‌مدت و بلندمدت انجام پذیرفت.

این مطالعه توسط ISI به عنوان یک تجربه به BMFT پیشنهاد شد. سپس این کار با دستور BMFT و توسط ISI با همکاری NISTEP ژاپن^۴ در سال ۱۹۹۲ تا ۱۹۹۳ با هزینه‌ای حدود ۱/۲ میلیون مارک انجام پذیرفت.

هنگامی که دلفی آلمان آغاز شد، ژاپنی‌ها دور اول پنجمین دلفی خود را انجام داده بودند. تصمیم بر این بود که آلمان از این نتایج استفاده کند و لذا سوال‌های دور دوم دلفی ژاپن برای استفاده در دلفی آلمان ترجمه شد. پرسشنامه‌ها برای ۱۶ حوزه و در مجموع با ۱۱۴۶ گزاره (که از دلفی ژاپن استخراج شده بودند) تهیه شدند.

در این مطالعه از روش دلفی استفاده شد که چهار مرحله داشت:

- تولید سوالات - در این مورد، تمامی سوال‌ها ترجمه‌ی سوال‌های ژاپنی‌ها بود.
- اولین دور ارسال پرسشنامه و پردازش نتایج (۱۰۵۶ نفر از متخصصان پاسخ دادند)
- دومین دور ارسال پرسشنامه و پردازش نتایج (۸۵۷ نفر از متخصصان پاسخ دادند)
- ادامه‌ی فعالیت شامل مقایسه با نتایج ژاپنی‌ها، انتشار نتایج و مشاوره

^۱ - Flat Displays

^۲ - Basic Conditions

^۳ - Growth By Intelligence

^۴ - Japanese National Institute of Science and Technology Policy

۴۰ درصد متخصصین از دانشگاه، ۳۵ درصد از صنعت، ۱۰ درصد از بخش عمومی و بقیه از بخش‌های غیر انتفاعی دعوت شده بودند. اهداف این تحقیق عبارت بودند از:

یافتن درجه‌ی اهمیت هر کدام از عناوین توسط متخصصین

تعیین زمان تحقق بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۲۰

مشخص کردن مهمترین محدودیت‌های تحقق یا دلایل عدم تحقق

ارزیابی برآورد زمانی انجام شده و لزوم همکاری بین‌المللی و استفاده از پتانسیل‌های داخلی

گزارش نتایج منتشر شد و به صورت مجانی در اختیار علاقه‌مندان قرار گرفت. علاوه بر اطلاعات مهمی که از تحلیل نتایج به دست آمد تأثیراتی نیز بر روی خود شرکت‌کننده‌ها داشت که با خواندن و چک کردن نظر دیگر متخصصان، موجب آموزش ایشان گردید. بسیاری از ذینفعان در سیستم نوآوری از این نتایج استفاده کردند اما فاز پیاده‌سازی برای آن طراحی نشد.

اگر اهداف اولین مطالعه‌ی دلفی محدود فرض شود، مانند آگاهی از تجربه‌ی آینده‌نگاری، این مطالعه موفقیت‌آمیز بوده است. نتایج دلفی به مقدار قابل توجهی علاقه‌ی دولت، صنعت و رسانه‌های عمومی را به خود معطوف نمود. خصوصاً صنعت در استفاده از نتایج برای برنامه‌های استراتژیک خود، فعال بوده است. تنها محققین دانشگاه‌ها از ترس دخالت دولت در حوزه‌هایشان، به این نتایج بدبین بودند.

تأثیرات مستقیم این نوع فعالیت‌ها را به سختی می‌توان اندازه‌گیری نمود. خروجی یک تجربه‌ی دلفی، اطلاعاتی ساختار یافته از عقاید متخصصان است. این اطلاعات می‌تواند به عنوان پس زمینه‌ی اطلاعاتی و اعتباری فرآیند تصمیم‌گیری به کار رود. از آنجا که فاز پیاده‌سازی برای مطالعه طراحی نشده بود (چون تنها یک تجربه بود) لذا استفاده از آن اتفاقی بود. البته بسیاری از ذینفعان سیستم نوآوری از آن استفاده کردند.

مهمتر از همه مقایسه‌ی نتایج آلمان و ژاپن بود. دور دوم مطالعه نشان داد که نتایج شبیه بودند. این مقایسه، فرصت‌های گرانبهایی را برای تحلیل بیشتر در زمینه‌ی تعیین اولویت‌ها برای سیاست علم و تکنولوژی و استراتژی نوآوری و نیز برای تحلیل تکنولوژی فراهم آورد.

مینی دلفی

مینی‌دلفی نیز با هدف آموختن روش و بهبود آن، خصوصاً در فاز قبل از تولید عناوین، اجرا شد. علاوه بر این، اولین مطالعه‌ای بود که به صورت همزمان با ژاپنی‌ها انجام شد تا تاثیر اختلافات فرهنگی در تفکر در باره‌ی تکنولوژی‌های آینده را مشخص کند. مینی‌دلفی، آزمایشی برای توسعه‌ی بیشتر دلفی به منظور پاسخ‌گویی به انتقادات از اولین پیمایش دلفی آلمان و به دست آوردن اطلاعات جزئی بیشتر در باره‌ی زمینه‌های پیچیده‌ی بین‌المللی بود.

این مطالعه با سفارش BMFT و توسط ISI در سال‌های ۱۹۹۴ و ۱۹۹۵ انجام پذیرفت و حدود ۲۵۰ هزار مارک هزینه در بر داشت. این مطالعه بر هشت زمینه که در دلفی ۱۹۹۳ تعریف شده بود، تمرکز داشت. کمیته‌های تخصصی از آلمان و ژاپن مهمترین عناوین را با هم انتخاب کردند (حدود ۱۳۰ گزاره) و پرسشنامه‌های مشترک برای ۲۳۰۰ متخصص در آلمان و ۷۲۳ متخصص در ژاپن فرستاده شدند. در دور دوم ۶۲۷ آلمانی و ۵۵۱ ژاپنی از بخش‌های علوم، صنعت و دیگر مؤسسات به پرسشنامه‌ها پاسخ دادند. علاوه بر سؤالات دلفی ۱۹۹۳، سؤالی در مورد اهمیت گزاره برای مسائل محیط زیست، کشورهای جهان سوم و به طور کلی جامعه نیز اضافه شد. گزارش این تجربه نیز توسط BMBF منتشر شد. به این دلیل که این تجربه مقدمه‌ای جهت "مطالعه‌ی واقعی آلمان" بود، فاز پیاده‌سازی برای آن طراحی نشد و نتایج آن در دومین مطالعه‌ی دلفی آلمان به کار گرفته شد.

دلفی آموزش و دانش ۱ سال ۱۹۹۸

در زمانی که کمیته‌ی راهبری مطالعه‌ی دلفی ۱۹۹۸ کار خود را آغاز کرد تصمیم بر آن شد که حوزه‌ی آموزش و دانش را شامل نشود، چون در یکی از ادارات BMBF انجام مطالعه‌ای مربوط به این موضوع طراحی شده بود.

دلفی آموزش و دانش از سال ۱۹۹۶ تا ۱۹۹۸ و با افق زمانی ۲۰۲۰ انجام شدند. این مطالعات برای رسیدن به انبوهی از ایده‌ها و اهداف برای آینده‌ی سیستم آموزشی آلمان و ارزیابی و مرور روندهای دانش صورت پذیرفت.

اگر چه این مطالعات، دلفی نامیده شدند ولی در آنها از روش کلاسیک دلفی (شامل دو دور و داشتن بازخورد) استفاده نشد بلکه بیشتر پیمایشی بود که به دنبال آن، نتایج به دست آمده در کارگاه‌های آموزشی^۱ مورد بحث قرار می‌گرفت.

در بخش اول (دلفی دانش) طیف گسترده‌ی دانش مورد ارزیابی قرار گرفت. در یک کارگاه آموزشی تخصصی و بر اساس معیارهایی، ۳۸۸ گزاره انتخاب شدند. سپس یک پرسشنامه (۱۶۷۲ نفر مخاطب و ۶۹۱ نفر پاسخ‌دهنده) برای پیمایش به کار گرفته شد. ۶۶ درصد از بخش دانشگاه، ۲۵ درصد از کسب و کار و مدیران و مابقی از رسانه‌ها انتخاب شدند.

^۱ - Education & Knowledge Delphi

^۲ - Workshop

بخش دوم (دلفی آموزش) با سه کارگاه آموزشی تخصصی برای تهیه‌ی پرسش‌های پیمایش آغاز شد. سپس یک پرسشنامه فرستاده شد و با یک کارگاه آموزشی تخصصی برای انعکاس و جمع‌بندی نتایج، هر دو بخش به پایان رسید. موضوعاتی که اندکی با مسیر اصلی دلفی مغایرت داشت نیز در گزارش آورده شد.

به دلفی آموزش و دانش توجه اندکی شد و گزارش آن هیچ‌گاه در سطحی وسیع، نه در رسانه‌ها و نه در مجله‌های علمی، منتشر نشد، اما وزیر تحقیقات این گزارش را تایید کرد. او تاکید کرد که سناریوی "تعیین‌کننده‌ها و گزینه‌های جامعه‌ی مبتنی بر دانش" با استفاده از دلفی دانش و آموزش ایجاد شود ولی این کار هرگز صورت نپذیرفت. انتشار گزارش در زمانی بود که دولت آلمان تغییر کرد. تغییرات زیاد پس از آن و مرگ مسئول این کار در وزارت مربوطه، عرضه‌ی مؤثر گزارش به بازار را غیر ممکن نمود. با این وجود، مطالعه موفق به نظر می‌رسید چون این مطالعه علائق را به گونه‌ای برانگیخت که ۳۰۰۰ نسخه از اولین ویرایش گزارش، بعد از سه هفته به اتمام رسید.

دومین مطالعه دلفی آلمان - دلفی ۱۹۹۸

دلفی ۱۹۹۸ نیز برای ادامه‌ی جامع‌تر دلفی ۹۳ و استفاده از یافته‌های روش‌شناختی مینی‌دلفی آغاز شد. این کار تضمین می‌کرد که موقعیت خاص آلمان در نظر گرفته شود، همچنین اشتراک ۳۰ درصدی عناوین با ششمین دلفی ژاپن، امکان مقایسه‌ی بین‌المللی را نیز فراهم می‌نمود.

از دیگر اهداف آن، ایجاد ارتباط بین متخصصان جهت بحث در باره‌ی عناوین آینده در علم و تکنولوژی به صورت کلی بود، بدین منظور که متخصصین مختلف از آینده آگاه باشند، بلند مدت فکر کنند و تعهدی برای فعالیت نمودن در حوزه‌های مختلف ایجاد کنند یا دریابند که توافقی وجود دارد یا خیر؟

هدف، فراهم کردن پاسخ به برخی پرسش‌های کلیدی بود مانند این که در چه حوزه‌هایی از نوآوری می‌توان انتظار پیشرفت مهمی را در ۳۰ سال آینده داشت؟ چه تاثیراتی را می‌توان به خاطر این پیشرفت‌ها در توسعه‌ی اقتصادی انتظار داشت؟ به خصوص این که چه تاثیراتی را می‌توان در زمینه‌ی کار و اشتغال انتظار داشت؟ و در چه دوره‌ی زمانی این موفقیت‌ها در حوزه‌های مورد مطالعه به وقوع خواهند پیوست؟

این مطالعه با سفارش BMBF و توسط ISI در سال‌های ۱۹۹۶ تا ۱۹۹۸ در سطح ملی انجام شد. به خاطر تجارب مفید گذشته، بخشی از گزاره‌ها با همکاری NISTEP ژاپن (که در حال انجام ششمین دلفی خود بودند) تهیه شد تا بدین وسیله امکان مقایسه‌های بین‌المللی فراهم گردد.

این مطالعه در دوازده حوزه انجام پذیرفت که توسط کمیته‌ی راهبری هدایت می‌شدند. در ابتدا حدود صد نفر با دانش خاص و از بخش‌های مختلف صنعت، آموزش عالی و دیگر مؤسسات دعوت شدند تا مهمترین اطلاعات راجع به دوازده حوزه‌ی مورد

نظر را در زمینه‌ی تحقیقات و توسعه جمع‌آوری نمایند. سپس گزاره‌ها در ضمن کارگاه‌های آموزشی و جلسات مجازی، تنظیم شدند و بدین ترتیب مجموعاً ۱۰۷۰ گزاره به صورت "پیش‌بینی‌های آینده" با افق زمانی ۳۰ ساله، انتخاب گردید. دوازده حوزه‌ای که برای آینده‌نگاری انتخاب شدند عبارت بودند از:

۱. اطلاعات و ارتباطات^۱
۲. خدمات و مصرف^۲
۳. مدیریت و تولید^۳
۴. شیمی و مواد^۴
۵. فرآیندهای زیستی و شیمیایی^۵
۶. کشاورزی و مواد غذایی^۶
۷. طبیعت و محیط زیست^۷
۸. انرژی و منابع^۸
۹. ساخت و ساز و زندگی^۹
۱۰. حمل و نقل^{۱۰}
۱۱. فضا^{۱۱}
۱۲. آزمایش‌های علمی برجسته^{۱۲}

پرسشنامه‌ی تهیه شده در دو دور برای متخصصین فرستاده شد. در دور اول حدود ۳۰ درصد از ۷۰۰۰ متخصص به آنها پاسخ دادند که این مقدار در آلمان خوب و مورد انتظار بود. بیش از ۲۴۰۰ پاسخ در دور اول به دست آمد و در دور دوم نیز ۱۸۵۶ پاسخ معتبر دریافت شد. بنابر این به طور متوسط برای هر پرسشنامه صد پاسخ وجود داشت که با توجه به وسعت موضوعات، رضایت‌بخش بود. ساختار کلی این مطالعه را می‌توان به صورت شکل زیر خلاصه نمود:

¹ - Information & Communication

² - Service & Consumption

³ - Management & Production

⁴ - Chemistry & Materials

⁵ - Health & Life Processes

⁶ - Agriculture & Nutrition

⁷ - Environment & Nature

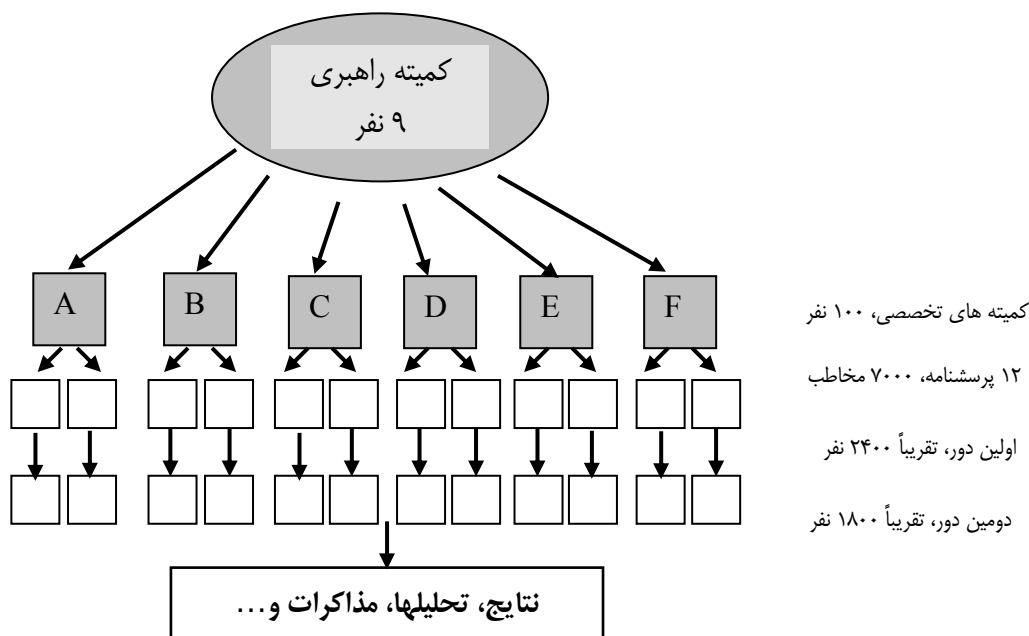
⁸ - Energy & Resources

⁹ - Construction & Living

¹⁰ - Mobility & Transport

¹¹ - Space

¹² - Big Science Experiments



شکل ۵-۱- ساختار کلی دلفی ۱۹۹۸ آلمان

افرادی که در پیمایش شرکت داشتند افرادی بودند که خودشان به صورت فعال در یک حوزه‌ی مشخص تحقیق می‌کردند و نیز افرادی که به طور منظم اطلاعات دسته‌اول در یک حوزه را به دست می‌آوردند. این متخصصین از بخش‌های مختلف صنعت، آموزش عالی، خدمات دولتی، مؤسسات غیر انتفاعی و انجمن‌ها بودند و در هر صورت در کارهای تحقیق و توسعه درگیر بودند. لذا هیچ‌کدام از افراد در موقعیتی نبودند که به تمام سؤالات پرسشنامه با "درجه‌ی بالای دانش خاص" پاسخ گویند.

معیارهای مورد سؤال، از مطالعات قبلی مشخص‌تر گردید و آنچه کاملاً جدید بود، روندهای کلی^۱ بودند.

برای این که مشخص شود در هنگام ارزیابی عناوین علم و تکنولوژی، چه تصویری از آینده در ذهن افراد بوده است، از آنها خواسته شد تا در مورد ۱۹ روند کلی اظهار نظر کنند و یکی از فاکتورهای آنالیز داده‌ها بر این اساس بود.

^۱ - Megatrends

گزارش نتایج دلفی ۱۹۹۸ در دو جلد منتشر شد که یکی تمام داده‌ها را در بر داشت و دیگری یک مرور کوتاه بر روی یافته‌های جالبتر بود. اگر چه BMBF استفاده‌هایی از نتایج کرد (مانند تنظیم دوباره‌ی برنامه‌های تحقیقاتی و نقل قول از نتایج) اما پیاده‌سازی استراتژیک نتایج، اگر چه مورد انتظار بود ولی وجود نداشت. از دلایل این امر می‌توان به انتخابات، تغییر دولت و شکل‌دهی دوباره‌ی وزارتخانه اشاره نمود. دلیل دیگر وجود مقاومت در بخش‌های خاص وزارتخانه بود. با این وجود نتایج دلفی بیهوده نبود و بسیاری از آن استفاده کردند. اکثر استفاده‌کنندگان دلفی ۱۹۹۸، شرکت‌ها بودند که از نتایج این مطالعه برای اهداف برنامه‌ریزی استراتژیک خود (بلند مدت‌تر از حد معمول) استفاده کردند. برخی نیز لیست تکنولوژی‌های پیشرفته‌ی استراتژیک خود را ایجاد کردند. انجمن‌ها و مؤسسات تحقیقاتی نیز برای اولویت‌گذاری، جهت‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی استراتژیک خود از این داده‌ها استفاده نمودند. حتی ISI نیز قسمتی از ارزیابی سیستم خود را بر مطالعات دلفی پایه‌گذاری کرد. کاربر عمده‌ی دیگر این نتایج، رسانه‌ها بودند که تا دو سال نتایج دلفی را منتشر می‌کردند. در کل تقاضا برای نتایج دلفی بسیار زیاد بود، اگرچه امکان استفاده‌ی استراتژیک بیشتری از آنها امکان‌پذیر می‌بود. به همین علت BMBF تصمیم گرفت فرآیند جدید FUTUR را برای استفاده از داده‌های دلفی و تحلیل آنها و ادامه‌ی فعالیت آینده‌نگاری، انجام دهد.

فرآیند FUTUR

فرآیند FUTUR (که واژه‌ی لاتین Future می‌باشد) برای گسترش محدوده‌ی زمانی مطالعات دلفی و نیز برای مشارکت آزاد در آینده‌نگاری پیشنهاد شد. FUTUR در اصل به عنوان یک فرآیند مداوم آینده‌نگاری که با داده‌ها و دانش قبلی فرآیند دلفی ۱۹۹۸ آغاز می‌گشت طراحی شد. این فرآیند در سال ۱۹۹۹ آغاز شد و بیشتر بر اینترنت، به عنوان واسطه‌ی کار، متکی بود. اما چون روش و ایده‌ی مناسبی برای استفاده از اینترنت وجود نداشت در سال ۲۰۰۱، FUTUR دوباره سازماندهی شد.

اهداف اصلی تعریف FUTUR توسط BMBF عبارت‌اند از:

- پیش‌گویی توسعه‌های آینده و روندهای علوم، تحقیقات، تکنولوژی، آموزش، اقتصاد و جامعه
- دستیابی به مبنایی محکم برای تصمیم‌گیری‌ها
- توسعه‌ی مشترک بینش‌های بلندمدت
- اتخاذ تصمیم‌هایی امکان‌پذیر از نظر تکنولوژیکی، معقول از نظر اقتصادی و زیست‌محیطی، قابل پذیرش از نظر اجتماعی و معطوف به نیازها
- تدارک گفتگوهای مشارکتی در باره‌ی آینده
- ایجاد قابلیت پذیرش بالاتر برای علم و تکنولوژی

از آنجا که مطالعات دلفی به صورت پروژه بودند، FUTUR بیشتر به یک برنامه BMBF شباهت دارد و هدف آن درگیر کردن افراد و سازمان‌های بیشتری نسبت به مطالعات قبلی می‌باشد.

FUTUR به عنوان یک فرآیند یادگیری تصور می‌شد که تحت حمایت BMBF و با همکاری نزدیک آن، توسط یک کنسرسیوم از موسسات مختلف سازماندهی می‌شود که ISI نقش مشاوره‌ی علمی را در آن دارا است.

FUTUR به صورت فرآیند برنامه‌ریزی شده است، از تجربیات بین‌المللی استفاده می‌کند و ترکیبی از روش‌ها را به کار می‌گیرد. موضوعات و عناوین FUTUR به صورت وسیع‌تری طراحی شده‌اند تا ابعادی چون آموزش، اخلاق، درخواست‌های اجتماعی، سیاست‌های آموزشی و استخدامی و یا تخصیص منابع را شامل شود. لذا نه تنها متخصصین بلکه افراد علاقه‌مند از بخش عمومی را نیز در بر می‌گیرد. فرآیند جدید آینده‌نگاری آلمان نه تنها به آینده نگاه می‌کند بلکه ذینفعان بسیاری از بخش‌های مختلف سیستم را مشارکت می‌دهد.

FUTUR از اینترنت به عنوان یک واسطه برای درگیر کردن بخش عمومی و به عنوان یک پایگاه^۱ برای ورود ایده‌های جدید استفاده می‌کند اما بر خلاف تجربه‌ی قبلی، تمرکز اصلی بر روی آن نخواهد بود. در مرحله‌ی اول که توسط متخصصین یا روندسازان^۲ انجام می‌گردد، روندهای تکنولوژی و جامعه تعریف می‌شوند. در نظر گرفتن نیازهای بخش عمومی در این فاز از FUTUR مفید نخواهد بود. در حدود ۱۰ تا ۲۰ گروه با تمرکز بر روی موضوعات خاص، نیازهای یک کنفرانس برای فاز دوم را به دقت تشریح خواهند کرد، که در آن نه تنها متخصصان بلکه افراد علاقه‌مند از بخش عمومی نیز شرکت خواهند داشت. هدف این کنفرانس یافتن اولویت‌ها از میان ده تا بیست موضوع انتخابی می‌باشد. بنابر این در مرحله‌ی بعد می‌توان کارگاه‌های آموزشی سناریو^۳ را سازماندهی کرد. اولین مجموعه از سناریوها منتشر خواهند شد و از میان آنها پروژه‌های تحقیقاتی که به

^۱ - Platform

^۲ - Trend Setter

^۳ - Scenario Workshop

نیازهای مردم توجه دارند (کشش اجتماعی^۱ به جای فشار تکنولوژی^۲) و ظرفیت بزرگی در بازار دارا هستند، انتخاب خواهند شد. این پروژه‌ها Lead Vision نامیده می‌شوند. این پروژه‌ها نیازهای واقعی R&D را در حوزه‌ی مورد بررسی نشان خواهند داد و به صورت پروژه‌هایی توسط BMBF پیاده‌سازی خواهند شد [۳].

در جدول زیر فعالیت‌های آینده‌نگاری کشور آلمان به همراه اطلاعاتی در خصوص آنها آورده شده است.

جدول ۵-۱- فعالیت‌های آینده‌نگاری انجام یافته در کشور آلمان

ردیف	عنوان پروژه	سازمان مجری پروژه	دامنه زمانی انجام پروژه		ملاحظات در خصوص نتایج پروژه
			از	تا	
۱	تکنولوژی در آغاز قرن ۲۱	BMFT, ISI	۱۹۹۲	۱۹۹۲	- تهیه فهرستی از تکنولوژی‌های مهم تا سال ۲۰۰۰
۲	اولین مطالعه دلفی	BMFT, ISI, NISTEP	۱۹۹۲	۱۹۹۳	- مقایسه نتایج دلفی آلمان با ژاپن - انتشار نتایج پروژه - عدم طراحی سیاست‌هایی جهت پیاده سازی نتایج پروژه
۳	مینی دلفی	ISI	۱۹۹۴	۱۹۹۵	- بکارگیری نتایج پروژه در دومین مطالعه دلفی آلمان - عدم طراحی سیاست‌هایی جهت پیاده سازی نتایج پروژه
۴	دلفی آموزش و دانش	BMBF	۱۹۹۶	۱۹۹۸	- عدم عرضه موثر نتایج بدلیل مختلف
۵	دومین مطالعه دلفی آلمان	ISI, NISTEP	۱۹۹۶	۱۹۹۸	- انتشار نتایج در دوجلد بصورت مفصل و خلاصه - استفاده از نتایج در تنظیم مجدد برنامه های تحقیقاتی BMBF - استفاده شرکت ها از نتایج جهت تدوین استراتژی های بسیار بلند مدت
۶	برنامه FUTUR	BMBF, ISI, کنسرسیوم تحقیقاتی	۱۹۹۹		- استفاده از نتایج در برنامه مستمر FUTUR - گرفتن بازخورد از نتایج هر مرحله جهت ادامه برنامه

همچنان که در جدول فوق مشاهده می‌شود، آلمان‌ها توانسته‌اند در طول کمتر از یک دهه، شش فعالیت آینده‌نگاری را طراحی و اجرا نمایند و می‌توان گفت که این موفقیت را تا حدود زیادی مدیون همکاری با ژاپنی‌ها می‌باشند. آلمان اگر چه خود

^۱ - Societal Pull

^۲ - Technology Push

کشوری پیشرفته و توسعه یافته است اما خود را نیازمند استفاده از تجربه ژاپنی‌ها دانست و توانست با استفاده از این تجربه، فعالیت‌های موفق‌تری را انجام دهد.

۵-۴- تجربه‌ی سوم: فعالیت آینده‌نگاری در کشور انگلستان

برنامه‌های ملی آینده‌نگاری انگلستان به وسیله‌ی اداره‌ی علم و تکنولوژی^۱ (از ادارات زیر مجموعه‌ی وزارت صنعت و تجارت) این کشور مدیریت می‌شود. آغاز این برنامه‌ها سال ۱۹۹۳ بود و اکنون سومین پروژه‌ی آینده‌نگاری این کشور نیز خاتمه یافته است. در طول بیش از یک دهه انجام آینده‌نگاری، بیش از یک‌صد گزارش مختلف تهیه شد و ده‌ها هزار نفر درگیر آن شدند به گونه‌ای که این برنامه‌ها تأثیرات قابل توجهی در داخل و خارج کشور بر جا نهاد.

انگلیسی‌ها در ابتدای دهه‌ی ۱۹۹۰، یک گروه کاری فرا بخشی راه‌اندازی کردند تا روش‌هایی را شناسایی کند که به وسیله‌ی آن بتوان در قالب انجام مطالعاتی، به تعیین و اولویت‌بندی تکنولوژی‌های در حال ظهور برای انگلستان پرداخت. چهار تیم کاری مأموریت یافتند که چنین روش‌هایی را به کمک یکدیگر توسعه دهند. تحقیقی که به منظور تعیین قلمرو این مطالعات انجام پذیرفت استفاده‌ی ترکیبی از روش‌ها همچون پانل‌های متخصصان، پیمایش دلفی و فرآیند اولویت‌گذاری را به منظور شناسایی تکنولوژی‌های عام در حال ظهور، پیشنهاد نمود. متدولوژی پیشنهادی در اواخر سال ۱۹۹۲ به صورت آزمایشی اجرا شد. در همین زمان، هیات دولت از پروفیسور بن‌مارتین عضو مؤسسه‌ی SPRU^۲ درخواست نمود تا فعالیت‌های آینده‌نگاری موجود را مرور نموده و پیشنهادهایی برای انجام پروژه‌ی ملی آینده‌نگاری تکنولوژی در انگلستان ارائه دهد. لایحه‌ی "شناسایی ظرفیت‌های خویش"^۳ که در سال ۱۹۹۳ در خصوص سیاست علم و تکنولوژی مطرح شد، آغازی رسمی برای نخستین برنامه‌ی آینده‌نگاری تکنولوژی انگلستان بود.

اولین پروژه‌ی آینده‌نگاری انگلستان شامل سه مرحله بود که این مراحل تا حدودی با یکدیگر هم‌پوشانی داشتند.

اولین مرحله، مرحله‌ی پیش‌آینده‌نگاری است. اندکی پس از انتشار لایحه‌ی سال ۱۹۹۳، یک کمیته‌ی راهبری، به ریاست مشاور ارشد علمی دولت، بر پا شد تا هدایت برنامه را به عهده بگیرد. اصول "روش‌شناختی" برای برنامه تدوین شد و سمینارهای مشورتی در سراسر انگلیس بر پا گردید.

پیرو مشاوره‌ها و با استفاده از روش معرفی مشارکتی افراد (که حدود ۸۰۰ نفر در آن درگیر بودند) پانزده پانل بخشی راه‌اندازی شد که برخی از آنها زمینه‌های تکنولوژی یا فشار تکنولوژی و برخی دیگر زمینه‌های کشش تقاضا یا مصرف‌کننده را پوشش می‌دادند.

^۱ - Office of Science and Technology

^۲ - Science policy Research Unit

^۳ - Realising Our potential

این پانل‌ها عهده‌دار انجام فعالیت‌هایی از این قبیل بودند: شناسایی روندها و محرک‌های کلیدی، محک زنی^۱ بخش‌های خود، نوشتن و توسعه‌ی سناریوهای مرتبط، مشاوره‌ی گسترده با جوامع مرتبط با بخش خود از طریق انجام پیمایش دلفی و برگزاری کارگاه‌های آموزشی و در نهایت ارائه‌ی اولویت‌ها و پیشنهادهایی جهت اقدام.

متخصصان و ذی‌نفعان از بخش‌های تجاری، دولت و دانشگاه بودند که به عنوان اعضای پانل‌ها منصوب شدند. این اعضا شناسایی شده و تحت آموزش‌هایی قرار گرفتند (به خصوص رؤسای پانل‌ها، تسهیل‌کننده‌ها^۲ و منشیان فنی پانل‌ها). البته تغییراتی نیز در ساختار پانل‌ها در طول زمان رخ داد مثلاً برخی پانل‌ها منفک یا ترکیب شدند و یا پانل‌های جدیدی اضافه شد. جدول صفحه بعد این امر را نشان می‌دهد:

^۱ - Benchmarking

^۲ - Facilitator

جدول ۵-۲- تغییرات رخ داده در ترکیب پانل‌ها در اولین آینده‌نگاری انگلستان

پانل‌های اولیه	تجدید نظر بعدی
- کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست	- کشاورزی، باغبانی و جنگل‌بانی (منفک شده)
	- منابع طبیعی و محیط زیست (منفک شده)
- بخش شیمیایی	- بخش شیمیایی
- ساخت و ساز	- ساخت و ساز
- دفاع و هوافضا	- دفاع و هوافضا
- انرژی	- انرژی
- خدمات مالی	- خدمات مالی
- غذا و آشامیدنی	- غذا و آشامیدنی
- بهداشت و علوم زیستی	- بهداشت و علوم زیستی
- ارتباطات	- تکنولوژی اطلاعات، الکترونیک و ارتباطات (ترکیب شده)
- تکنولوژی اطلاعات و الکترونیک	
- اوقات فراغت و یادگیری	- اوقات فراغت و یادگیری
- فرآیندهای ساخت، تولید و تجارت	- فرآیندهای ساخت، تولید و تجارت
- مواد	- مواد
- خرده فروشی و توزیع	- خرده فروشی و توزیع
- حمل و نقل	- حمل و نقل
	- دربانوردی (پانل جدید)

هم چنین نام پروژه نیز دست‌خوش تغییر گردید و از "آینده‌نگاری تکنولوژی" به آینده‌نگاری تغییر یافت. چرا که کلمه‌ی تکنولوژی مانع مشارکت برخی شرکت‌کنندگان بالقوه می‌شد و موضوع مورد بررسی را بی‌جهت محدود می‌کرد.

پانل‌ها، منابع مالی نسبتاً کمی داشتند که آن را برای تحلیل نتایج دلفی و آماده کردن نسخه‌های بهتری از گزارش خود مصرف می‌نمودند. در کنار هر پانل یک تسهیل‌کننده (که در مورد اهداف و روش‌های آینده‌نگاری آموزش دیده بود و مشاوره می‌داد) و یک منشی فنی (از بخش خدمات دولتی) قرار داشت که جهت کمک به فعالیت پانل‌ها در نظر گرفته شده بودند.

در مرحله‌ی اصلی آینده‌نگاری، فعالیت پانل‌ها از طریق جلسات متمرکز ادامه یافت تا موضوعات و روندهای کلیدی شناسایی گردد. پانل‌ها گروه‌های فرعی را نیز در جایی که ضروری بود تشکیل دادند. یکی از کارهای اصلی، تعیین و

آماده‌سازی گزاره‌های پیمایش دلفی بود که در سال ۱۹۹۴ آغاز می‌شد. پیمایش دلفی، پانل‌ها را با نظرات تعداد بسیاری از متخصصان آشنا نمود.

پرسشنامه‌ی دلفی تقریباً برای ۱۰۰۰۰ نفر ارسال گردید و حدود ۳۰۰۰ پاسخ‌نامه دریافت شد. هر پانل گزاره‌های پیمایش خود را در قالب یک چهارچوب یکسان آماده نمود. این فرآیند اگر چه وقت‌گیر بود اما باعث تمرکز فعالیت پانل‌ها شد.

با فرا رسیدن سال ۱۹۹۵، پانل‌ها گزارش‌های نهایی‌شان را آماده کردند. این گزارش‌ها به وسیله‌ی کمیته‌ی راهبری مرور شد و کمیته‌ی راهبری گزارش نهایی و ترکیبی را آماده و منتشر نمود که بسیار مورد توجه قرار گرفت. در این گزارش بیست و هشت حوزه‌ی علمی و تکنولوژیکی عام و هجده حوزه‌ی زیر ساختی دارای اولویت معرفی شده بود.

در بهار ۱۹۹۵، گزارش پانل‌ها نیز منتشر گردید. در این گزارش‌ها ۳۶۰ پیشنهاد جهت اقدام، ارائه شده بود. این گزارش‌ها به صورت بسیار جزئی در مطبوعات تجاری مربوطه بررسی شدند. باید پذیرفت که این گزارش‌ها یکسان نبودند و اگر چه برخی از لحاظ حرفه‌ای در سطح بسیار پایینی قرار داشتند اما برخی دیگر بسیار برجسته و مهم بودند.

پانل‌ها نقش مهمی را نیز به عنوان قطب و مرکز اصلی فعالیت اشاعه و پیاده‌سازی آینده‌نگاری ایفا کردند. آنها جلسات خود را به طور منظم تا سال ۱۹۹۹ ادامه دادند تا اقدامات آتی در رابطه با اولویت‌هاشان را تسهیل و هماهنگ سازند. در مرحله‌ی پس‌آینده‌نگاری برخی پانل‌ها استراتژی‌های روشنی را جهت پیاده‌سازی نتایج توسعه دادند و اعضای را جهت ارتباط با بخش‌های مرتبط دولتی مشخص نمودند. برخی از اقدامات پانل‌ها از طریق کارگاه‌های آموزشی، روزنامه‌ها و ... تا سال‌ها پس از اتمام پروژه ادامه داشتند. بین سال‌های ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۹ بیش از ۶۰۰ برنامه‌ی مختلف در رابطه با آینده‌نگاری برگزار شد و ۱۳۰ هزار کپی از پیشنهادهای پانل‌ها توزیع گردید.

برآورد تأثیرات این تلاش‌ها سخت است، اما یک تخمین قابل قبول نشان می‌دهد که تحقیقاتی به ارزش چند صد میلیون پوند در راستا و هم‌سو با اولویت‌ها و پیشنهادهای منتج از پروژه‌ی آینده‌نگاری انجام شده است. بلافاصله پس از انتشار گزارش پانل‌ها در سال ۱۹۹۵، سی میلیون پوند بودجه‌ی دولتی به جایزه‌ی "چالش آینده‌نگاری"^۱ اختصاص یافت که از ۲۴ کنسرسیوم تحقیقاتی حمایت می‌کرد. در سال ۱۹۹۷، این اقدام ابتکاری به عنوان "جایزه‌ی پیوند آینده‌نگاری"^۲ تغییر نام داد و در سه دوره‌ی اعطای چنین جایزه‌ای، ۲۹ میلیون پوند به ۳۹ پروژه اختصاص یافت. در مجموع و با حمایت بخش صنعت، میزان چنین جایزه‌هایی به ۱۵۲ میلیون پوند بالغ گردید.

^۱ - Foresight Challenge

^۲ - Foresight Link

اولین برنامه‌ی آینده‌نگاری انگلستان توجه بسیار زیاد و گسترده‌ای را در سطح اروپا به خود جلب کرد. اگر چه در همان زمان چندین برنامه‌ی آینده‌نگاری دیگر در اروپا انجام شد اما این برنامه به عنوان یک تجربه‌ی موفق و خاص نگریسته شد که ترکیبی مناسب از عناصر خروجی (اولویت‌ها) و فرآیندی (شبکه سازی) را به همراه داشت [۳۸].

۵-۵- تجربه‌ی چهارم: فعالیت آینده‌نگاری در کشور ترکیه

ترک‌ها پس از تجربه‌ی روش‌های مختلف سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی سرانجام در سال ۲۰۰۳ به منظور تنظیم سیاست‌های جدید علمی و تکنولوژیکی در سطح ملی و تعیین اولویت بخش‌های مختلف در دو دهه‌ی آتی و با هدف ایجاد جامعه و اقتصاد نوآور، اولین پروژه‌ی جامع خود را با افق بیست ساله و به نام "چشم‌انداز ۲۰۲۳"^۱ استراتژی‌هایی برای علم و تکنولوژی "راه‌اندازی کردند.

پروژه‌ی "چشم‌انداز ۲۰۲۳: استراتژی‌هایی برای علم و تکنولوژی"، ایجاد یک چشم‌انداز علمی-تکنولوژیکی برای ترکیه و توسعه‌ی سیاست‌های علم و تکنولوژی برای یک افق زمانی بیست ساله را هدف قرار داده و شامل چهار پروژه‌ی فرعی زیر می‌باشد:

- آینده‌نگاری تکنولوژی
- ظرفیت تکنولوژیکی
- نیروی انسانی بخش تحقیق و توسعه
- زیرساخت تحقیق و توسعه

در واقع این پروژه در بردارنده‌ی اولین پروژه‌ی آینده‌نگاری کشور ترکیه می‌باشد. سه پروژه فرعی دیگر به منظور جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعاتی در مورد توانایی فعلی کشور ترکیه در زمینه‌ی علم، تکنولوژی و نوآوری و تحلیل و ارزیابی این داده‌ها و اطلاعات بر حسب نیروی انسانی بخش تحقیق و توسعه، دارایی تکنولوژیکی، زیرساخت بخش تحقیق و توسعه و چارچوب‌های حقوقی و نهادی مربوطه طراحی گردید.

پروژه‌ی "چشم‌انداز ۲۰۲۳" که اسکلت آن را پروژه‌ی آینده‌نگاری تکنولوژی تشکیل می‌دهد، به منظور برآورده کردن اهداف زیر تدوین شده است:

ایجاد چشم‌انداز علمی - تکنولوژیکی برای ترکیه

^۱ - سال ۲۰۲۳ مصادف با صدمین سال تأسیس جمهوری ترکیه می‌باشد.

تعیین تکنولوژی‌های استراتژیک و زمینه‌های دارای اولویت R&D

تدوین سیاست‌های علمی - تکنولوژیکی ترکیه برای دوره‌ی زمانی بیست ساله

این پروژه به صورتی انجام می‌گیرد که طیف وسیعی از ذینفعان را درگیر فرآیند پروژه نموده و حمایت آنان را کسب و یک درک همگانی در مورد اهمیت علم و تکنولوژی برای پیشرفت اقتصادی - اجتماعی ایجاد نماید.

کمیته‌ی راهبری پروژه‌ی "چشم انداز ۲۰۲۳" شامل ۶۵ نماینده از سازمان ها و مؤسسات مختلف به شرح زیر است:

بیست و هفت نماینده از سازمان های دولتی، بیست و نه نماینده از سازمان های صنعتی و غیر دولتی (NGOs) و نه نماینده از بخش دانشگاهی. این کمیته بالاترین جایگاه سازمانی پروژه می‌باشد که به وسیله‌ی اتخاذ تصمیمات استراتژیک و تایید گزارش ها و پیشنهادهای سیاستی منتج از پروژه، به هدایت پروژه می‌پردازد.

روش‌های منتخب برای پروژه‌ی آینده‌نگاری تکنولوژی ترکیه عبارت است از پانل، پیمایش دلفی (شامل دو دور که به وسیله‌ی تیم مدیریت پروژه و با همکاری پانل‌ها انجام گردید) و اولویت‌گذاری. تصمیم‌گیری در مورد تعداد و موضوع پانل‌ها، در اولین جلسه‌ی کمیته‌ی راهبری در آوریل ۲۰۰۲ انجام گرفت و ۱۲ پانل در مورد موضوعات زیر تشکیل شدند:

-منابع انسانی و آموزش

-توسعه‌ی پایدار و محیط زیست

-اطلاعات و ارتباطات

-انرژی و منابع طبیعی

-بهداشت و داروسازی

-صنایع دفاعی، هوانوردی و فضا

-کشاورزی و تغذیه

-ماشین‌سازی و مواد

-حمل و نقل و توریسم

-صنایع نساجی

-صنایع شیمیایی

-ساخت و ساز و زیرساخت

از این پانل‌ها، دو پانل "منابع انسانی و آموزش" و "توسعه‌ی پایدار و محیط زیست" در مورد موضوعات میان‌رشته‌ای بوده و ده پانل دیگر در مورد موضوعات مشخص اقتصادی-اجتماعی می‌باشند. البته از ابتدای پروژه‌ی آینده‌نگاری احتمال این امر داده شد که ممکن است در مراحل بعدی پروژه، تعدادی پانل دیگر در رابطه با موضوعات تکنولوژیکی عام و در حال ظهور راه‌اندازی شود. وظیفه‌ی اولیه‌ی پانل‌ها، تهیه‌ی چشم‌اندازهای بلندمدت در زمینه‌ی موضوع مربوطه و فهرست نمودن تکنولوژی‌های پشتیبان^۱ بود. در این مرحله حدود ۲۰۰ جلسه‌ی ملاقات و کارگاه آموزشی در فاصله‌ی زمانی سوم ژولای ۲۰۰۲ تا بیست و چهارم ژانویه‌ی ۲۰۰۳ برگزار گردید تا گزارش‌های پانل‌ها آماده شد.

معاون نخست‌وزیر در امور علم و تکنولوژی در یک کنفرانس مطبوعاتی در تاریخ ۲۸ ژانویه ۲۰۰۳، اتمام گزارش‌های مقدماتی پانل‌ها را اعلام نمود و از منتقدان و صاحب‌نظران دعوت نمود تا نقطه‌نظرات خود را در مورد این گزارش‌ها (که در پایگاه اینترنتی^۲ پروژه موجود بود) مطرح کنند. گزارش‌های مقدماتی دوازده پانل، در قالب‌هایی یکسان ارائه شد و موضوعات زیر را در بر داشت :

روندها و مسائلی که احتمالاً دنیا و کشور ترکیه را تحت تأثیر قرار می‌دهند،

ارزیابی جایگاه فعلی کشور ترکیه (تحلیل SWOT)

چشم‌انداز کشور ترکیه برای سال ۲۰۲۳،

اهداف اجتماعی-اقتصادی که باید به منظور دستیابی به چشم‌انداز محقق گردد و توانمندی‌های علمی-تکنولوژیک و تکنولوژی‌های پشتیبان که برای تحقق یافتن اهداف اجتماعی-اقتصادی، مورد نیازند.

^۱ - Underpinning Technologies

^۲ - <http://vizyon2023.tubitak.gov.tr>

همه‌ی پانل‌ها (به استثنای پانل منابع انسانی و آموزش) بیش از ۱۲۰۰ گزاره را که احتمال می‌رفت در تحقق چشم‌انداز ۲۰۲۳، نقش مهمی ایفا کنند، تهیه کردند. تیم مدیریت پروژه در همکاری بسیار نزدیک با پانل‌ها به دقت همه‌ی گزاره‌ها را بررسی نمود و در نهایت ۴۱۳ گزاره انتخاب شد و در یازده پرسشنامه دسته‌بندی گردید (تعداد ۱۰۴ گزاره در بیش از یک پرسشنامه بکار رفت).

اولین دور دلفی در حدود یک ماه به طول انجامید. پرسشنامه‌ها برای بیش از ۷۰۰۰ نفر با تخصص‌ها و موقعیت‌های شغلی مختلف ارسال گردید. این افراد می‌توانستند به نسخه‌ی چاپی پرسشنامه پاسخ دهند و یا نسخه‌ی الکترونیکی "آن‌لاین" پرسشنامه را با استفاده از نام کاربر و کلمه‌ی عبور مخصوص، تکمیل نمایند. به آن گروه از پاسخ‌دهندگانی که حداقل عقاید و نظرشان را در مورد پنج گزاره به طور کامل بیان نموده بودند، حق اشتراک یک‌ساله یکی از دو مجله‌ی ماهانه "شورای تحقیقات علمی و فنی ترکیه" اعطا گردید.

نرخ پاسخ‌گویی به اولین دور فرآیند دلفی ۳۲ درصد بود که جمعاً حدود ۴۵۰۰۰ پاسخ در جواب ۴۱۵ گزاره دریافت گردید. پس از برگزاری دور دوم، نتایج دو دور دلفی جهت مرور و ارزیابی به پانل‌ها ارائه شد. پانل‌ها نیز نتایج ارزیابی‌ها و تحلیل‌های خود را در اولین نسخه‌ی گزارش نهایی منعکس کرده، در تاریخ ۲۴ ژوئیه ۲۰۰۳ به تیم مدیریت پروژه ارائه نمودند. اگر چه پانل‌ها به طور کلی نتایج پیمایش دلفی را در گزارش‌های خود لحاظ کردند اما آنها اختیار این را داشتند که توضیحاتی در مورد این نتایج و یافته‌ها بنویسند و یا حتی آنها را اصلاً در نظر نگیرند و صرفاً تفسیرها و نتایج مباحثه‌ی اعضای پانل را در گزارش خود منتشر سازند [۵۴].

۵-۶- تجربه‌ی پنجم: فعالیت آینده‌نگاری در کشور آفریقای جنوبی

اولین پروژه‌ی آینده‌نگاری آفریقای جنوبی حدود دو سال به طول انجامید. برنامه‌ریزی جهت اجرای این پروژه از اواخر سال ۱۹۹۵ شروع شد و پروژه رسماً از جولای ۱۹۹۶ آغاز گردید. این پروژه با مشارکت بیش از ۳۵۰ نفر عضو گروه‌های کاری و صدها نقش‌آفرین دیگر از سراسر جامعه‌ی آفریقای جنوبی انجام پذیرفت. دانشمندان، مهندسان، تکنولوژیست‌ها، دانشمندان علوم اجتماعی، تحلیل‌گران سیاسی، مقامات دولتی، پزشکان، اعضای اتحادیه‌های تجاری، اعضای سازمان‌های غیر دولتی و فعالان جامعه‌ی کسانی بودند که در این پروژه مشارکت نمودند. این پروژه تجربه و یادگیری فراوانی برای مشارکت‌کنندگان به همراه داشت.

اهداف این پروژه در دو دسته‌ی جداگانه تعریف شد: اهداف مورد انتظار از فرآیند پروژه و اهداف مورد انتظار از نتایج و انجام پروژه.

اهداف مورد انتظار از فرآیند پروژه عبارت بودند از:

-شناسایی آن دسته از تکنولوژی‌ها و فرصت‌های پنهان بازار که به احتمال بسیار زیاد منافی برای آفریقای جنوبی در پی دارند.

- ایجاد توافق در بین ذینفعان مختلف بخش‌های منتخب (۱۲بخش) در خصوص اولویت‌های دنیای آینده

-هماهنگ نمودن تلاش‌های تحقیقاتی بین بازیگران مختلف در بخش‌های منتخب

-حصول توافق در مورد اقدامات لازم‌الاجرا در بخش‌های مختلف جهت کسب مزیت‌ها و توان‌مندی‌هایی در رابطه با تکنولوژی‌های موجود و تکنولوژی‌های در حال ظهور

اما اهداف مورد انتظار از نتایج و انجام پروژه عبارت بودند از:

- کمک به ارائه‌ی رهنمودهای سیاستی گسترده در زمینه‌ی علم و تکنولوژی که با چشم‌انداز استراتژیک ملی سازگارند
- شناسایی اولویت‌های ممکن جهت تامین مالی تحقیقات دولتی
- ظرفیت‌سازی جهت استفاده از روش‌های آینده‌نگاری
- کسب اطلاعاتی در مورد فرصت‌های آتی (به خصوص برای صنعت)
- تشویق صنعت به سرمایه‌گذاری بیشتر در تحقیق و توسعه
- بهبود ارتباطات بین بخش‌های دولتی و خصوصی در مورد علم و تکنولوژی
- پیشنهادهایی مبتنی بر نتایج و یافته‌های پروژه در خصوص توسعه‌ی مهارت‌ها و توانایی‌ها
- تمرکز بر ایجاد ظرفیت در بخش نیمه‌دولتی

فرآیندی که جهت انتخاب بخش‌های تحت پوشش پروژه‌ی آینده‌نگاری دنبال شد یکی از ویژگی‌های بارز پروژه‌ی آینده‌نگاری کشور آفریقای جنوبی است. بدین منظور مجموعه‌ای از کارگاه‌های آموزشی در سراسر کشور برگزار گردید و از مشارکت‌کنندگان خواسته شد تا اولویت‌های آینده‌ی کشور را شناسایی کنند. بخش‌هایی که در نهایت انتخاب شدند محرک‌هایی برای توسعه‌ی اجتماعی، توسعه‌ی تکنولوژیکی و ایجاد ثروت بودند. بخش‌های ارتباطی، بر خلاف بخش‌های انتخاب شده در برخی از دیگر کشورها، صرفاً به واسطه‌ی ارتباطشان با تولید ناخالص داخلی انتخاب نشدند. بدین ترتیب بخش‌هایی که تصور می‌شد بیشترین اهمیت را با توجه به شرایط آفریقای جنوبی دارا می‌باشند، جهت پوشش دادن توسط پروژه‌ی آینده‌نگاری انتخاب گردید. این بخش‌ها عبارت‌اند از:

- کشاورزی و صنایع زراعی
- تنوع زیستی^۱

^۱ - Biodiversity

- پیش‌گیری از جرایم، عدالت جنایی و دفاع
- انرژی
- محیط زیست
- خدمات مالی
- بهداشت
- تکنولوژی‌های اطلاعات و ارتباطات
- ساخت و مواد
- صنایع معدنی و متالورژی
- توریسم
- جوانان

علاوه بر دوازده بخش فوق، سه موضوع میان‌بخشی زیر نیز مورد مطالعه قرار گرفت:

- آموزش-توسعه‌ی منابع انسانی-توسعه‌ی مهارت‌ها
- فرآیندهای تبدیلی مواد خام^۱
- توسعه‌ی کسب و کار

گروه‌های کاری بخشی که به بررسی و مطالعه‌ی بخش مربوطه می‌پرداختند، بازوهای عملیاتی پروژه‌ی آینده‌نگاری بودند. هر یک از این گروه‌های کاری به تحلیل شرایط، وضعیت و چالش‌های بخش مربوطه می‌پرداخت و در نهایت، راه‌حل‌های تحقیقاتی و تکنولوژیکی برای چالش‌ها ارائه می‌نمود. تکنیک‌های مختلفی توسط این گروه‌های کاری مورد استفاده قرار گرفت. تحلیل‌های SWOT، تحلیل‌های سناریو و پیمایش‌های دلفی در مورد روندهای تحقیقات و تکنولوژی از این جمله بودند.

روش‌هایی که جهت شناسایی و انتخاب اعضای پانل‌ها یا گروه‌های کاری بخشی در این پروژه استفاده شد عبارت بودند از:

- معرفی مشارکتی افراد
- انتصاب مستقیم افراد توسط وزارت هنر، فرهنگ، علوم و تکنولوژی آفریقای جنوبی به کمک هیات مشاوران و تیم مدیریت پروژه.

^۱ - Beneficiation

در نهایت ترکیب اعضای پانل‌ها به صورت زیر بود:

جدول ۵-۳- ترکیب اعضای پانل‌ها در اولین آینده‌نگاری آفریقای جنوبی

بخش‌های جامعه	تعداد نفرات
دولت	۶۹ نفر
نیمه‌دولتی ^۱	۶۸ نفر
دانشگاه	۶۵ نفر
جامعه‌ی مدنی	۵۰ نفر
صنعت	۱۰۲ نفر

هر یک از پانل‌ها به بررسی حوزه‌های مربوطه پرداختند و در گزارش‌های خود فهرستی از تکنولوژی‌ها و پیشنهادهای کلیدی را ارائه نمودند. پیشنهادها بر اساس لایه‌های سه‌گانه‌ی سیستم ملی نوآوری و به صورت زیر دسته‌بندی گردید:

- پیشنهادهای زیربنایی^۲: شامل پیشنهادهایی در رابطه با بخش‌های فیزیکی، اجتماعی، انرژی، ارتباطات و توسعه‌ی منابع انسانی.
- پیشنهادهای نهادی^۳: شامل پیشنهادهایی در رابطه با موسسات و نهادهای علمی-مهندسی-تکنولوژیکی، صنعت، دولت، جامعه‌ی مدنی و نیروی انسانی سازمان‌یافته.
- پیشنهادهای روبنایی^۴: شامل پیشنهادهایی در رابطه با سیاست‌ها و ساختارهای تنظیمی و ترفیعی.

همچنین گزارش‌های پانل‌ها شامل فهرستی متنوع از تکنولوژی‌هایی بود که به عنوان تکنولوژی‌های مهم و دارای اولویت در سه بازه‌ی زمانی کوتاه مدت (۵ساله)، میان‌مدت (۱۰ ساله) و بلندمدت (بین ۱۰ سال تا ۲۰ سال) معرفی شدند. فهرست این تکنولوژی‌ها، منتج از یک فرآیند تحلیلی مفصل بود که پویش‌های محلی و بین‌المللی، انجام پیمایش‌های دلفی و بررسی و تحلیل نمودارهای امکان‌پذیری-جذابیت را شامل می‌شد. بدین ترتیب ده‌زمینه‌ی تکنولوژیکی-تحقیقاتی دارای اولویت به شرح زیر پدیدار گردید:

۱- واژه‌ی اصلی در متن، واژه‌ی Parastatal می‌باشد که به معنای شرکت یا آژانسی است که مالکیت آن به طور کامل یا تا حدودی در اختیار دولت می‌باشد.

^۲ - Infrastructural

^۳ - Institutional

^۴ - Superstructural

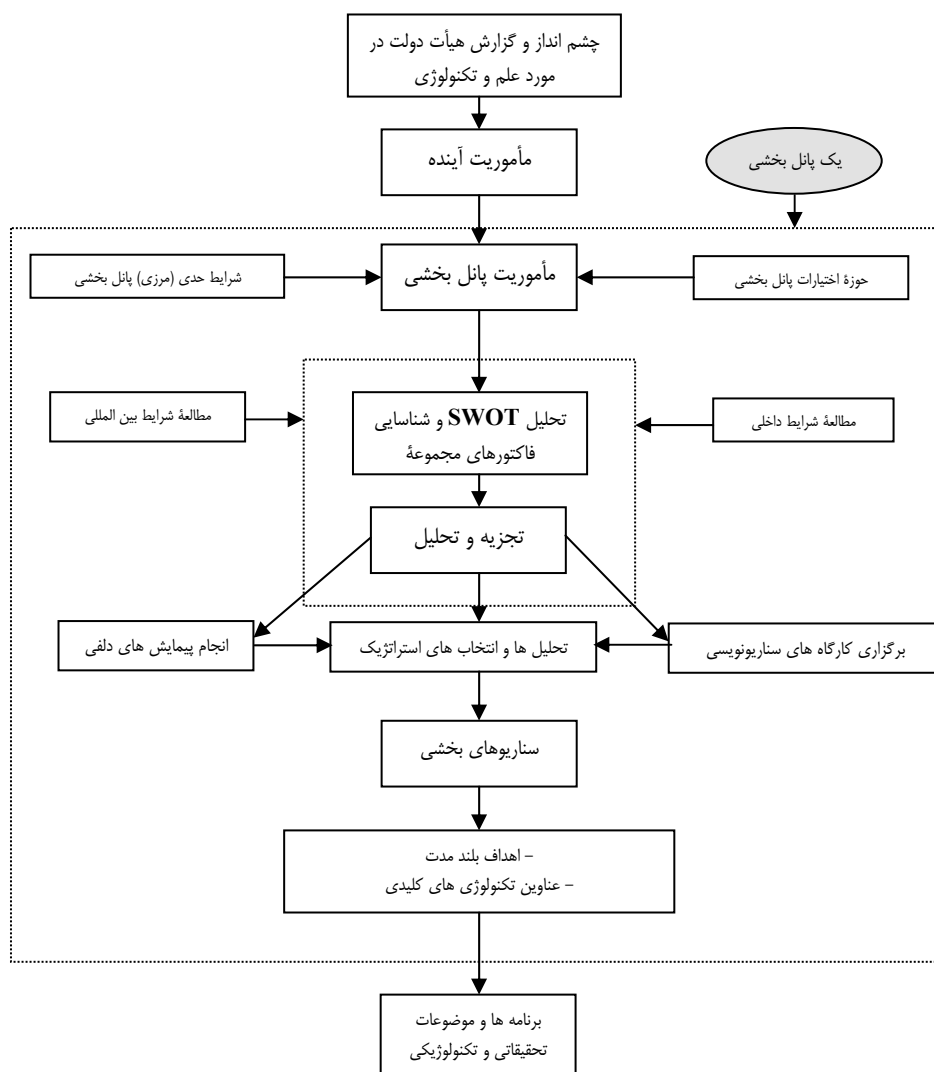
- بهداشت
- انرژی‌های تجدیدپذیر پاک
- سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته
- منابع طبیعی پایدار
- دخالت ژنتیکی
- مواد جدید
- بیوانفورماتیک
- فرآیندها و کنترل
- تولید منعطف
- اجتماع و اقتصاد

۹ گروه از این گروه‌ها، تمرکز بسیار زیاد تکنولوژیکی داشتند و گروه دهم به طور جداگانه تکنولوژی‌هایی را در برگرفت که اثرات قوی اجتماعی یا اقتصادی به همراه داشتند.

گفتگوهای وسیع پانل‌ها به یک متدولوژی مشترک منجر گردید که بر اساس آن، دستیابی به مجموعه‌ی نتایجی در خصوص اولویت‌های تحقیقاتی و تکنولوژیکی بخش‌ها، امکان پذیر گردید. اولین مرحله‌ی فعالیت پانل‌ها متضمن تعیین و ایجاد مأموریت هر پانل بود که پس از آن پویش شرایط بین‌المللی (مطالعاتی جهت بررسی روندهای بین‌المللی استراتژیک، بازاری، تکنولوژیکی و سیاستی هر بخش) و پویش شرایط محلی (مرور و ارزیابی وضعیت فعلی بخش مورد نظر در آفریقای جنوبی با تمرکز بر تحقیقات و تکنولوژی) انجام گردید. سپس بر اساس اطلاعات حاصله، تحلیل SWOT انجام پذیرفت و علاوه بر آن فاکتورهای اصلی اجتماعی، تکنولوژیکی، اقتصادی، زیست‌شناسی و سیاسی (STEEP) برای هر بخش شناسایی شدند. این فعالیت‌ها باعث فراهم آوردن یک تصویر از موقعیت فعلی بخش‌ها گردید. نظر به این که منافع ناشی از نتایج پروژه‌ی آینده‌نگاری تنها در بلند مدت (۱۰ تا ۲۰ سال آینده) محقق خواهند شد، مجموعه‌ای از سناریوهای کلان طراحی شد و بر اساس آنها سناریوهای خاص هر بخش توسعه یافت و تحلیل گردید.

مجموعه‌ی اقدامات انجام شده، مبنایی برای تدوین گزاره‌های پیمایش دلفی فراهم نمود و نزدیک به ۱۰۰۰۰ پرسشنامه‌ی دلفی برای افراد مختلف ارسال شد. که نرخ بازگشت پرسشنامه‌ها ۱۵ درصد بود.

بر اساس تحلیل پیمایش دلفی و سایر اطلاعات، چالش‌های تحقیقاتی و تکنولوژیکی و فرصت‌های بازار در طول ۱۰ تا ۲۰ سال آینده شناسایی گردید و پیشنهادهایی در رابطه با آنها ارائه شد. چگونگی انجام پروژه‌ی آینده‌نگاری کشور آفریقای جنوبی در شکل ۵-۲ آمده است [۵۲].

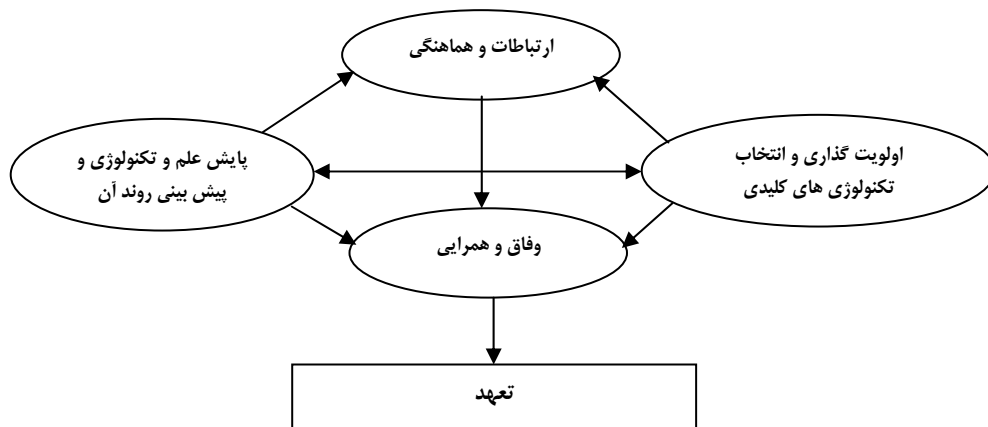


شکل ۵-۲- فرآیند انجام آینده‌نگاری در کشور آفریقای جنوبی

۵-۷- تجربه‌ی ششم: فعالیت آینده‌نگاری در کشور کره‌ی جنوبی

همچنان که فعالیت‌های بخش تحقیق و توسعه در کره‌ی جنوبی به صورتی مستمر افزایش می‌یافت، نیاز به انجام پروژه‌های آینده‌نگاری جهت اولویت‌گذاری، کنترل و ارزیابی فعالیت‌های تحقیق و توسعه و ... نیز احساس می‌شد. اگر چه بحث آینده‌نگاری سابقه‌ی چندانی در کره‌ی جنوبی ندارد اما اخیراً مشاهده شده که سازمان‌های متولی امر تحقیق و توسعه، به صورتی فعالانه در پروژه‌های آینده‌نگاری تکنولوژی مشارکت می‌کنند. اولین پروژه‌ی آینده‌نگاری کره‌ی جنوبی به نام پروژه‌های بسیار پیشرفته‌ی ملی^۱ یا G7 در سال ۱۹۹۲ برنامه‌ریزی شد. هدف پروژه‌های HAN افزایش رقابت‌پذیری صنایع داخلی به وسیله‌ی افزایش توانمندی‌های داخلی علمی-تکنولوژیک بود. این پروژه که یک برنامه‌ی ملی برای تحقیقات و توسعه به شمار می‌رفت توسط وزارت علم و تکنولوژی^۲ کره‌ی جنوبی طراحی و آغاز گردید. این پروژه شامل سه مرحله (مقدماتی^۳، اصلی^۴ و تعهد^۵) بود و ملاحظات و نکات زیر را مد نظر داشت:

- اقدامات و فعالیت‌های هماهنگ و منسجم مورد نیاز
 - نیاز شدید به اولویت‌گذاری و هماهنگی
 - پایش پیوسته فرآیند و مدیریت تحقیق و توسعه
- این پروژه بر اساس الگوی زیر، ساختار یافت:



شکل ۵-۳- مبنای انجام پروژه آینده‌نگاری کره جنوبی

^۱ - Highly Advanced National Projects (HAN Projects)

^۲ - Ministry of Science and Technology (MOST)

^۳ - Preliminary Stage

^۴ - Main Foresight

^۵ - Commitment Stage

در مرحله‌ی مقدماتی پروژه، ایجاد هماهنگی و برقرار نمودن ارتباط بین وزارتخانه‌ها و گروه‌های ذی‌نفع به منظور پشتیبانی از برنامه‌ی ملی و جدید R&D پیگیری، کمیته‌ی آینده‌نگاری ایجاد و پنج کمیته‌ی اصلی تشکیل گردید که هر یک از آنها دو تا چهار کمیته‌ی فرعی در کنار خود داشتند.

مرحله‌ی اصلی آینده‌نگاری شامل چهار بخش بود. در بخش اول، پایش تحولات علم و تکنولوژی صورت گرفت و اطلاعاتی در باره‌ی عوامل مرتبط با علم و تکنولوژی جمع‌آوری گردید. در بخش دوم، ۲۱۴ تکنولوژی به صورت اولیه‌ی گزینش گردید. سپس در راستای پی‌گیری اهداف برنامه R&D (در قالب اهداف کلی ملی)، معیارهایی از قبیل محصول‌مداری تکنولوژی و دستیابی به تکنولوژی‌های عام و تکنولوژی‌های اساسی جهت انتخاب نهایی تکنولوژی‌ها انتخاب گردید. در بخش سوم، از میان ۲۱۴ تکنولوژی که به صورت اولیه‌ی گزینش شده بودند، تعداد ۶۰ تکنولوژی انتخاب گردید و به منظور اولویت‌گذاری، یک پیمایش نظرخواهی از حدود ۴۴۰ دانشمند و تکنولوژیست به عمل آمد. پارامترهای عمده‌ای که در این پیمایش مورد نظرخواهی قرار گرفت عبارت‌اند از:

- میزان کاربرد اقتصادی تکنولوژی
- چرخه‌ی کامل تحقیق و توسعه از طریق همکاری
- نیاز تکنولوژی به حمایت فرابخشی
- مشخصه‌های بین رشته‌ای تکنولوژی و غیره.

در نهایت، کمیته‌ی آینده‌نگاری ۱۱ حوزه‌ی علمی-تکنولوژیکی را به عنوان حوزه‌های دارای اولویت انتخاب نمود که در جدول ۴-۵ نشان داده شده است.

جدول ۴-۵- فهرست تکنولوژی‌های کلیدی منتج از پروژه‌ی HAN

تکنولوژی‌های عام و اساسی	تکنولوژی‌های محصول‌مدار
• مواد نو در بخش‌های اطلاعات، الکترونیک و انرژی • سیستم‌های حمل و نقل نسل بعد شامل ماشین‌ها و قطعات • بیو-مواد دارای کاربرد جدید • تکنولوژی مهندسی محیط زیست • منابع جدید انرژی • راکتور اتمی جدید	• نیمه‌رساناهای بسیار یکپارچه • شبکه‌های اطلاعاتی و خدمات یکپارچه • تلویزیون‌های با وضوح بالا • مواد شیمیایی کشاورزی و ماشین‌های جدید • سیستم تولید پیشرفته

در بخش چهارم مطالعاتی در مورد اجزای تشکیل‌دهنده حوزه‌ها انجام گرفت و فراخوانی جهت انجام تحقیقات مفصل در این حوزه‌ها اعلام شد و طرح‌های تحقیقاتی دریافتی، به وسیله‌ی پانل‌های متخصصان بررسی و ارزیابی گردید و در نهایت به طرح‌های تحقیقاتی تایید شده، بودجه‌ی مناسب اختصاص یافت.

در مرحله‌ی تعهد، عملکرد بخش تحقیق و توسعه از نظر فرآیند و نتایج نهایی حاصله، کنترل و ارزیابی گردید تا بررسی شود آیا پروژه‌ها باید ادامه یابند یا خیر. همچنین برنامه‌های آموزشی برای مدیریت بخش تحقیق و توسعه برگزار گردید تا اثربخشی فعالیت‌های این بخش افزایش یابد.

گذشته از وزارت علم و تکنولوژی، بخش‌های دولتی دیگری نیز در کره‌ی جنوبی اقدام به برگزاری پروژه‌های آینده‌نگاری با اهداف متفاوت نموده‌اند. از این دسته می‌توان به وزارت تجارت، صنعت و انرژی^۱ اشاره نمود که مسئول انجام برنامه‌های تحقیق و توسعه‌ی مرتبط با فعالیت‌های صنعتی است. "مؤسسه‌ی تکنولوژی صنعتی کره"^۲ که زیر نظر این وزارت و مسئول تحقیق و توسعه‌ی بخش صنعتی است، مؤسسه‌ی دیگری را با عنوان "مؤسسه‌ی سیاست تکنولوژی صنعتی"^۳ تاسیس نموده که عهده‌دار مدیریت بخش تحقیق و توسعه می‌باشد. مؤسسه‌ی سیاست تکنولوژی صنعتی نیز به منظور عملکرد مؤثر تحقیق و توسعه‌ی صنعتی، به طور منظم به انجام پروژه‌های آینده‌نگاری تکنولوژی می‌پردازد. فعالیت‌های آینده‌نگاری این مؤسسه به شدت متمرکز بر حل مشکلات در کوتاه‌مدت (معمولاً کمتر از پنج سال) می‌باشد و پیمایش‌هایی منظم در مورد تکنولوژی‌های مورد نیاز در بخش صنعتی انجام می‌دهد.

وزارت اطلاعات و ارتباطات کره‌ی جنوبی^۴ نیز در فعالیت‌های آینده‌نگاری وارد شده است. این وزارت با عهده گرفتن مسئولیت "مؤسسه‌ی تحقیقات الکترونیک و ارتباطات"^۵ که قبلاً زیر نظر وزارت علم و تکنولوژی قرار داشت، وارد مباحث آینده‌نگاری در زمینه‌ی تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات شده است [۲۱]، [۵۰].

^۱ - Ministry of Trade, Industry and Energy (MOTIE)

^۲ - Korea Institute of Industrial Technology (KITECH)

^۳ - Institute of Industrial Technology Policy (ITEP)

^۴ - Ministry of Information and Communications (MIC)

^۵ - Electronics and Telecommunication Research Institute (ETRI)

فصل ششم - انجام یک پروژه‌ی آینده‌نگاری

۶-۱- مقدمه

پروژه‌های آینده‌نگاری مختلفی که در سطح ملی و در سراسر دنیا انجام پذیرفته، هر یک فرآیندی متفاوت از دیگری داشته‌اند، اما یک شالوده و اساس کلی در همه‌ی آنها به چشم می‌خورد. به نظر می‌رسد که در تمامی این پروژه‌ها، فرآیند پروژه از قبول مسئولیت امر آینده‌نگاری توسط یک نهاد، وزارتخانه، سازمان و یا مرکز شروع شده و تا ترویج و اشاعه‌ی یافته‌ها و نتایج پروژه ادامه دارد. الگوریتم ۶-۱ فرآیندی کلی برای چگونگی انجام یک پروژه‌ی آینده‌نگاری در سطح ملی ارائه می‌کند که در تمامی پروژه‌های انجام یافته با اندکی تغییر قابل شناسایی است. لازم به ذکر است که این فرآیند، بر اساس مطالعات گسترده و توسط مؤلفین کتاب حاضر پیشنهاد می‌گردد.

الگوریتم ۶-۱- فرایند انجام یک پروژه‌ی آینده‌نگاری در سطح ملی



در این فصل، چگونگی انجام یک پروژه‌ی آینده‌نگاری در قالب چهار مرحله‌ی "بررسی دورنمای پروژه"^۱، "ایجاد حرکت فراگیر"^۲، "سازماندهی و تعیین ساختار پروژه"^۳ و "دستیابی به نتایج و خروجی‌های پروژه"^۴ بررسی می‌گردد. در هر یک از این مراحل به بیان جزئیاتی در خصوص چگونگی انجام هر مرحله پرداخته می‌شود و امید می‌رود که مطالب این فصل بتواند تصور نسبتاً روشنی نسبت به چگونگی انجام یک پروژه‌ی آینده‌نگاری در خواننده ایجاد نماید.^۵

۶-۲- بررسی دورنمای پروژه‌ی آینده‌نگاری

بسیاری از فعالیت‌های آینده‌نگر از جمله آینده‌نگاری، در پاسخ به بحران‌های سیاسی و اجتماعی آینده و یا پیش‌بینی وقوع برخی شکست‌ها در روندهای فعلی پدیدار می‌شوند. اهمیت آینده‌نگاری در این است که شرایط لازم جهت فائق آمدن بر این چالش‌ها را تشریح می‌نماید. از این رو چالش‌های اساسی پیش رو، باید شناسایی و به طور صریح و روشن بیان گردند تا هم‌چنان که پروژه‌ی آینده‌نگاری به پیش می‌رود، به عنوان معیاری جهت هدایت پروژه در نظر گرفته شوند. جهت‌گیری موضوعی و اصلی پروژه‌ی آینده‌نگاری نیز باید با توجه به این چالش‌ها تعیین شود.

۶-۲-۱- دورنمای آینده‌نگاری

شاید مهمترین سؤالی که در آغاز فعالیت‌های آینده‌نگاری، مطرح می‌شود این باشد که در طی دهه‌های آتی، کشور با چه چالش‌های عمده‌ای در زمینه‌های مختلف روبه‌رو خواهد شد. این که چه چیزی یک چالش را تشکیل می‌دهد یک امر بسیار ذهنی^۶ است. عوامل بیرونی^۷ تشکیل دهنده‌ی چالش‌ها می‌توانند ماهیت سیاسی داشته باشند، مثل تصمیم دولت مرکزی مبنی بر تغییر در نحوه‌ی اعمال قدرت، و یا ماهیت اقتصادی، مثل رقابت جهانی که شرکت‌ها و بخش‌ها و اشتغال محلی را تهدید می‌کند. عوامل درونی^۸ تشکیل دهنده‌ی چالش‌ها، مرتبط با ناکارآمدی سیستم‌های نوآوری و اقتصادی و یا وجود شکاف‌هایی در زیرساخت‌های سخت^۹، مثل لجستیک، یا زیرساخت‌های نرم^{۱۰}، مثل مراکز تولید تکنولوژی، می‌باشند.

برخی مواقع چالش‌های پیش رو مشخص و روشن می‌باشند و در برخی مواقع ابهام آلودند. در مواقعی که چالش‌ها حالتی مبهم و نامشخص داشته باشند شناسایی آنها، اولین مرحله‌ی فرآیند آینده‌نگاری به حساب می‌آید. رویکردهای طوفان فکری اغلب به کار می‌روند تا عقیده و نظر افراد مختلف را در مورد این که چه موضوعی در بلندمدت اهمیت می‌یابد جویا شوند. اگر

^۱ - Background and Scope

^۲ - Building Momentum

^۳ - Structure and Organization

^۴ - Outputs and Outcomes

^۵ - لازم به ذکر است که بیشتر مطالب این فصل از منبع "A Practical Guide to Regional Foresight" می‌باشد و در جاهایی که از منابع دیگری استفاده شده، شماره منبع ذکر گردیده است.

^۶ - Subjective

^۷ - Externally Driven

^۸ - Internally Driven

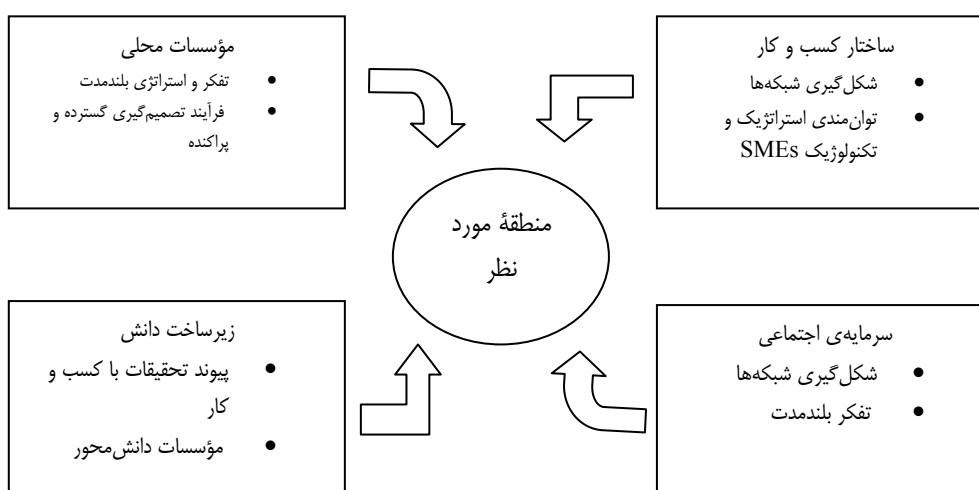
^۹ - Hard Infrastructures

^{۱۰} - Soft Infrastructures

چنین رویکردهایی دنبال گردند، باید در نظر گرفت که چه کسی یا کسانی در شکل‌دادن به چالش‌های عمده‌ی پیش رو، دخالت دارند. جهت شناسایی و بررسی چالش‌های پیش رو، می‌توان موضوعات و مشکلات مرتبط با منابع حیاتی چهارگانه‌ی زیر، که پیشرفت‌های محلی و منطقه‌ای مسلماً به آنها وابسته‌اند، را در نظر گرفت:

- مؤسسات و سازمان‌های محلی (مسائل حکومتی مرتبط با سیاست‌گذاری، توانمندی سیاسی، دیوان‌سالاری کارآمد و غیره)
- ساختار کسب و کار (مسائل کسب و کار و مشخصه‌های عمده‌ی مرتبط با اقتصاد)
- زیرساخت دانش (تحقیق و توسعه، آموزش و پرورش، انتقال تکنولوژی)
- سرمایه‌ی اجتماعی (شبکه‌سازی و روابط غیر رسمی، اعتماد و اطمینان، همکاری و اتحاد و غیره).

شکل ۶-۱ برخی موضوعات مرتبط با هر یک از این منابع حیاتی چهارگانه را نشان می‌دهد.



شکل ۶-۱- برخی موضوعات مرتبط با منابع چهارگانه‌ی تاثیرگذار بر پیشرفت‌های محلی و

منطقه‌ای [۱۴]

بدین ترتیب، ضروری است که جهت انجام آینده‌نگاری، چالش‌های پیش رو در سال‌های آتی شناسایی و مورد بررسی دقیق قرار گیرند تا فرآیند آینده‌نگاری متناسب با این چالش‌ها و جهت پاسخ‌گویی فعالانه به آنها تنظیم گردد.

هنگامی که چالش‌های اصلی در ابعادی وسیع شناسایی گردید، ضروری است توانایی و قابلیت سازمان‌های مختلف کشور (دولتی و غیر دولتی) به منظور تاثیرگذاری یا پاسخ‌گویی به این چالش‌ها در نظر گرفته شود. چگونگی مواجهه با چالش‌ها و پاسخ‌گویی به آنها می‌تواند به انواع زیر تقسیم گردد:

- بعضی از چالش‌ها به بهترین وجه توسط سازمان‌های بخش خصوصی دنبال می‌شوند، اما این امر نباید مانع بخش دولتی در هدایت یا تسهیل پروژه‌ی آینده‌نگاری به عنوان مجمعی برای کسب و کارهای خصوصی گردد. به عنوان مثال چنین پروژه‌ای می‌تواند در دسترسی کسب و کارهای خصوصی به اجماع در مورد این که چه اقداماتی باید انجام دهند، کمک نماید.
- برخی دیگر از چالش‌ها، گستره‌ای ملی و یا جهانی دارند، بنابر این معمایی که باید حل شود این است که رویکرد مناسب برای این چالش‌ها شناسایی گردد و ارتباط ملاحظات آینده‌نگاری با این چالش‌های ملی یا جهانی در نظر گرفته شود.
- در برخی مواقع، چالش‌هایی که باید دنبال شوند ممکن است به شدت وابسته به یک سازمان خاص باشند، اما توانمندی سیاسی برای حل و فصل این چالش‌ها و مسائل به گونه‌ای است که در حد یک سازمان بزرگتر یا یک دولت قرار دارد. در این صورت جهت افزایش شانس موفقیت پروژه، باید سازمان‌های دیگر از ابتدای پروژه به عنوان مشارکت‌کننده فرا خوانده شوند.

موارد بالا صرفاً تعدادی از ملاحظات بود که باید در نظر گرفته شوند. پرسش‌هایی از قبیل توانمندی سازمان‌های مختلف، امتیازات و اختیارات آنها در حل و فصل کردن چالش‌ها نیز پرسش‌هایی ارزشمند هستند که باید پاسخ داده شوند. از آنجا که آینده‌نگاری یک فرآیند مشارکتی و در بر دارنده‌ی زمان و تعهد از جانب ذینفعان مختلف می‌باشد، فعالیت‌های مختلف این پروژه باید تأیید قابل قبولی از جانب ذینفعان همراه داشته باشد تا بدین وسیله مشارکت‌کنندگان را مجاب نماید که در یک کوشش ارزشمند و بااهمیت درگیر هستند. همچنین این امر بر پیگیری و تعقیب نتایج و یافته‌های آینده‌نگاری و عمل کردن سازمان‌های مختلف بر اساس آن نتایج و یافته‌ها دلالت دارد. از طرف دیگر در صورت برآورده نشدن انتظارات ذینفعان، آنها حاضر نیستند که فرصت دیگری به آینده‌نگاری بدهند، بنابراین باید مراقب بود که نویدها و امیدهای بیش از اندازه‌ای به سازمان‌ها و مراکز مختلف داده نشود.

۶-۲-۲- کانون توجه^۱ آینده‌نگاری

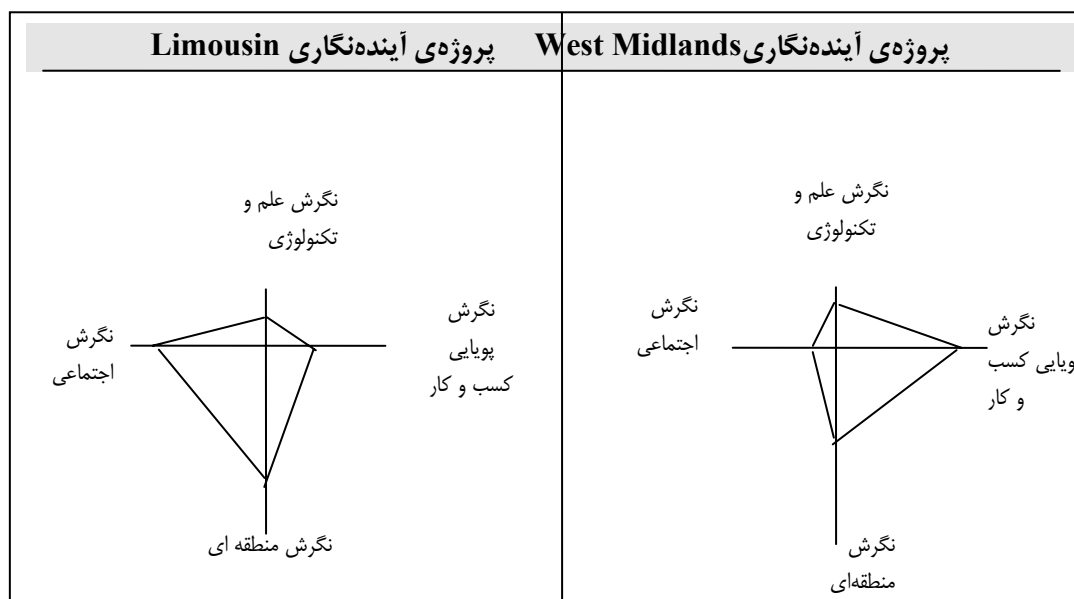
روش‌های بسیاری در مورد تفکر و انتخاب کانون توجه برای هر پروژه‌ی آینده‌نگاری وجود دارد. پروژه‌های آینده‌نگاری مختلف با توجه به نوع چالش‌های پیش رو، نگرش‌های متفاوتی را به عنوان کانون توجه خود انتخاب نموده‌اند. در این‌جا دسته‌بندی زیر جهت معرفی انواع کانون توجه در آینده‌نگاری ارائه می‌گردد:

- نگرش اجتماعی^۲: در این نگرش، تأکید بر توسعه‌ی انسانی است و موضوعات زیر پوشش داده می‌شوند: جمعیت، محل زندگی، مهاجرت، هویت، احساس تعلق، شهروندی، شبکه‌ها، سرمایه‌ی انسانی، آموزش و پرورش و بهداشت.

^۱ - Focus

^۲ - Social

- نگرش علم و تکنولوژی^۱: در این نگرش، از یک سو تأکید بر پیشرفت‌های تکنولوژیکی و از سوی دیگر تأکید بر فرصت‌های بازار و نیازهای اجتماعی است. این نگرش، رایج‌ترین نگرش در انتخاب کانون توجه آینده‌نگاری در سطح ملی است.
 - نگرش پویایی کسب و کار^۲: در این نگرش تأکید بر پیشرفت‌های اقتصادی است و از طریق فعالیت‌هایی که اغلب بر خوشه‌های صنعتی، شرکت‌های کوچک و متوسط (SMEs)، انجمن‌های صنعتی و غیره متمرکز است، دنبال می‌شود.
 - نگرش منطقه‌ای^۳: در این نگرش، یک منطقه از نظر تعامل چهار عامل عمده‌ی جغرافیای منطقه (منابع، محیط و ...)، ژئوپولیتیک، اقتصاد و توسعه‌ی انسانی مورد توجه قرار می‌گیرد.
- مثلاً در پروژه‌ی آینده‌نگاری منطقه‌ای در فرانسه به نام "لیموزین"^۴، به دلیل پیدایش تدریجی فساد و انحطاط اجتماعی در طول سالیان اخیر، رویکرد منطقه‌ای و اجتماعی انتخاب گردید در حالی که در پروژه‌ای مشابه در انگلستان به نام "میدلند غربی"^۵ که چنین چالش‌هایی در آن سطح وجود نداشت، رویکرد پویایی کسب و کار به عنوان کانون توجه پروژه‌ی آینده‌نگاری انتخاب گردید. شکل زیر به خوبی این امر را نشان می‌دهد:



شکل ۶-۲- کانون توجه در دو پروژه‌ی آینده‌نگاری مختلف [14]

¹ - Science and Technology

² - Business Dynamics

³ - Territorial

⁴ - Limousin

⁵ - West Midlands

این دو مثال، اهمیت در نظر گرفتن این که چه مؤسسات و سازمان‌هایی باید بر چالش‌هایی مشخص، تأثیر گذاشته و به آنها پاسخ دهند را نشان می‌دهد.

پیش از این که هر تصمیمی در رابطه با قانون توجه فعالیت‌های آینده‌نگاری اتخاذ گردد، ضروری است که چنین ارزیابی‌هایی ترجیحاً با مشورت سازمان‌های مهم انجام شود. همچنین در انتخاب قانون توجه آینده‌نگاری باید تاریخچه و گذشته‌ی آینده‌نگاری و فعالیت‌های فعلی مرتبط با آینده‌نگاری‌های قبلی، در نظر گرفته شوند چرا که این امر ممکن است نکات مهمی جهت یادگیری به دنبال داشته باشد.

۶-۲-۳- جایگاه آینده‌نگاری در سطح کشور

معمولاً پروژه‌های آینده‌نگاری در سطح ملی، به عنوان پروژه‌های مستقل و به موازات سایر سیاست‌ها و برنامه‌ها طرح ریزی می‌شوند. اما پروژه‌های آینده‌نگاری در سطح منطقه‌ای علی‌رغم این که در برخی موارد، به خصوص در فرانسه، به صورت مستقل و جداگانه هدایت می‌شوند، به طور معمول در قالب سایر سیاست‌ها و استراتژی‌های منطقه‌ای جای می‌گیرند. باید در نظر داشت که هر یک از این دو رویکرد، سازماندهی و روش‌های اجرایی متفاوتی نیاز دارند. پروژه‌ی آینده‌نگاری اگر به صورت یک فعالیت مجزا در نظر گرفته شود، مرکزیت بیشتری دارد و سایر طرح‌ها مطابق آن تنظیم می‌شوند. اما در حالتی که پروژه‌ی آینده‌نگاری در درون سیاست‌ها، برنامه‌ها و فرآیندهای تدوین استراتژی فعلی جای گیرد، مانند آینده‌نگاری‌های منطقه‌ای در انگلستان، پروژه احتمالاً گسستگی بیشتری خواهد داشت، از سیاست‌ها و برنامه‌های پشتیبان استفاده خواهد کرد و بیشتر فرآیندگرا خواهد بود تا نتیجه‌گرا. به ویژه این که به دنبال تأثیر قرار دادن فرآیندها و رفتارها در سطح خرد خواهد بود. در چنین حالتی فعالیت‌های آینده‌نگاری ممکن است به طور کامل تابع نیازهای اطلاعاتی روزمره شود در حالی که پروژه‌ی آینده‌نگاری واقعاً باید گونه‌ای تفکر خارج از چارچوب باشد.

به عبارت دیگر، با تغییر در جایگاه پروژه‌ی آینده‌نگاری، از یک طرف ابعاد مختلف سازماندهی پروژه دست‌خوش تغییر می‌شود و از طرف دیگر نقش بازیگران مختلفی که در پروژه درگیر هستند، متحول می‌گردد.

۶-۲-۴- موضوعات یا بخش‌های تحت پوشش^۱ در یک پروژه آینده‌نگاری

تعیین موضوعات یا بخش‌های تحت پوشش به شدت وابسته به اهداف و قانون توجه فعالیت‌های آینده‌نگاری است. در واقع، قانون توجه آینده‌نگاری و اهداف مورد انتظار از آن، موضوعات و بخش‌های تحت پوشش در یک فعالیت آینده‌نگاری را تعیین می‌نمایند. البته این نکته را نیز باید از ابتدای فعالیت آینده‌نگاری در نظر داشت که تمامی بخش‌ها و موضوعات ممکن را نمی‌توان در یک فعالیت آینده‌نگاری پوشش داد. به عنوان مثال اگر فعالیت‌های آینده‌نگاری بر توسعه‌ی بخشی خاص، مانند اقتصاد، متمرکز باشد این سؤال مطرح می‌شود که آیا همه‌ی بخش‌های کسب و کار در سطح ملی باید پوشش داده شوند؟

^۱ - Covered Sectors or Issues

این کار حداقل به دلیل هزینه‌های فراوان و مشکلات هماهنگی، امری غیر ممکن است. در نتیجه باید نوعی گزینش انجام پذیرد. در گزینش موضوعات و بخش‌های تحت پوشش در پروژه‌های آینده‌نگاری انجام شده، ابزارهایی همچون تجزیه و تحلیل SWOT و مذاکره با گروه‌های ذی‌نفع و عواملی از قبیل اولویت‌های استراتژیک فعلی و حتی مدها و گرایش‌های عمومی، نقش مهمی ایفا نموده‌اند.

به نظر می‌رسد که در این مرحله مشورت با سازمان‌های کلیدی بسیار مفید باشد چرا که این امر باعث می‌شود تا میزان تعهد و احساس مسئولیت این سازمان‌ها در مراحل بعدی پروژه آینده‌نگاری افزایش یابد. به هر حال امکان این وجود دارد که در اثر مشورت با این سازمان‌ها، موضوعات و بخش‌هایی بیش از آنچه که منابع و زمان در دسترس، اجازه‌ی پوشش دادن آنها را می‌دهد، مد نظر قرار گیرد. در این حالت باید تصمیماتی تعیین‌کننده، جهت انتخاب موضوعات و بخش‌ها، با توجه به منابع و زمان در دسترس اتخاذ گردد. در نمایه‌ی ۶-۱ موضوعات و بخش‌های پوشش داده شده در دو پروژه‌ی ملی در انگلستان و ترکیه آورده شده است.

نمایه‌ی ۶-۱- موضوعات و بخش‌های تحت پوشش در دو پروژه‌ی آینده‌نگاری ملی

بخش‌های تحت پوشش در اولین پروژه‌ی آینده‌نگاری انگلستان که نگرش علمی-تکنولوژیکی داشته و توسط گروه راهبری این پروژه انتخاب گردید، پانزده بخش زیر را شامل می‌شد:

(۱) صنایع شیمیایی (۲) ارتباطات (۳) ساختمان (۴) دفاع و هوافضا (۵) انرژی (۶) خدمات مالی (۷) مواد غذایی (۸) بهداشت و علم حیات (۹) تکنولوژی اطلاعات و الکترونیک (۱۰) سرگرمی و یادگیری (۱۱) ساخت و تولید و فرآیندهای تجاری (۱۲) مواد (۱۳) حمل و نقل (۱۴) خرده‌فروشی و سیستم‌های توزیع کالا (۱۵) کشاورزی و منابع طبیعی و محیط زیست [۱].

همین‌طور در پروژه‌ی آینده‌نگاری کشور ترکیه بخش‌ها و موضوعات زیر پوشش داده شد:

(۱) منابع انسانی و آموزش (۲) اطلاعات و ارتباطات (۳) بهداشت و دارو سازی (۴) کشاورزی و تغذیه (۵) حمل و نقل و گردشگری (۶) صنایع شیمیایی (۷) توسعه‌ی پایدار و محیط زیست (۸) انرژی و منابع طبیعی (۹) صنایع دفاعی و هوانوردی و فضا (۱۰) ماشین‌سازی و مواد (۱۱) صنایع نساجی (۱۲) ساخت و ساز و زیرساخت.

از این بخش‌ها، دو بخش اول در مورد موضوعات میان‌رشته‌ای و ۱۰ بخش دیگر در مورد موضوعات مشخص اقتصادی-اجتماعی بود. البته از ابتدای پروژه‌ی آینده‌نگاری احتمال این امر داده شد که ممکن است در مراحل بعدی پروژه، بخش‌هایی دیگر در رابطه با موضوعات تکنولوژیکی عام و در حال ظهور نیز تحت بررسی قرار گیرند [۵۴].

۶-۲-۵- افق زمانی^۱ یک پروژه‌ی آینده‌نگاری

افق زمانی، اشاره به مقطعی در آینده دارد که قلمرو زمانی و جهت‌گیری آینده‌ی فعالیت‌های آینده‌نگاری را محدود می‌سازد. افق زمانی فعالیت‌های آینده‌نگاری در کشورهای مختلف، متفاوت است. این اختلاف اساساً منعکس کننده‌ی تفاوت استفاده کنندگان از نتایج و فرآیندهای آینده‌نگاری می‌باشد. اما اصل مسلمی که باید در انتخاب افق زمانی در نظر گرفته شود این است که این افق زمانی حداقل باید فراتر از افق‌های معمول برنامه‌ریزی در سازمان‌های درگیر در پروژه باشد. در نمایه‌ی ۶-۲، افق زمانی در پروژه آینده‌نگاری کشورهای آمریکا، ژاپن و ترکیه توضیح داده شده است.

نمایه‌ی ۶-۲- افق زمانی در چند پروژه‌ی آینده‌نگاری ملی

در کشور آمریکا افق زمانی ۵ تا ۱۰ سال جهت انجام پروژه‌های آینده‌نگاری انتخاب می‌شود که بدین وسیله دولت به دنبال شناسایی و به کارگیری تکنولوژی‌های کلیدی در طول ۵ تا ۱۰ سال آینده می‌باشد [۱].

اما در کشور ژاپن، افقی فراتر از افق‌های زمانی معمول انتخاب می‌شود. ژاپنی‌ها، که اولین انجام دهنده‌ی آینده‌نگاری بوده‌اند، از سال ۱۹۷۰ تا کنون هر پنج سال یک بار به برگزاری آینده‌نگاری با افق زمانی ۳۰ ساله اقدام نموده‌اند. هدف اصلی ژاپنی‌ها از انجام آینده‌نگاری با چنین افق زمانی، فراهم آوردن اطلاعات برای استفاده در سازمان‌ها و نهادهایی است که مسئول سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی در سطح دولت و شرکت‌ها می‌باشند [۱].

ترک‌ها نیز در سال ۲۰۰۳ به منظور تنظیم سیاست‌های جدید علمی و تکنولوژیکی در سطح ملی اولین پروژه‌ی آینده‌نگاری خود را در قالب یک پروژه‌ی جامع و همراه با سه پروژه‌ی تحقیقاتی فرعی و با افق ۲۰ ساله و به نام "چشم‌انداز ۲۰۲۳: استراتژی‌هایی برای علم و تکنولوژی" راه‌اندازی کردند. در واقع سال ۲۰۲۳ مصادف با یکصدمین سال تاسیس جمهوری ترکیه می‌باشد [۵۴].

^۱ - Time Horizon

۶-۲-۶- مشارکت^۱ در یک پروژه‌ی آینده‌نگاری

گستره و عمق مشارکت افراد و سازمان‌های گوناگون با میزان پوشش بخش‌های مختلف توسط فعالیت‌های آینده‌نگاری ارتباط دارد. در یک پروژه‌ی آینده‌نگاری به طور بالقوه می‌توان طیف وسیعی از بازیگران مختلف شامل دولت مرکزی و دولت محلی، دانشگاه‌ها، کسب و کارهای مختلف، اتاق‌های بازرگانی، رسانه‌ها، انجمن‌های صنعتی، سایر سازمان‌های غیردولتی (NGOs) و شهروندان را دعوت به مشارکت نمود. علاوه بر این، کانون توجه فعالیت‌های آینده‌نگاری رابطه‌ی مهمی با عمق و گستره‌ی مشارکت در پروژه دارد، بدین صورت که پروژه‌هایی که به دنبال توسعه‌ی بخش‌هایی خاص می‌باشند اغلب متمایل به مشارکت دادن عمیق کسب و کارهای ذی‌نفع در آن بخش بوده و پروژه‌هایی که بیشتر نگرش اجتماعی و منطقه‌ای دارند اغلب در صدد مشارکت گسترده‌ی بخش‌های عمومی از قبیل شهروندان و سازمان‌های غیردولتی می‌باشند.

پروژه‌های آینده‌نگاری ملی معمولاً مشارکت افراد خبره را ترجیح داده‌اند. این امر به خاطر تمایل بیشتر این پروژه‌ها به موضوعات علمی و تکنولوژیک می‌باشد. در هر پروژه‌ی آینده‌نگاری می‌توان هزاران نفر را از سازمان‌های مختلف و با سوابق علمی-تجربی متفاوت دعوت به مشارکت نمود، اگر چه به طور معمول برخی از این افراد فعالیت و همراهی بیشتری با پروژه دارند.

در هر منطقه‌ای، دانشگاه‌ها و شرکت‌های معتبری با پرسنل خبره و متخصص وجود دارد که اطلاعات و تخصص این افراد در فعالیت آینده‌نگاری می‌تواند مفید و ارزشمند باشد.

دانشگاه‌هایی با کلاس جهانی وجود دارند که ارتباطات ضعیفی با نواحی اطراف خود دارند و حتی شرکت‌های بین‌المللی بسیاری نیز وجود دارند که به استراتژی‌های توسعه بلندمدت در مناطق و کشورهای خود علاقه‌ی بسیار اندکی دارند. در این موارد، آینده‌نگاری می‌تواند فرصتی به حساب آید تا این دانشگاه‌ها و شرکت‌های پیشرفته را در یک تعامل سازنده با یکدیگر درگیر نماید.

اما این که نقش سیاستمداران در یک پروژه‌ی آینده‌نگاری چه باید باشد، سؤال است که هیچ جواب روشن و صریحی برای آن وجود ندارد و بسیار وابسته به فرهنگ سیاسی آن منطقه یا کشور خواهد بود. مسلماً درگیر نمودن سیاستمداران بدین معنی است که امور سریعتر انجام می‌شوند اما ریسک‌هایی نیز وجود دارد که می‌تواند به جهت‌دار شدن و خدشه وارد شدن به پروژه‌ی آینده‌نگاری منجر گردد.

باید به خاطر داشت که مشارکت گسترده، معمولاً هزینه و مشکلات هماهنگی را افزایش می‌دهد. این بدین معنی است که پروژه‌های آینده‌نگاری مختلف، اغلب ترجیح می‌دهند که گروه‌های کاری متشکل از خبرگان یا ذینفعان را ایجاد نمایند که هر یک از این گروه‌ها، نماینده و سخنگوی یک بخش خاص می‌باشد. همچنین ضروری است که سطح تعهد مورد انتظار از مشارکت‌کنندگان مختلف، بر حسب میزان زمان و تلاشی که آنها باید به پروژه اختصاص دهند، مورد ارزیابی قرار گیرد.

این امر نیازمند برنامه‌ریزی‌های دقیقی است و مشارکت‌کنندگان نیز نیازمند این هستند که از ابتدا بدانند چه چیزی از آنها انتظار می‌رود. با این همه، ممکن است تعهد مورد انتظار از مشارکت‌کنندگان، کمتر از واقعیت برآورد گردد، اما طرز رفتار و روحیه‌ی مشارکت‌کنندگان این کمبود را جبران می‌کند، تنها به خاطر این که فرآیند آینده‌نگاری اشخاص را تشویق به

^۱ - Participation

همکاری‌هایی فراتر از حدود وظیفه‌ی خود می‌نماید. در آخر باید متذکر شد که فعالیت پانل‌ها و گروه‌های کاری با مشاوره‌ی گسترده‌ی بیرونی از طریق ابزارهایی مانند پرسشنامه، کارگاه و میزگردهای عمومی، همراه می‌گردد که این امر منجر به گسترش دامنه‌ی دید فعالیت‌های آینده‌نگاری می‌شود. نمایه‌ی ۶-۳، به توضیح مشارکت در پروژه‌ی آینده‌نگاری آفریقای جنوبی پرداخته است.

نمایه‌ی ۶-۳- مشارکت‌کنندگان در پروژه‌ی آینده‌نگاری آفریقای جنوبی

اولین پروژه‌ی آینده‌نگاری کشور آفریقای جنوبی با مشارکت بیش از ۳۵۰ نفر عضو پانل و صدها نقش‌آفرین دیگر از سراسر جامعه‌ی آفریقای جنوبی انجام پذیرفت. دانشمندان، مهندسان، تکنولوژیست‌ها، دانشمندان علوم اجتماعی، تحلیل‌گران سیاسی، مقامات دولتی، پزشکان، اعضای اتحادیه‌های تجاری، اعضای سازمان‌های غیردولتی و فعالان جامعه‌ی کسانی بودند که در این پروژه‌ی ملی مشارکت نمودند. این پروژه تجربه و یادگیری فراوانی برای مشارکت‌کنندگان به همراه داشت [۵۲].

۶-۲-۷- مدت زمان^۱ انجام یک پروژه‌ی آینده‌نگاری

میزان زمان مورد نیاز برای انجام یک پروژه‌ی آینده‌نگاری، بستگی به عواملی از قبیل قانون توجه پروژه، اهداف پروژه، موضوعات و بخش‌های تحت پوشش و میزان مشارکت در پروژه دارد. پروژه‌های آینده‌نگاری خاتمه یافته، نشان می‌دهند که این زمان چیزی بین شش ماه تا سه سال می‌باشد. در نمایه‌ی ۶-۴، مدت زمان انجام پروژه‌های آینده‌نگاری ایرلند و آفریقای جنوبی برآورده شده است.

نمایه‌ی ۶-۴- مدت‌زمان انجام پروژه‌ی آینده‌نگاری در دو کشور ایرلند و آفریقای جنوبی

مدت زمان انجام پروژه‌ی آینده‌نگاری کشور ایرلند که با هدف تضمین مزیت رقابتی پایدار و افزایش کیفیت زندگی انجام شد، ۱۲ ماه بود که در مارس ۱۹۹۸ شروع و تا مارس ۱۹۹۹ خاتمه یافت [۵۲]. اولین پروژه‌ی آینده‌نگاری کشور آفریقای جنوبی حدود دو سال به طول انجامید. برنامه‌ریزی جهت اجرای این پروژه از اواخر سال ۱۹۹۵ شروع شد و پروژه رسماً از جولای ۱۹۹۶ آغاز گردید [۵۲].

^۱ - Time

۶-۲-۸- هزینه‌ی^۱ انجام یک پروژه‌ی آینده‌نگاری

یک روش مناسب برای برآورد هزینه‌های مالی این است که یک طرح کلی در مورد چگونگی انجام پروژه‌ی آینده‌نگاری تدوین شده و خطوط اصلی پروژه مشخص گردد. بهتر است که این طرح کلی به صورت منعطف نگهداری شود به طوری که بتوان فعالیت‌های مختلف را اضافه یا حذف کرده و از این طریق هزینه‌ها را تعدیل نمود. هزینه‌های مالی پروژه‌های آینده‌نگاری معمولاً از بخش‌های زیر ناشی می‌شوند:

- تیم مدیریت پروژه
 - سازماندهی جلسات و ملاقات‌ها، مسافرت و اقامت حداقل تنی چند از مشارکت‌کنندگان (برای مشارکت و حضور برخی افراد در پروژه نیز باید مبالغی پرداخت گردد، اگر چه این امر غیر معمول است اما در برخی موقعیت‌ها، ضروری است)
 - تهیه و انتشار اسناد و مدارک
 - عملیات و فرآیندهای گسترده‌ی مشورتی (مانند پیمایش از طریق پرسشنامه)
 - سایر فعالیت‌ها، شامل فعالیت‌های تکراری و غیر تکراری که مرتبط با پروژه می‌باشند [۱۲].
- در نمایه‌ی ۵-۶، در مورد هزینه انجام آینده‌نگاری در انگلستان، توضیحاتی ارائه شده است.

^۱ - Cost

نمایه‌ی ۶-۵- هزینه‌ی انجام پروژه‌ی آینده‌نگاری در انگلستان

دولت انگلستان برای اولین پروژه‌ی آینده‌نگاری در سال ۱۹۹۳ بودجه‌ی سالانه‌ای در حدود دو میلیون پوند اختصاص داد. اعضای پانل‌های تخصصی در این پروژه که از بخش‌های مختلف صنعت، دانشگاه و دولت گردهم آمده بودند غالباً بدون تحمیل هزینه‌ای به نهاد مجری، در فعالیت آینده‌نگاری شرکت داشتند. اما عمده‌ی بودجه‌ی اختصاص یافته به پروژه‌ی آینده‌نگاری، صرف تیم اداری پروژه شد که از پرسنل اداری سازمان‌دهی و تعدادی منشی و دبیر که برای هر یک از پانل‌ها کار می‌کردند، تشکیل شده بود [۱].

۶-۳- ایجاد حرکت فراگیر

به منظور موفقیت‌آمیز بودن فعالیت‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری، ضروری است افراد و سازمان‌هایی که دارای نقش کلیدی و اساسی در پروژه هستند به کار گرفته شده و به عضویت پروژه در آیند. با به کارگیری برخی راهکارها و استفاده از فرصت‌های موجود می‌توان یک حرکت اساسی در ورای فعالیت‌های آینده‌نگاری ایجاد کرد و از این طریق این افراد و سازمان‌ها را وارد پروژه نمود و از نظرات، عقاید و حمایت‌های آنها در فرآیند آینده‌نگاری بهره جست.

۶-۳-۱- شناسایی سازمان‌ها و افراد ذیربط

یکی از اهداف عمده‌ی فعالیت‌های آینده‌نگاری در سطح ملی، این است که افراد و سازمان‌های پیشرو در سطح ملی را تا حد اکثر ممکن در فرآیند آینده‌نگاری درگیر سازد. این امر از آنجا اهمیت دارد که حضور و مشارکت این افراد و سازمان‌ها به تعیین و تحقق نتایج و یافته‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری کمک می‌کند، خواه پروژه بر فعالیت‌های تولیدی متمرکز باشد و یا بر فعال سازی فرآیندهای یادگیری و یا بر توسعه‌ی توانایی‌های خاص. در واقع تطابق و سازگاری بین اهداف آینده‌نگاری و نیازهای ملی تا حد زیادی وابسته به عوامل زیر می‌باشد:

-تعداد افراد و سازمان‌های درگیر در پروژه‌ی آینده‌نگاری

-مشارکت اثربخش افراد و سازمان‌های درگیر در پروژه‌ی آینده‌نگاری

-توانایی و قابلیت‌های این افراد و سازمان‌ها در افزایش دادن سطح تعاملات و ارتباطات در درون و بیرون سیستم ملی.

موفقیت پروژهی آینده‌نگاری در توانایی برای جذب حمایت‌کنندگان مالی، درگیر نمودن ذینفعان و جای‌دادن نتایج پروژه در سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه به منظور استفاده‌ی بهینه، به توانایی پروژه در بسیج کردن منابع ملی بستگی خواهد داشت. از آنجا که اثر بخشی هر یک از فعالیت‌های پروژهی آینده‌نگاری به شدت از تعداد افراد و سازمان‌های درگیر در پروژه و سطح مشارکت آنها تأثیر می‌پذیرد و نیز به منظور پرهیز از انتخاب‌های سطحی یا اشتباه، باید شناسایی این افراد و سازمان‌ها از طریق تجزیه و تحلیل عمیق سیستم ملی و پالایش اهداف کلی پروژهی آینده‌نگاری انجام پذیرد.

افراد و سازمان‌های مختلف باید مطابق با نوع نگرش پروژهی آینده‌نگاری (اجتماعی، علمی-تکنولوژیکی و...) شناسایی شوند که این نگرش نیز مبتنی بر اهداف آغازگران پروژه و ویژگی‌ها و شرایط مختلف کشوری است که پروژهی آینده‌نگاری در آن انجام می‌شود.

بنابر این ضروری است که اجزای عمده‌ی سیستم محلی در نظر گرفته شوند، اجزایی چون مؤسسات محلی، ساختار کسب و کار، زیرساخت دانش، سرمایه‌ی اجتماعی و افراد و سازمان‌های مربوطه. به عنوان مثال، نگرش علمی-تکنولوژیکی نیازمند درگیر نمودن همه‌ی قسمت‌های زیرساخت دانش و بنابر این همه‌ی افراد و سازمان‌های درگیر در عرضه و تقاضای تکنولوژی، خواهد بود. در چنین موردی، مشارکت افراد و سازمان‌های مرتبط با مؤسسات محلی، ساختار تولید و کسب و کار و سرمایه‌ی اجتماعی، محدود به ارتباط این بخش‌ها با رویکرد منتخب خواهد بود. از طرف دیگر، تمرکز بر رقابت‌پذیری سازمان‌ها در یک بخش خاص، در نگرش ساختار تولید و کسب و کار، نیازمند درگیر نمودن بخش تولید و به‌خصوص انجمن‌های کارآفرینی و تجاری ذی‌نفع در بهبود عملکرد سیستم سازمانی مورد نظر خواهد بود.

اهداف کلی توسعه‌ی اقتصادی عمدتاً نیازمند درگیر نمودن مؤسسات محلی و به‌خصوص آن مؤسساتی خواهد بود که مسئول تدوین ابزارهای برنامه‌ریزی توسعه‌ی محلی می‌باشند. به عنوان مثال اهداف متمرکز بر یک بخش خاص، مانند بهبود سیستم آموزش، مستلزم مشارکت تصمیم‌گیران اصلی در هر دو سطح محلی و ملی و نیز سیستم‌های آموزش عمومی و خصوصی و افراد و سازمان‌های متقاضی آموزش‌های حرفه‌ای می‌باشد.

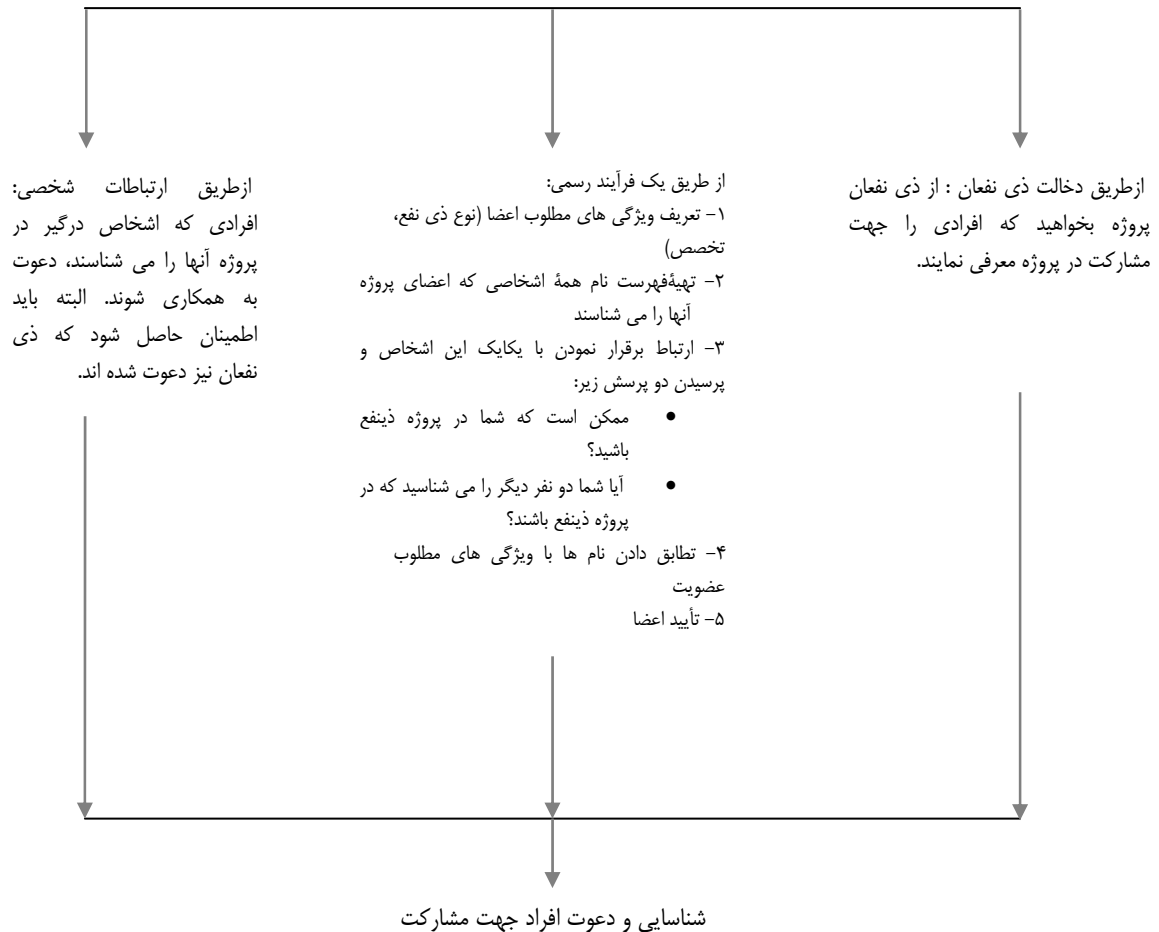
از نظر عملی، رویکردهایی برای شناسایی واقعی یکایک مشارکت‌کنندگان وجود دارد. در شکل زیر، این رویکردها به سه دسته‌ی ارتباطات شخصی^۱، دخالت ذینفعان^۲ و فرآیندهای رسمی^۳ شناسایی، مانند معرفی مشارکتی افراد^۴ که نوعی گسترش دادن نمونه‌گیری است، تقسیم شده‌اند. مناسب بودن همه‌ی این رویکردها باید بررسی شود و حتی ممکن است مشارکت‌کنندگان در پروژه از طریق چندین رویکرد شناسایی گردند.

^۱ - Personal Contacts

^۲ - Stakeholders Involvement

^۳ - Formal Processes

^۴ - Co-nomination



شکل ۶-۳- سه روش شناسایی اعضا و مشارکت‌کنندگان و دعوت آنها به همکاری در پروژه‌ی آینده‌نگاری

برخی از افراد و سازمان‌های مشارکت‌کننده در پروژه، ذی‌نفع‌ها و گروه‌ها و یا مؤسسه‌ای هستند که منفعی در یک فعالیت، پروژه یا برنامه دارند. ذینفعان اولیه‌ای هستند که مستقیماً به وسیله‌ی یک فعالیت تحت تأثیر قرار می‌گیرند. همچنین ممکن است ذینفعان ثانویه‌ای نیز وجود داشته باشند، از قبیل کسانی که مسئولیت اجرا و پیاده‌سازی پروژه را بر عهده دارند. اگر چه برخی از ذینفعان ممکن است از اثرات پروژه بر منابع و سطح رفاه خود ناآگاه باشند، اما برخی از آنها احتمالاً دارای علایق و منافع استراتژیک کاملاً مشخصی هستند. تجزیه و تحلیل ذینفعان^۱ به عنوان ابزاری برای برنامه‌ریزی مشارکتی، توسعه یافته و شامل فهرست کردن ذینفعان و تلاش جهت شناسایی منافع هر یک از آنها در پروژه‌ی مورد نظر می‌باشد. این تجزیه و تحلیل ممکن است شناسایی و درک منافع ذینفعان را از تجربیات و مدارک موجود استنباط نماید و یا از طریق مصاحبه یا حتی انجام پیمایش و با پرسیدن پرسش‌های زیر این کار را انجام دهد:

- چه ذینفعانی به وضوح چشم‌انتظار انجام پروژه می‌باشند؟ آیا این ذینفعان واقع‌گرایند و به خوبی از پروژه آگاهند؟
- این ذینفعان چه منفعی را دنبال می‌کنند و منافع ایشان چگونه به واسطه‌ی مشارکت در پروژه (نسبت به واگذاری مشارکت به دیگران) تحت تأثیر قرار می‌گیرد؟
- چگونه می‌توان با این ذینفعان ارتباط برقرار نمود؟
- ذینفعان، چه منابعی را می‌توانند یا باید برای پروژه فراهم آورند؟
- آیا ذینفعان منافع یا اهدافی دارند که با پروژه در تعارض باشد؟
- نگرش ذینفعان به یکدیگر چیست، آیا تضاد منفعی میان آنها وجود دارد که باید برطرف یا مدیریت شود [۱۲]؟
- نمایه‌ی ۶-۷ توضیحاتی را در مورد روش معرفی مشارکتی افراد ارائه می‌دهد که در پروژه‌ی آینده‌نگاری انگلستان، به منظور شناسایی مشارکت‌کنندگان در پروژه، از آن استفاده شد.

^۱ - Stakeholder Analysis

نمایه‌ی ۶-۶- نمونه‌ای از کاربرد روش معرفی مشارکتی افراد

یک نمونه از کاربرد روش ساده و در عین حال مؤثر "معرفی مشارکتی افراد":

این روش اولین بار در سال ۱۹۹۳ و در پروژه‌ی آینده‌نگاری تکنولوژی کشور انگلستان به کار گرفته شد. بدین گونه که ابتدا در حدود ۶۰۰ نفر از طریق روش‌های سنتی معرفی افراد و ارتباطات شخصی افراد حاضر در پروژه، شناسایی شدند و اطلاعات این افراد وارد یک پایگاه داده شد. برای افراد شناسایی شده یک پرسشنامه‌ی پستی ارسال شد و از آنها دعوت گردید که (۱) زمینه‌ی تخصصی خود را شرح دهند و (۲) شش نفر دیگر را که دارای تخصص‌های مرتبط با پروژه‌ی آینده‌نگاری می‌باشند، معرفی نمایند. نام و مشخصات افراد معرفی شده نیز وارد پایگاه داده شد و پرسشنامه‌ی مشابهی برای آنها ارسال گردید.

نرخ میانگین پاسخ‌ها برای دو مرتبه فرستادن پرسشنامه‌ها، ۴۰ درصد و شامل ۱۴۰۰ پرسشنامه‌ی پس فرستاده شده بود که از این طریق بیش از ۵۲۰۰ نام جدید برای پروژه معرفی شد. از این تعداد، ۱۷ درصد نام‌ها بیش از یک بار معرفی شدند که این معرفی چند باره، یک معیار مهم برای شناسایی و انتخاب اعضای پانل‌ها بود. اگر چه نهایتاً کمیته‌ی راهبری پروژه، رؤسا و معاونین پانل‌ها را انتخاب نمود اما در سیزده پانل از پانزده پانل موجود، حداقل یکی از این دو مقام از طریق فرآیند معرفی مشارکتی افراد شناسایی شده بودند. به دلیل استفاده‌ی موفقیت آمیز انگلستان از فرآیند معرفی مشارکتی افراد، پروژه‌ها و پیمایش‌های مشابه در کشورهایی چون مجارستان، جمهوری چک، آفریقای جنوبی و اتریش از این رویکرد به عنوان پشتوانه‌ای برای پروژه‌های آینده‌نگاری خود استفاده نمودند [۲۵].

۶-۳-۲- متقاعد کردن افراد و سازمان‌ها به شرکت در پروژهی آینده‌نگاری

استدلال‌هایی که برای متقاعد کردن افراد و سازمان‌های مختلف جهت حضور و مشارکت در پروژهی آینده‌نگاری ارائه می‌شود، باید عمده‌تاً مبتنی بر انواع مزیت‌ها و منافع ناشی از انجام آینده‌نگاری باشد. این منافع به سه دسته‌ی زیر تقسیم می‌شوند:

- منافع مربوط به حضور در پروژهی آینده‌نگاری که منجر به تهیه‌ی برنامه‌های خاص به منظور تأمین مالی دولتی می‌گردد. در این حالت هم مؤسسات مختلف و هم اعضای سیستم تولیدی، اعضای زیرساخت تکنولوژیکی، اعضای سیستم آموزشی و اعضای سیستم اجتماعی همگی دارای منافع مشخص در تعریف پروژه‌ها و برنامه‌ها می‌باشند و بدین وسیله قصد دارند منابع را به سمت حوزه‌های مورد نظر خود سوق دهند.
 - منافع مرتبط با اهداف بلندمدت که در جهت بهبود رقابت‌پذیری سیستم ملی قرار دارند. این اهداف بلندمدت، وابسته به مشخصه‌های ساختاری کشور یا منطقه‌ی مورد نظر می‌باشد و ممکن است در راستای توسعه‌ی اقتصادی، بهبود رقابت‌پذیری بخش‌ها، اشاعه و انتشار وسیع‌تر تکنولوژی در سیستم‌های تولیدی و اجتماعی و غیره قرار داشته باشند. آشکارا واضح است که مناسب‌ترین استدلال‌ها برای مشارکت افراد و سازمان‌ها در پروژه، متکی بر اهداف شناسایی شده و منافع و مزایای مرتبط با این اهداف می‌باشد. به عنوان مثال در مورد یک پروژهی آینده‌نگاری که هدف آن بهبود عرضه‌ی خدمات به شهروندان به وسیله‌ی حمایت کردن از اشاعه‌ی تکنولوژی اطلاعات می‌باشد، استدلال‌هایی که باید برای قانع کردن مقامات دولتی ارائه شود بهتر است بر محور بهبود در اثربخشی و کارایی عرضه‌ی خدمات، استوار باشد. از طرف دیگر شهروندان نیز باید آگاهی یابند که از چنین بهبودهایی بهره‌مند خواهند شد.
 - منافع مرتبط با ایجاد یا تقویت هماهنگی بین افراد و سازمان‌ها در سطح ملی. در این مورد استدلال‌ها و به‌ویژه آن استدلال‌هایی که تصمیم‌گیرندگان سیاسی و انجمن‌های کارآفرینی و تجاری را هدف قرار می‌دهند، باید بر اثرات بالقوه‌ی پروژهی آینده‌نگاری و به‌خصوص اثرات فرآیندی پروژه تأکید نماید. این اثرات شامل ایجاد و بهبود روابط متقابل، انسجام و پیوستگی و ایجاد یک بینش مشترک بین افراد و سازمان‌ها می‌باشد. این نوع منفعت، همچنین اثری مستقیم و مبتنی بر مزیت‌هایی دارد که از پروژهی آینده‌نگاری، برای تک تک شرکت‌کنندگان حاصل می‌شود. به عنوان مثال، هر یک از سازمان‌های شرکت‌کننده می‌توانند دانش خود را در مورد سناریوهای اقتصادی و تکنولوژیکی که بر اساس آنها به رقابت می‌پردازند، بهبود بخشند. همچنین یکایک شهروندان می‌توانند توانایی خود را در استفاده از تکنولوژی جدید افزایش داده و بدین طریق کیفیت زندگی خود را بهبود بخشند. نهایتاً مؤسسات تجاری می‌توانند شبکه‌های ارتباطاتی خود را استحکام بخشند، توانایی خود را در شنیدن و قبول دیدگاه‌های متفاوت افزایش دهند و بدین ترتیب کیفیت خدمات قابل ارائه‌ی خود را بهبود بخشند.
- در برخی پروژه‌های آینده‌نگاری انجام یافته، مشاهده شده که دلایل عمده‌ی حضور اعضای گروه‌های تخصصی که از بخش‌های مختلف صنعت، دانشگاه و دولت در پروژه مشارکت داشتند، به شرح زیر بوده است:
- برخی افراد به عنوان "حافظان منافع" حوزه‌ی خود در پروژهی آینده‌نگاری شرکت جستند.
 - تعدادی نیز برای بهره بردن و شنیدن آرای دیگر متخصصان و استفاده از افکار و نظرات افراد شرکت‌کننده در گروه‌های تخصصی، در این فعالیت حضور به هم رساندند.

- بعضی از شرکت‌کنندگان نیز عضویت در گروه‌های تخصصی را به عنوان جایگاهی برای اثرگذاری بر سیاست‌های دولت در نظر گرفته‌اند.
در واقع، هدف و انگیزه‌ی غالب شرکت‌کنندگان آمیخته‌ای از انگیزه‌های فوق بوده است [۱].

۶-۳-۳- ترویج پروژه‌ی آینده‌نگاری

تا اینجا مطرح شد که می‌توان افراد و سازمان‌ها را به منظور حمایت از پروژه‌ی آینده‌نگاری و مشارکت در آن به وسیله‌ی استدلال‌هایی با تأکید بر منافع بالقوه پروژه، متقاعد نمود. اما به منظور فهماندن این استدلال‌ها به مخاطبان مورد نظر باید آنها را مطرح و به شیوه‌هایی گوناگون ارائه کرد. ابزارهای متفاوتی را می‌توان به منظور ترویج درک گسترده از پروژه‌ی آینده‌نگاری و فعالیت‌های آن و جلب مشارکت افراد و سازمان‌ها مورد استفاده قرار داد که عبارت‌اند از:

- انتشارات و ابزارهای ارتباطی سنتی، پایگاه داده‌ها، روزنامه‌ها و غیره، با هدف ترویج گسترده‌ی فعالیت‌هایی که قرار است انجام شود و شناسایی افراد و سازمان‌های ذی‌نفع در مشارکت.
- برگزاری یک گردهمایی ارتباطی به منظور اشاعه‌ی اطلاعات، که فعالیت‌های مختلف را ترویج می‌نماید و به وسیله‌ی آینده‌نگاری تکمیل می‌شود.
- فعالیت‌ها و اقدامات ابتکاری با هدف تشویق مشارکت در سطح منطقه مانند برگزاری کنفرانس‌ها، کارگاه‌های مختلف و جلساتی با حضور گروه‌های خاصی از مخاطبان و بخش‌های فعال، مدارس، مراکز تحقیقاتی، مؤسسات مختلف، بخش‌های تولیدی، سازمان‌های محلی و غیره، با هدف تشویق مشارکت و ترویج یک حضور فعالانه و آگاهانه در پروژه.
- برگزاری کنفرانس‌هایی جهت اشاره به موارد موفقیت‌آمیز اجرای پروژه‌های آینده‌نگاری در کشورها و مناطقی که مشکلات و اهداف مشابه را داشته‌اند.

در نمایه‌ی ۶-۷، نمونه‌ای از فعالیت‌ها جهت ترویج پروژه آینده‌نگاری در انگلستان آورده شده است.

نمایه‌ی ۶-۷- نمونه‌ای از فعالیت‌های ترویجی در آینده‌نگاری

اولین پروژه‌ی آینده‌نگاری **انگلستان** شامل سه مرحله‌ی پیش‌آینده‌نگاری، مرحله‌ی اصلی آینده‌نگاری و مرحله‌ی پس‌آینده‌نگاری بود. دولت انگلستان مرحله‌ی پیش‌آینده‌نگاری را جهت ایجاد آگاهی عمومی و رواج تفکر آینده‌نگاری و ایجاد همراهی از سوی افراد و سازمان‌ها و متخصصین حوزه‌های مختلف مانند دانشگاه، صنعت و دولت در نظر گرفته بود تا بدین وسیله پروژه‌ی آینده‌نگاری را به صورت گسترده‌ای ترویج نماید و بتواند از این طریق درکی فراگیر از آینده‌نگاری و فعالیت‌های آن ایجاد کرده، مشارکت گسترده‌ای را جلب نماید. به همین منظور سمینارهایی با عنوان "تمرکز بر آگاهی بخشی نسبت به آینده‌نگاری" جهت افزایش آگاهی عمومی و ایجاد تمایل به شرکت فعال در برنامه‌ی آینده‌نگاری از سوی صنعت، دانشگاه و نهادهای دولتی برگزار شد. پس از این سمینارها، با استفاده از رویکرد معرفی مشارکتی افراد، از متخصصین درخواست شد که نامزدهای خود را جهت عضویت در گروه‌های تخصصی بخشی، اعلام کنند. نتایج این نظرخواهی، جهت گزینش اعضای گروه‌های تخصصی و همچنین جهت ایجاد مجموعه‌ای از متخصصان برای مشورت‌های بعدی، مورد استفاده قرار گرفت [۱].

۶-۳-۴- حامی یا حامیان مالی یک پروژه‌ی آینده‌نگاری

حامیان مالی پروژه، یا از بخش خصوصی هستند و یا از بخش دولتی. البته در اغلب موارد، حمایت مالی از جانب هر دو بخش خصوصی و دولتی شکل می‌گیرد. حامیان هر یک از این دو بخش عبارت‌اند از: عمده‌ترین حامیان مالی بخش دولتی، مقامات استانی، منطقه‌ای و ملی، برخی شهرداری‌ها، به‌ویژه آنهایی که در پروژه‌ی آینده‌نگاری ذی‌نفع و درگیر هستند، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی ملی و مراکز نوآوری می‌باشند. علاوه بر این، حمایت‌هایی نیز از جانب برخی سازمان‌ها و مؤسسات اعمال می‌گردد. سازمان‌ها و مؤسساتی که مأموریت آنها ارتقای فعالیت‌های توسعه‌ای و نوآورانه می‌باشد. به عبارت دیگر بنیادهایی که اهدافی چون تجزیه و تحلیل، مطالعه و توسعه‌ی سناریوهای اقتصادی- اجتماعی را دنبال می‌نمایند. علاوه بر این حمایت‌های عمده‌ای نیز ممکن است از جانب برنامه‌های تحقیقاتی ملی و فراملی و یا از جانب سازمان‌های بین‌المللی مانند سازمان ملل، اتحادیه‌ی اروپا، سازمان آپک و ...، شکل بگیرد و بدین سان منابع مالی جهت راه‌اندازی و انجام مطالعات و پروژه‌ها فراهم گردد. برخی کشورها، مانند بسیاری از کشورهای اروپایی، نیز ممکن است مراکزی را جهت تمرکز بر مطالعات و پروژه‌های آینده‌نگاری ایجاد کنند و از این طریق پروژه‌ی آینده‌نگاری را تحت حمایت مالی بخش دولتی هدایت کنند.

- از طرف دیگر عمده‌ترین حامیان مالی بخش خصوصی عبارتند از سازمان‌های بزرگ و به‌ویژه سازمان‌هایی که در نتایج پروژه‌ی آینده‌نگاری ذی‌نفع می‌باشند، بانک‌ها و دیگر مؤسسات مالی، مؤسسات کارآفرینی، به‌ویژه در پروژه‌های آینده‌نگاری که نگرش غالب به سمت سازمان‌ها و کسب و کارها می‌باشد، مراکز تحقیقاتی و نوآوری مانند پارک‌های علم و فناوری و مراکز تحقیق و توسعه‌ی شرکت‌ها.

در برخی موارد نیز ممکن است حمایت‌های بخش خصوصی به تأمین مالی مشترک پروژه توسط بخش خصوصی و نهادهای مالی فراملی منجر گردد.

به طور کلی حامیان مالی از هر دو بخش خصوصی و دولتی باید حمایت خود را در طول مدت اجرای پروژه‌ی آینده‌نگاری، به طور مستمر متوجه این پروژه سازند. به همین منظور، طرح اولیه‌ای که در ابتدای پروژه در مورد کل کار و فعالیت‌های مختلف پروژه، آماده می‌شود، باید اطلاعات جزئی، روشن و واضحی در مورد کل زمان مورد نیاز پروژه، روش‌ها و ابزارهایی که به وسیله‌ی آنها پروژه انجام شده یا به روز می‌گردد و تا حدودی نیازهای مالی فعالیت‌های مختلف پروژه، ارائه نماید. این طرح اولیه همچنین باید شامل فرضیاتی باشد که این فرضیات بر مبنای شناسایی و استفاده از منابع مختلف تدوین شده باشند. طرح مذکور باید تا حد ممکن ریز و جزئی تهیه شود و تعداد افراد و سازمان‌های مشارکت کننده در پروژه، برنامه‌های پیش‌بینی شده، نتایج مورد انتظار و فعالیت‌های طراحی شده برای تشویق به مشارکت در سطح منطقه یا کشور را نیز ارائه نماید.

همچنین طرح اولیه باید توضیحاتی در مورد چگونگی اشاعه و انتشار نتایج، اطلاع رسانی آنها به بخش‌ها و قسمت‌های مختلف کشور و البته همراه با تأکیدی بر منافع مورد نظر هر یک از حامیان پروژه ارائه نماید.

با این حال ضروری است که این طرح اولیه انعطاف‌پذیری کافی داشته باشد تا بدین وسیله پیشرفت‌ها و وقایع ممکن و پیش‌بینی نشده در طول زمان انجام پروژه‌ی آینده‌نگاری را بررسی نموده و به گونه‌ای خود را تعدیل نماید.

ممکن است ضرورت و یا قلمرو پروژه‌ی آینده‌نگاری ایجاب نماید که هزینه‌ها بین دو یا چند حامی مالی تقسیم شود مثل حمایت مالی دولتی- خصوصی. به هر حال باید مراقب بود و مزایا و معایب چنین رویکردی را در نظر گرفت. اگر پروژه‌ی آینده‌نگاری قرار است که به یک فعالیت پیوسته و مداوم تبدیل شود، مطمئناً این احتمال وجود دارد که وظایف حمایتی از یک حامی به حامی دیگری که احتمالاً به طور مستقیم از پروژه‌ی آینده‌نگاری بهره‌مند می‌گردد، منتقل شود.

در نمایه‌ی ۶-۸، توضیحاتی راجع به حمایت مالی پروژه آینده‌نگاری ملی ژاپن آورده شده است.

نمایه‌ی ۶-۸- حامی مالی پروژه‌ی آینده‌نگاری در ژاپن

امروزه در ژاپن وظیفه‌ی انجام مطالعات آینده‌نگاری به عهده‌ی موسسه‌ی ملی سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی (NISTEP) است که زیر نظر وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و تکنولوژی (MEXT) به انجام وظایف خود می‌پردازد. منابع مالی برای انجام پروژه‌های آینده‌نگاری توسط دولت تامین می‌گردد به گونه‌ای که این منابع در بودجه‌ی دولتی منعکس می‌شود. بودجه‌ی این وزارتخانه در سال ۲۰۰۲ به ۶۵۷۹/۸ میلیارد ین بالغ گردید که از این مبلغ میزان ۷۵۰/۲ میلیارد ین به مبحث علم و تکنولوژی و پیشبرد آن اختصاص یافت [۱].

۶-۳-۵- مشورت با افراد و سازمان‌های درگیر در یک پروژه آینده‌نگاری

خواه هدف پروژه‌ی آینده‌نگاری، انجام یک پروژه‌ی فرآیند گرا باشد و خواه انجام یک پروژه‌ی محصول گرا، یکی از مهمترین مشخصه‌های تمامی پروژه‌های آینده‌نگاری، درگیر نمودن ذینفعان مختلف به صورتی فعال و از مراحل آغازین تا مراحل پایانی پروژه می‌باشد. مشارکت گسترده و ارزشمند افراد و سازمان‌های مختلف نباید به صورتی پراکنده و گذرا باشد بلکه باید این مشارکت به صورتی ارزشمند و سازنده و به عنوان عاملی تعیین کننده و اساسی در دستیابی به نتایج در نظر گرفته شود. حضور این افراد و سازمان‌ها نباید محدود به مشورت صرف در برخی مراحل پروژه شود، بلکه باید تدابیری اندیشید تا این افراد و سازمان‌ها در تمامی مراحل پروژه‌ی آینده‌نگاری حضور داشته باشند و در هدایت پروژه از مرحله‌ی شناسایی اهداف کلی و خاص تا برنامه‌ریزی فعالیت‌هایی که باید انجام گیرند و روش‌هایی که باید به کار روند و حتی تا مدیریت عملیات و انتشار و اشاعه‌ی نتایج پروژه، نقش ایفا نمایند. درگیر نمودن کامل افراد و سازمان‌ها به‌ویژه از لحاظ کمک به توسعه‌ی نتایج پروژه‌ی آینده‌نگاری اهمیت می‌یابد. افراد و سازمان‌های مشارکت‌کننده می‌توانند نتایج و تحلیل‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری را به منظور پیشنهاد مسیرهای توسعه‌ی مناسب‌تر، استفاده نمایند.

پروژه‌ی آینده‌نگاری به‌ویژه به منظور برنامه‌ریزی سیاست‌های توسعه‌ای و نیز پذیرش اقدامات و فعالیت‌های خاص درون سیستم ملی، اهمیت قابل توجهی دارد.

به منظور بهره‌مندی از مشارکت عمیق و گسترده‌ی این افراد و سازمان‌ها در پروژه‌ی آینده‌نگاری باید فعالیت‌ها و اقدامات ترویجی-تشویقی در نظر گرفته شود زیرا این فعالیت‌ها و اقدامات، فرصت‌هایی ارائه می‌کنند که به وسیله‌ی آنها می‌توان

دیدگاه‌ها و نظرات این افراد و سازمان‌ها را در خصوص هدایت پروژه‌ی آینده‌نگاری استخراج نمود. با این حال، بسیاری از روش‌های استفاده شده در آینده‌نگاری، نیازمند ورودی‌هایی است (داده‌ها، دیدگاه‌ها و غیره) که از جانب مشارکت‌کنندگان ارائه می‌گردند. به عبارت دیگر، پروژه‌های آینده‌نگاری معمولاً فرصت‌هایی را برای مشورت با ذینفعان فراهم می‌کنند و این بستگی به مجری پروژه دارد که چگونه از این فرصت‌ها حداکثر استفاده را ببرد.

۶-۴- سازماندهی و تعیین ساختار پروژه‌ی آینده‌نگاری

فعالیت‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری در بر دارنده‌ی مسئولیت‌ها و وظایف بسیار گسترده‌ای هستند. انجام این فعالیت‌ها، نیازمند تعیین و انتصاب تیم مدیریت پروژه، کمیته‌ی راهبری و گروه‌های کاری متخصصان و ذینفعان می‌باشند. این امر نیازمند وجود ساختارهایی است که باید سازماندهی شده و پایش شوند تا از تحقق یافتن اهداف پروژه اطمینان حاصل گردد. در این قسمت مسائل و موضوعاتی مطرح می‌شوند که احتمالاً در ساختار دهی فعالیت‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری به وجود می‌آیند.

۶-۴-۱- سازماندهی یک پروژه‌ی آینده‌نگاری

در سازماندهی فعالیت‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری، سه بعد مهم وجود دارد که باید در وهله‌ی اول در نظر گرفته شوند. این ابعاد عبارت‌اند از:

- ساختار رسمی پروژه
- فرآیندهای تصمیم‌گیری که باید پیاده‌سازی شوند
- تدارک منابع

همان‌طور که در جدول زیر ملاحظه می‌شود، هر یک از این ابعاد در بر دارنده‌ی فعالیت‌های متنوعی می‌باشند و اهمیت هر یک از این فعالیت‌ها وابسته به نوع پروژه‌ی آینده‌نگاری است که می‌خواهد انجام پذیرد.

جدول ۶-۱- اهمیت هر یک از ابعاد سازماندهی با توجه به نوع پروژهی آینده‌نگاری [۱۴]

نوع پروژه	پروژهی مستقل با مدیریت کاملاً متمرکز	پروژهی مستقل با مدیریت غیرمتمرکز	هماهنگی فعالیت‌های پروژه‌ای که درون سیاست و برنامه‌های موجود قرار دارد
ابعاد سازماندهی			
۱- ساختار رسمی پروژه			
شناسایی ذینفعان	کلیدی	کلیدی	کلیدی
انتصاب کمیته‌ی راهبری	کلیدی	ضروری	نیازی به آن نیست
راه اندازی تیم مدیریتی	کلیدی	کلیدی	فقط یک نفر کافی است
جذب مدافعان پروژه	مفید	مفید	نیازی به آن نیست
جذب متخصصین	کلیدی	مفید	بی اهمیت
۲- فرآیندهای تصمیم‌گیری			
تعریف سبک مدیریتی	کلیدی	مفید	نیازی به آن نیست
تهیه‌ی طرح اولیه (نگاشت مسیر)	کلیدی	صرفاً هماهنگی برنامه‌های گروه	نیازی به آن نیست
اختصاص فعالیت‌ها به تک تک گروه‌ها	کلیدی	بی‌اهمیت	کلیدی
۳- تدارک منابع			
شناسایی حامیان مالی	کلیدی	کلیدی	مفید
تأمین منابع	کلیدی	کلیدی	کلیدی
شناسایی داده‌های موجود	کلیدی	مفید	مفید

هم‌چنان که در جدول نشان داده شده، سه نوع پروژهی آینده‌نگاری براساس جایگاه و نوع مدیریت عبارتند از:

۱- پروژهی مستقل آینده‌نگاری که به موازات سیاست‌ها و برنامه‌های موجود در سطح کلان کشور قرار دارد و به صورت کاملاً متمرکز مدیریت می‌شود.

۲- پروژهی مستقل آینده‌نگاری که به صورت غیر متمرکز مدیریت می‌شود.

۳- پروژهی آینده‌نگاری که درون سیاست‌ها و برنامه‌های موجود قرار دارد.

پروژهی مستقل آینده‌نگاری را از آن جهت مستقل می‌گویند که خود به عنوان یک پروژه و یک کلیت جداگانه انجام می‌پذیرد و نه درون یک پروژهی دیگر یا به عنوان یک پروژهی فرعی.

پروژهی مستقل آینده‌نگاری به دو دسته تقسیم می‌گردد: پروژهی مستقل با مدیریت کاملاً متمرکز و پروژهی مستقل با مدیریت غیر متمرکز.

پروژه‌ی مستقل با مدیریت کاملاً متمرکز به صورتی است که تمامی تصمیم‌گیری‌ها در مورد نحوه‌ی اجرای بخش‌ها و اجزای پروژه، توسط کمیته‌ی راهبری و به صورتی کاملاً متمرکز انجام می‌گیرد و سایر مشارکت‌کنندگان در پروژه، آزادی عمل چندانی ندارند و باید بر اساس تصمیمات کمیته‌ی راهبری عمل نمایند. اما در پروژه‌ی مستقل با مدیریت غیر متمرکز، برخی از تصمیم‌گیری‌ها در مورد اجرای پروژه، مثل نحوه‌ی انجام کار پانل‌ها، به وسیله‌ی مشارکت‌کنندگانی غیر از کمیته‌ی راهبری انجام می‌گیرد و آزادی عمل نسبتاً بیشتری وجود دارد.

نوع دیگر پروژه‌ی آینده‌نگاری، پروژه‌ی آینده‌نگاری غیر مستقل است که این پروژه به عنوان بخشی از یک پروژه‌ی کلی‌تر و درون سایر برنامه‌ها و سیاست‌ها قرار می‌گیرد و نیازمند انجام هماهنگی‌های بسیار می‌باشد. همچنان که در جدول مشاهده می‌شود، در ساختار رسمی پروژه، و صرف نظر از نوع پروژه، شناسایی ذینفعان، یک مرحله‌ی کلیدی است. مجری پروژه نیازمند این است که بداند چه افراد و سازمان‌هایی در پروژه‌ی آینده‌نگاری منافع و انتظاراتی دارند و به نحوی به پروژه مرتبط می‌شوند. ارائه‌ی یک جدول ساده از ذینفعان که نشان‌دهنده‌ی موقعیت و انتظارات آنها در مقابل فعالیت‌های پیشنهادی پروژه باشد، می‌تواند مفید واقع شود.

سپس باید یک ساختار برای پروژه‌ی آینده‌نگاری پیشنهاد داد، ساختاری شامل تخصیص نقش‌ها به گروه‌های کاری، پانل‌ها، کمیته‌ها، حامیان مالی و مانند آن. اگر چه وظایف و نقش‌های اختصاص یافته به گروه‌های مختلف و حتی وجود یا عدم وجود این گروه‌ها، به شدت وابسته به نوع پروژه‌ی آینده‌نگاری است که می‌خواهد انجام پذیرد، اما برخی مشخصه‌های ساختاری مشترک نیز وجود دارند. به عنوان مثال به نظر می‌رسد که همه‌ی پروژه‌های آینده‌نگاری گونه‌ای کمیته‌ی راهبری و تیم مدیریتی دارند. مطمئناً راه‌اندازی کمیته‌ی راهبری و تیم مدیریتی یکی از مراحل ابتدایی است که برگزار کننده‌ی پروژه‌ی آینده‌نگاری باید به عهده بگیرد. بسیاری از پروژه‌ها نیازمند گروه‌های تخصصی یا پانل‌هایی هستند که متمرکز بر موضوعات مشخص و خاص می‌باشند. مکانیسم راه‌اندازی این گروه‌ها باید خیلی دقیق و متفکرانه طراحی گردد چرا که عملکرد این گروه‌ها، کل پروژه را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

همچنان که پروژه به سمت پیاده‌سازی فرآیندهای تصمیم‌گیری پیش می‌رود، بایستی ملاحظات در این خصوص اعمال شود. اگر پروژه از مدیریتی مستقل برخوردار است باید سبک مدیریتی که برای مدیریت گروه‌ها پیشنهاد می‌شود، تعریف گردد. به عنوان مثال، به گروه‌های کاری می‌توان این اختیار و آزادی را داد که هر تصمیمی می‌خواهند برای نحوه‌ی فعالیت خود بگیرند و کلیه‌ی مراحل و فعالیت‌های مورد نیاز را خودشان طراحی کنند. بالعکس، یک تیم پروژه یا کمیته‌ی راهبری متمرکز، ممکن است راهی را که باید دنبال شود از بالا به گروه‌ها دیکته کند. سپس باید وظایف و مسئولیت‌ها به گروه‌های مختلف تخصیص داده شود. برخی از متداول‌ترین فعالیت‌های یک پروژه‌ی آینده‌نگاری در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۶-۲- برخی از متداول‌ترین فعالیت‌ها در یک پروژه آینده‌نگاری [۱۴]

برخی از متداول‌ترین وظایف و فعالیت‌ها در یک پروژه آینده‌نگاری	
معرفی نام اعضای گروه‌ها	به کارگیری روش‌های آینده‌نگاری (مثل سناریو)
مدیریت فرآیندها	سازماندهی کنفرانس‌هایی درباره‌ی موضوعات مشخص و خاص
شناسایی ادبیات موجود	تهیه‌ی ترکیب و تلفیقی از نظرات ارائه شده
تهیه‌ی گزارش‌هایی در مورد موضوعات مشخص و خاص	تهیه‌ی گزارش نهایی
سازماندهی سخنرانی‌های متخصصان	سازماندهی مباحثه‌های عمومی در مورد موضوعات مشخص و خاص

۶-۴-۲- بازیگران یک پروژه آینده‌نگاری و وظایف آنها

افراد و سازمان‌های بسیاری می‌توانند درگیر پروژه آینده‌نگاری شوند و نقش‌های بسیار متنوع زیر را به عهده بگیرند:

- بانیان^۱ پروژه
- ذینفعان یا گروه‌های هدف/استفاده کننده
- حامیان مالی
- کمیته راهبری
- تیم مدیریت پروژه
- مدافعان^۲ پروژه
- حامیان سیاسی^۳
- متخصصان
- متخصصان فرآیند^۴
- گروه پایش^۵

سطح مشارکت بازیگران مختلف می‌تواند به طرز متفاوتی وابسته به نوع پروژه آینده‌نگاری و کانون توجه آن باشد. باید بین پروژه‌های آینده‌نگاری مستقل و پروژه‌های آینده‌نگاری غیر مستقل تمایز قائل شد. اگر با یک

^۱ - Promoters

^۲ - Champions

^۳ - Political Support

^۴ - Process Experts

^۵ - Monitoring Group

^۶ - Monitoring Group

پروژه‌ی غیر مستقل سر و کار داشته باشیم، بازیگران درگیر پروژه باید با مدیریت پروژه و سازمان های مشارکت‌کننده در پروژه، ارتباط نزدیکی برقرار نمایند. در این حالت صرف نظر از بنیان پروژه، تنها ذینفعان و احتمالاً متخصصان، درگیر پروژه خواهند شد. از طرف دیگر در پروژه‌های آینده‌نگاری مستقل، احتمالاً مشارکت و درگیری گسترده‌تری از جانب بازیگران شاهد هستیم که این مشارکت با مقیاس و اندازه‌ی پروژه ارتباط دارد. جدول زیر نشان می‌دهد که با توجه به نوع پروژه، بازیگران کلیدی، بازیگرانی که معمولاً در پروژه درگیرند و بازیگرانی که تنها در پروژه‌های با مقیاس بزرگ حضور دارند، چه گروه‌ها و کسانی هستند.

جدول ۶-۳- انواع بازیگران در یک پروژه‌ی آینده‌نگاری با توجه به نوع پروژه [۱۴]

پروژه‌های غیر مستقل	پروژه‌های مستقل	
بنیان پروژه ذینفعان	بنیان پروژه ذینفعان کمیته‌ی راهبری تیم پروژه	بازیگران اصلی (کلیدی)
همانگ‌کننده‌ی فعالیت‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری	مدافعان پروژه متخصصان	بازیگرانی که به طور معمول در پروژه درگیرند
_____	شهروندان سیاستمداران گروه پایش متخصصان فرآیند	بازیگرانی که تنها در پروژه‌های با مقیاس بزرگ حضور دارند

در زیر برخی از این نقش‌ها توضیح داده می‌شوند:

– **بنیان پروژه** افراد یا سازمان‌هایی هستند که از ایده‌ی توسعه و گسترش فعالیت‌های آینده‌نگاری حمایت می‌کنند. در واقع شما یا سازمان شما با خواندن این کتاب ممکن است تشویق شوید که به عنوان یک بانی وارد فعالیت آینده‌نگاری شوید.

در مراحل آغازین و کاملاً اولیه‌ی پروژه، معمولاً بنیان سعی می‌کنند که افراد و سازمان‌های ذی‌نفع در کشور را شناسایی و اولین طرح مقدماتی پروژه، شامل اهداف و قانون توجه، را تهیه نمایند. همچنین ممکن است آنها به جستجوی حامی مالی نیز بپردازند. معمولاً، بنیان به شدت در تیم مدیریت پروژه درگیر می‌شوند و در طول اجرای پروژه‌ی آینده‌نگاری در این تیم حضور دارند.

– **ذینفعان** آن دسته از افراد و سازمان‌ها هستند که دارای علائق و منافع در توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی کشور می‌باشند. ذینفعان احساس می‌کنند که آنها حرفی برای گفتن در مورد فرآیند پروژه دارند. ذینفعان، باید در

فرآیند آینده‌نگاری مشارکت نمایند. آنها می‌توانند حامی مالی شوند، متخصصان مورد نیاز پروژه را تأمین کنند و یا به عنوان مدافعان پروژه عمل کنند. مهمترین و ارزشمندترین ذینفعان، باید به عنوان عضوی از کمیته‌ی راهبری تعیین شوند.

برخی ذینفعان ممکن است از انجام برخی فعالیت‌ها احساس ناامنی کرده و برخلاف پروژه رفتار نمایند. به همین دلیل بنیان پروژه باید هنگام نگارش طرح اولیه پروژه، مشورت‌هایی را با اغلب ذینفعان انجام دهند و با آنها به یک دید مشترک دست یابند. بدین ترتیب، این مشورت‌ها می‌توانند به عنوان ابزاری برای عضو نمودن ذینفعان در پروژه، مورد استفاده قرار بگیرند و منجر به احساس مالکیت آتی آنها بر نتایج و فرایندهای آینده‌نگاری شوند.

-کمیته‌ی راهبری پروژه به تأیید اهداف، کانون توجه، متدولوژی و برنامه‌ی کاری، اعتبار بخشیدن به استراتژی و ابزارهای ارتباطاتی و کمک به ترویج و اشاعه‌ی نتایج پروژه می‌پردازد. این کمیته معیار ارزیابی را تعریف و یا تأیید نموده، برنامه‌ها و نتایج قابل ارائه را بازبینی می‌کند و فرآیند تضمین کیفیت کل پروژه را مورد پایش قرار می‌دهد.

همچنین کمیته‌ی راهبری می‌تواند یک عامل کلیدی در افزایش آگاهی نسبت به پروژه، بسیج کردن متخصصان و فراخواندن آنها به پانل‌های مختلف باشد.

در نمایه‌ی ۶-۹، اطلاعاتی درخصوص کمیته راهبری پروژه آینده‌نگاری ترکیه آورده شده است.

نمایه‌ی ۶-۹- کمیته راهبری پروژه آینده‌نگاری ترکیه

کمیته‌ی راهبری اولین پروژه‌ی آینده‌نگاری کشور ترکیه از ۶۵ نفر که نماینده‌ی سازمان‌ها و مؤسسات مختلف بودند، تشکیل گردید با ترکیب زیر:

- ✓ ۲۷ نفر نماینده از سازمان‌های دولتی
- ✓ ۲۹ نفر نماینده از سازمان‌های صنعتی و غیر دولتی (NGOs)
- ✓ ۹ نفر نماینده از بخش دانشگاهی

این کمیته بالاترین جایگاه سازمانی پروژه بود که به وسیله‌ی اتخاذ تصمیمات استراتژیک و تایید گزارش‌ها و پیشنهادات سیاستی منتج از پروژه، به هدایت پروژه می‌پرداخت [۵۴].

- **تیم مدیریت پروژه** تقریباً همیشه به منظور مدیریت روزانه‌ی پروژه انتخاب و منصوب می‌گردند. معمولاً وظایف این تیم عبارت است از:
- هدایت مستمر پروژه
 - برقراری ارتباطات منظم با ذینفعان و کمیته‌ی راهبری به منظور اطمینان دادن به آنها در مورد این که مسیر اصلی پروژه دنبال می‌شود
 - برگزاری جلسات منظم با رؤسای پانل‌ها به صورت جمعی
 - تهیه گزارشات صحیح در مورد هزینه‌ها، منابع و مقیاس زمانی پروژه
 - تضمین یکپارچگی گزارشات و ارائه‌ی آنها به کمیته‌ی راهبری
 - اطمینان یافتن از این که پروژه، اهداف فنی خود را تعقیب می‌کند
 - اطمینان یافتن از این که ارتباط پروژه با سایر فعالیت‌های مرتبط با نوآوری در سطح کشور حفظ می‌شود.

به دست آوردن **حمایت وسیع سیاسی** در ابتدای پروژه، کمک می‌کند تا اطمینان حاصل نماییم که افراد درگیر، پروژه را به عنوان موضوعی درک خواهند نمود که از اهمیت بالایی برخوردار است. در واقع، باید ابتدا افراد کلیدی را جهت تأمین حمایت سیاسی مورد توجه قرار داد و اگر نظر مساعد این افراد جلب شد، فعالیت‌های مربوط به بخش ایجاد حرکت را به صورت زنجیره‌ای دنبال نمود.

ضروری است که کمک و حمایت مدافعان یا افراد مطرح و کلیدی در ابتدا جلب شود تا بحث‌ها و گفتگوها را این افراد به پیش ببرند و از نفوذ خود جهت جلب حمایت گسترده از طرف سازمان‌ها و وزارتخانه‌های مربوطه، استفاده نمایند. البته این امر ریسک‌هایی را نیز در برخواهد داشت. مثلاً ممکن است به رقابت یا عدم هم‌سویی انتظارات از پروژه آینده‌نگاری منجر شود.

فعالیت **متخصصان** نیز به دلایل زیر اهمیت به‌سزایی دارد:

- جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات و دانش مرتبط
 - شبیه‌سازی بینش‌های جدید و ارائه‌ی دیدگاه‌های خلاق و استراتژی‌هایی برای آینده
 - ایجاد شبکه‌های جدید
 - اشاعه‌ی بسیار گسترده‌تر فرآیند و نتایج پروژه‌ی آینده‌نگاری بین حامیان و هواداران پروژه
 - دخیل بودن در تاثیر فراگیر پروژه‌ی آینده‌نگاری از نظر اقدامات پسامدی^۱.
- جدای از متخصصان موضوعی، **متخصصان فرآیندی**^۲ را نیز می‌توان بسیج نمود. نقش این متخصصان عبارت است از:

- ۱- مشاور / آموزگار کمیته‌ی راهبری و مدیر پروژه به منظور:
 - فراهم کردن ایده‌ها و دیدگاه‌های بیرونی
 - برجسته نمودن پروژه‌های برتر آینده‌نگاری
 - و حتی ایفای نقش به عنوان نیروهایی در کنار کمیته‌ی راهبری و مدیر پروژه
- به عهده گرفتن فعالیت‌هایی خاص از قبیل:
 - بهبود بخشیدن برنامه‌ی کاری در طی پروژه‌ی آینده‌نگاری
 - ارائه‌ی پیشنهاداتی در رابطه با متدولوژی‌های تحقیق
 - نگارش و تهیه‌ی پیش‌نویس در مورد مشاوران و متخصصان مورد نیاز پروژه و ارائه‌ی پیشنهاداتی برای انتصاب افراد
 - نظر دادن در مورد گزارشات موضوعی مهم
 - مشارکت در فعالیت‌های معطوف به ایجاد تفاهم و اجماع

^۱ – Follow-up Actions

^۲ متخصصان فرآیندی می‌توانند وظایف و فعالیت‌هایی در سطح بالا و با اهمیت بسیار را انجام داده و یا وظایفی با درجه‌ی اهمیت پایینتر را به انجام برسانند. به آن دسته از متخصصان فرآیندی که وظایفی با درجه‌ی اهمیت پایینتر را انجام می‌دهند، تسهیل‌کننده (Facilitator) نیز می‌گویند.

○ مشارکت در جلسات کمیته‌ی راهبری

به طور کلی منافی که می‌توان از وارد کردن متخصصان فرآیندی در پروژه انتظار داشت عبارتند از:

۱- دستیابی به برخی مزایای اقتصادی از قبیل:

○ تجربیات گذشته‌ی مشاوران

○ ارتباط مستقیم با پروژه‌های برتر آینده‌نگاری که مشاوران در آنها نقشی به عهده داشته‌اند

○ به کارگیری متدولوژی‌های مناسب

۲- کمک به ایجاد حرکت فراگیر پروژه از طریق:

○ همکاری نزدیک با مدیر پروژه

○ تجربه‌ی مشاوره دادن

۳- داشتن دید بیرونی نسبت به پروژه که در زمینه‌های زیر می‌تواند مفید واقع شود:

○ پرسش‌گری آسان در پیمایش‌ها و ...

○ دستیابی به متخصصان بین‌المللی

○ نقش تلفیق نظرات و ایجاد اجماع

متخصصان فرآیندی می‌توانند متخصصانی آشنا با فرآیند آینده‌نگاری باشند که از درون کشور، از کشورهای دیگری که تجربه‌ی اجرای پروژه‌های آینده‌نگاری را دارند و دارای تجربیات ارزشمندی می‌باشند، از قبیل ژاپن، انگلستان، آلمان و ... و یا از سازمان‌های بین‌المللی و جهانی که در رابطه با آینده‌نگاری فعالیت دارند، مانند یونیدو، اپک^۱ و ... دعوت به همکاری می‌شوند.

اگر قصد درگیر کردن تعداد زیادی از شهروندان جامعه در پروژه مطرح می‌باشد احتمالاً ضروری است که روشورها و اعلامیه‌هایی در منازل و محل‌های کاری توزیع شده، تبلیغاتی وسیع در روزنامه‌ها انجام گیرد و برنامه‌هایی بسیار در مراکز خرید و محل‌های اجتماع شهروندان برگزار گردد.

۶-۴-۳- وجود مایل‌استون^۲ در طرح پروژه آینده‌نگاری

ایجاد و به کارگیری ابزارهایی ساده که به تیم مدیریت پروژه، امکان پایش فعالیت‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری را بدهد، در مدیریت پروژه امری مفید و کارساز به شمار می‌آید. پایش فعالیت‌های پروژه به کنترل و تمرکز مجدد بر اجرای پروژه کمک می‌نماید. پایش فعالیت‌ها شامل مشاهده و نظارت مداوم بر پروژه به منظور اطمینان یافتن از استفاده‌ی اثربخش از منابع پیش‌بینی شده برای هر مرحله، انجام فعالیت‌ها مطابق برنامه‌ی زمان‌بندی و تحقق یافتن واقعی نتایج فعالیت‌ها می‌باشد. در پایش پیوسته‌ی فعالیت‌ها، اقدامات زیر انجام می‌گیرد:

^۱ - APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation)

۲- مایل استون‌ها (Milestones)، نقاط مهمی در پروژه می‌باشند که در هر یک از این نقاط، فعالیت‌های انجام یافته پروژه ارزیابی گردیده، با پیش‌بینی‌ها مقایسه می‌شود و بر اساس آن پیشنهادهایی جهت اصلاح و تعدیل پروژه ارائه می‌گردد.

- مشاهده‌ی فعالیت‌های در حال انجام طی اجرای هر یک از مراحل پروژه به منظور مقایسه‌ی پیوسته آنها با مجموعه اهداف پروژه
 - مطابقت دادن مداوم طرح پروژه با محیط پیرامونی پروژه
- دانش به دست آمده و مشارکت فعال ذینفعان در پروژه ممکن است دیدگاه و فرآیند پروژه را عوض نموده و دگرگون سازد. همان گونه که انتظار نمی‌رود پروژه‌ی آینده‌نگاری، پروژه‌ای غیر قابل انعطاف باشد، پایش فعالیت‌ها، مکانیسمی صحیح جهت انجام اصلاحات و تجدید نظرهای احتمالی در پروژه ارائه می‌کند.
- ابزار پایش، باید امکان پی‌گیری مرحله به مرحله‌ی اجرای پروژه را بدهد. ابزار پایش متشکل از مجموعه‌ی شاخص‌هایی است که به منظور فراهم کردن پیوسته‌ی داده‌هایی مشخص، برای بازیگران مربوطه (تیم مدیریت پروژه و...) طراحی و انتخاب می‌شوند. یک روش ساده برای به‌کارگیری ابزار پایش، تهیه و تکمیل جدولی مانند جدول ۴-۶ است.^۱

۱- این روش با ابزارهای کلاسیک مدیریت پروژه در روش PERT ارتباط دارد.

جدول ۶-۴- چهارچوب مبتنی بر روش PERT برای مدیریت پروژه آینده‌نگاری [۱۴]

مایل استون های اصلی پروژه	موعد مورد انتظار	زمان پیش بینی شده	اقدامات اصلاحی			سهم از بودجه	مصرف واقعی بودجه	اقدامات اصلاحی		
			چه اقدامی؟	توسط چه کسی؟	چه زمانی؟			چه اقدامی؟	توسط چه کسی؟	چه زمانی؟
درگیر نمودن ذینفعان										
ایجاد زیرساخت ها										
انتخاب کانون توجه و روش ها										
جمع آوری داده های موجود										
تهیه دانش جدید										
توسعه بینش مشترک										
تهیه نتایج قابل ارائه نهایی										
انتشار نتایج										
پایش فعالیت ها										
گنجانیدن نتایج پروژه در فرآیندهای تصمیم گیری ذینفعان										

ابزار فوق را می‌توان به وسیله‌ی به‌کارگیری ابزار دومی که به پایش ورودی‌ها و خروجی‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری می‌پردازد، تکمیل نمود. هدف از به‌کارگیری ابزار دوم، ارزیابی و سنجش فعالیت‌های مربوط به ورودی و خروجی پروژه‌ی آینده‌نگاری و نتایج ناشی از آن می‌باشد. این ابزار به‌دنبال اندازه‌گیری و مقایسه‌ی منابع ورودی به پروژه، از قبیل زمان، پول، منابع انسانی و ...، در مقابل نتایج به دست آمده از پروژه و تأثیرات پروژه در فرآیندهای مختلف در سطح کشور، از قبیل برنامه‌های جدید مربوط به نوآوری، پیشرفت‌های تجاری جدید، وارد شدن نتایج پروژه‌ی آینده‌نگاری در استراتژی‌ها و برنامه‌های ذینفعان و ... می‌باشد.

باید در نظر داشت که میزان بالای شاخص‌های ورودی ضرورتاً منجر به میزان بالای شاخص‌های خروجی نمی‌شود. پیچیدگی سیستم نوآوری ملی، مشخص‌تر کردن فرآیندهای پروژه‌ی آینده‌نگاری را امری ضروری می‌سازد. معیارهای ارزیابی پروژه‌ی آینده‌نگاری باید از شاخص‌های کلاسیک ورودی/خروجی، از قبیل هزینه‌های R&D یا میزان پتنت و ... جدا شده، و سعی گردد ابزارهایی برای سنجش میزان عمق و کیفیت شبکه‌های شکل گرفته در نتیجه‌ی پروژه‌ی آینده‌نگاری تهیه شود. بنابراین شاخص‌های فرآیندی نیز باید در نظر گرفته شوند.

۶-۴-۴- اطلاعات مورد نیاز در یک پروژه آینده‌نگاری

در یک پروژه آینده‌نگاری بایستی اطلاعات و منابع اطلاعاتی‌ای که می‌توانند ورودی‌هایی ارزشمند برای پروژه باشند را مورد بررسی قرار داد. در این‌جا می‌توان بین دو نوع مختلف منابع اطلاعاتی تمایز قایل شد: منابع اطلاعاتی منفعل^۱ و منابع اطلاعاتی پویا^۲.

منابع اطلاعاتی **منفعل** شامل هر نوع اطلاعات یا داده‌هایی است که می‌توان در شرایط موجود جمع‌آوری نمود و هر داده‌ای که بر اساس آن، انجام تحلیل‌های گذشته‌نگر در مورد روندهای عمده‌ای از قبیل روندهای اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی که در سال‌های گذشته منطقه و کشور را متمایز کرده‌اند، امکان‌پذیر گردد. انواع دیگر منابع اطلاعاتی منفعل عبارت‌اند از: پیش‌بینی‌ها، سناریوها، نتایج سایر پروژه‌های آینده‌نگاری، مجموعه‌ی عقاید و نظرات، مجموعه‌ی داده‌های منطقه‌ای و بخشی، گزارشات بازار و داده‌های ترازیبی^۳ (هم کیفیت و هم کمی) که به نحوی به اطلاعات و داده‌هایی در مورد آن کشور یا منطقه اشاره نموده‌اند.

منابع اطلاعاتی **پویا**، کلاً شامل منابع اطلاعاتی می‌شود که در طول پروژه‌ی آینده‌نگاری مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی از آشکارترین اطلاعات ورودی به پروژه‌ی آینده‌نگاری که در این طبقه قرار می‌گیرد اطلاعات و تخصص کارشناسان و شبکه‌هایی است که در سطح منطقه یا کشور قابل دسترسی می‌باشند.

جهت دستیابی به اطلاعات و تخصص کارشناسان مختلف و استفاده از شبکه‌های گوناگون می‌توان موارد زیر را دنبال نمود:

- حضور تخصص‌ها و متخصصان سهل‌الوصول جهت به کارگیری روش‌ها و ابزارهای آینده‌نگاری.
- حضور تشکلهایی معرف و وابسته به بخش‌های متفاوت جامعه از قبیل شبکه‌ها، گروه‌های شهروندی یا مصرف‌کنندگان، انجمن‌های تجاری، مؤسسات اعتباری، اتاق‌های بازرگانی، شخصیت‌های معتبر در جوامع دولتی و تجاری، مشارکت‌کنندگانی که می‌توانند به عنوان متخصص در پروژه حضور داشته باشند و ...
- دستیابی به پتانسیل نهفته در پروژه‌ی آینده‌نگاری که می‌تواند به وسیله‌ی محرک‌های صحیح، محقق شود مانند ایجاد حساسیت در افراد و سازمان‌های مختلف (کسب و کارها، مقامات مملکتی، بخش‌های تحقیقاتی و تکنولوژیکی و نوآوری) نسبت به تفکر آینده‌نگاری.

اگر برخی از منابع اطلاعات، که به آنها اشاره شد، در کشور یا منطقه مورد نظر وجود نداشت، می‌توان از منابع انسانی و شبکه‌های اطلاعاتی که در کشورهای دیگری قرار دارند استفاده نمود؛ کسانی که حداقل آشنایی با کشور مورد نظر دارند و یا از دانش و تخصص لازم در رابطه با آن کشور برخوردارند.

^۱ - Passive Sources of Information

^۲ - Active Sources of Information

^۳ - Benchmarking Data

ممکن است مسئولان پروژه در ابتدا به دنبال بررسی حداقل توان‌مندی‌های مورد نیاز برای شروع پروژه باشند. در این مورد دو نکته را باید همیشه به یاد داشت:

نخست ممکن است به محض شناسایی محدودیت‌های جدی، ارزیابی مجدد قلمرو پروژه ضرورت یابد. دوم این که خود پروژه‌ی آینده‌نگاری باید به عنوان فرآیندی جهت ایجاد و تقویت برخی از توان‌مندی‌ها و پتانسیل‌های منطقه‌ای در نظر گرفته شود. بنابراین، ایده‌ی برگزاری و هدایت یک پروژه‌ی آینده‌نگاری نباید با دلایلی چون ضعف شبکه‌ها و... رد شود چرا که آینده‌نگاری می‌تواند به برطرف نمودن برخی از این نقاط ضعف کمک نماید. به عنوان مثال، کره‌ای‌ها اگر چه از فقدان مکانیسم نهادی عملی (قابل اجرا) در سیستم علم و تکنولوژی خود آگاه بودند، اما انجام پروژه‌ی آینده‌نگاری را عاملی جهت ایجاد چنین مکانیسمی می‌دانستند.

۶-۵- دستیابی به نتایج و خروجی‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری

یک پروژه‌ی آینده‌نگاری می‌تواند نتایج و پیامدهای بسیاری را به همراه داشته باشد، نتایجی چون تحلیل‌ها و گزارش‌های بخشی یا موضوعی، فهرست تکنولوژی‌های حیاتی، اولویت‌ها و پیشنهادات معطوف به سیاست‌گذاری، سناریوها، پایگاه‌های اطلاعاتی و نتایج کمتر مشهود فرآیندی، جملگی از خروجی‌های آینده‌نگاری به‌شمار می‌آیند. این نتایج باید در اختیار مخاطبان و استفاده‌کنندگان خود (افراد و سازمان‌هایی که رفع نیاز آنها از ابتدا مسیر پروژه را تعیین می‌نمود) قرار بگیرند و سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که این نتایج و گزارش‌ها چگونه باید به مخاطبان و استفاده‌کنندگان مختلف ارائه شود و چه کسی یا کسانی باید مسئول این کار باشند؟

در بیشتر پروژه‌های آینده‌نگاری انجام یافته، در مورد این موضوع که باید به عنوان بخشی از پروژه انجام گیرد، تفکر و اندیشه‌ی کافی به عمل نمی‌آید که این امر منجر به بروز مشکلاتی می‌گردد. حتی در برخی موارد این امر منجر به شکل‌گیری شکاف‌هایی در سطح ملی گردیده است. مثلاً مشاهده شده که در نتیجه‌ی انجام پروژه‌ی آینده‌نگاری پیشنهاداتی آماده شده است اما هیچ مکانیسمی وجود نداشته تا پیامدها و اقدامات بعدی را بررسی نماید یا در مواردی دیگر شبکه‌هایی که با بهره‌وری مناسب فعالیت می‌نمودند در اثر بی‌توجهی در حال از بین رفتن و فروپاشی بودند. علاوه بر مدنظر قرار دادن این نکات، باید به بررسی دیگر جنبه‌های آینده‌نگاری که معمولاً از قلم می‌افتند، پرداخته شود، جنبه‌هایی از قبیل ارزیابی فرآیندها، نتایج و خروجی‌های آینده‌نگاری از این جمله‌اند. ارزیابی، روشی مهم برای تضمین پاسخ‌گویی دموکراتیک پروژه است و نکات و فرصت‌های مفید و ارزنده‌ای جهت یادگیری و هدایت بهتر فعالیت‌های آینده‌نگاری ارائه می‌نماید.

مهم این است که از ثمرات ارزیابی پروژه‌ی آینده‌نگاری، بتوان پروژه‌های بعدی را به گونه‌ای بهتر و اثربخش‌تر هدایت کرده و دلایل و توجیهاتی جهت تبدیل آینده‌نگاری به یک امر مداوم و مستمر کسب نمود.

۶-۵-۱- نتایج و خروجی‌های مورد انتظار از پروژه‌ی آینده‌نگاری

پروژه‌ی آینده‌نگاری می‌تواند نتایج رسمی و غیر رسمی را به شرح زیر به بار آورد:

- نتایج رسمی که در قالب گزارش‌های رسمی، اولویت‌هایی برای تحقیقات و صنایع، پایگاه‌های اطلاعاتی، مقالات، پیشنهادات و فعالیت‌های ترویجی همچون کارگاه‌ها، روزنامه‌ها، مقالات مطبوعاتی، وب‌سایت و غیره متجلی می‌شوند.

- نتایج غیر رسمی که عبارتند از شکل‌گیری شبکه‌های جدید در سطح کشور، پیوند خوردن نتایج پروژه‌ی آینده‌نگاری با استراتژی‌ها و پروژه‌های شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف در سطح کشور، شکل‌گیری فرهنگ مذاکره و غیره. شناسایی و فهم نتایج غیر رسمی اندکی مشکل‌تر از شناسایی و فهم نتایج رسمی است و نیازمند تلاش بیشتری است. این نتایج بخش مهمی از منافع آینده‌نگاری را تشکیل می‌دهند. نتایج غیر رسمی می‌توانند فرآیندهای تصمیم‌گیری که در سازمان‌ها و شرکت‌های مختلف جریان دارند را متحول نموده و منجر به یکپارچه شدن این فرآیندها با نتایج و خروجی‌های آینده‌نگاری شوند. به عنوان مثال شرکت‌ها ممکن است با استفاده از نتایج آینده‌نگاری و با اتکا بر آنها، به توسعه‌ی سناریوهایی برای پروژه‌های سرمایه‌گذاری خود، اقدام نمایند.

اقداماتی که در پروژه‌ی آینده‌نگاری انجام می‌پذیرند می‌توانند به نتایج رسمی و غیر رسمی متفاوتی منجر شوند. مثلاً اگر اقدامی جهت رسمی‌سازی پروژه انجام می‌گیرد نتیجه‌ی رسمی این اقدام می‌تواند کتاب یا تعدادی گزارش باشد و یا اگر اقدامی جهت ترویج بحث آینده‌نگاری و اشاعه‌ی فرآیند پروژه انجام می‌گیرد، این اقدام می‌تواند منجر به نتایج رسمی برگزاری کارگاه آموزشی، انتشار مجله و روزنامه و ... گردد و یا نتیجه‌ی غیر رسمی تبادل اطلاعات و ارزیابی‌های درون شبکه‌ها را باعث گردد. جدول ۵-۶ ترکیبی از انواع نتایج رسمی و غیر رسمی که بر حسب اقدامات مختلف، از پروژه‌ی آینده‌نگاری انتظار می‌رود را نشان می‌دهد:

جدول ۶-۵- نتایج رسمی و غیر رسمی ناشی از اقدامات مختلف [۱۴]

نوع نتایج	نتایج رسمی	نتایج غیررسمی
اقدامات رسمیت بخش	کتاب، گزارش ها	_____
اقدامات ترویجی	کارگاه، روزنامه، مقالات مطبوعاتی، وبسایت	گردش و جریان یافتن نتایج و ارزیابی‌ها درون شبکه‌ها
اقدامات متمرکز بر شبکه‌سازی	نهادینه‌سازی شبکه‌ها	ظهور شبکه‌های جدید یا پیوندهای جدید درون شبکه‌های موجود
اقدامات استراتژیک	تلفیق نتایج پروژه با فرآیندهای استراتژیک به صورت رسمی	تلفیق نتایج پروژه با فرآیندهای استراتژیک به صورت غیر رسمی

از دیدگاهی دیگر، پروژه‌ی آینده‌نگاری می‌تواند نتایجی به بار آورد که این نتایج در برخی موارد به عنوان اهداف پروژه‌ی آینده‌نگاری تعیین می‌شوند. نتایج زیر از این دسته‌اند [۵۱]:

- تعیین جهت^۱: که رهنمودهایی گسترده در مورد سیاست علم و تکنولوژی ارائه نموده و یک دستور کار^۲ تهیه می‌نماید.
- تعیین اولویت‌ها^۳: شاید مهمترین دستاورد پروژه‌های آینده‌نگاری و نیروی محرکه در اغلب این پروژه‌ها در کشورهای مختلف، تعیین اولویت‌ها باشد. اهمیت اولویت‌گذاری در این است که به منظور مقابله با محدودیت منابع و تقاضای فزاینده از ناحیه‌ی محققان جهت تعیین اولویت‌های تحقیقاتی، انجام می‌پذیرد.
- ایجاد یک هوش آینده‌نگر^۴: که به شناسایی روندهای در حال ظهور همراه با ارائه‌ی دلالت‌های قوی برای سیاست‌گذاری‌های آینده می‌پردازد.
- ایجاد اجماع^۵: دستیابی به اجماع موجب ترغیب دانشمندان، تامین‌کنندگان مالی و استفاده‌کنندگان از تحقیقات به توافق بیشتر در مورد فرصت‌ها یا نیازهای شناسایی شده می‌گردد.

^۱ - Direction Setting

^۲ - Agenda

^۳ - Determining Priorities

^۴ - Anticipatory Intelligence

^۵ - Consensus Generation

- حمایت و پشتیبانی^۱: پشتیبانی از تصمیمات سیاستی به موازات پشتیبانی از ترجیحات ذینفعان در سیستم تحقیق و توسعه.
 - ارتباطات و آموزش^۲: تشویق ارتباطات داخلی در جامعه‌ی علمی و تشویق ارتباطات خارجی با استفاده‌کنندگان از تحقیقات و همچنین آموزش گسترده‌ی بخش عمومی، سیاست‌گذاران و کارکنان دولت.
- همچنین فرآیند پروژه‌ی آینده‌نگاری به دلیل ماهیت تعاملی آن، اغلب نتایجی به بار می‌آورد که اهمیت شایان توجهی دارند. این نتایج به نام 6Cs معروف‌اند که در فصل دوم توضیح داده شدند.
- در نمایه‌ی ۶-۱۰، اطلاعاتی درخصوص نتایج پروژه آینده‌نگاری انگلستان آورده شده است.

^۱ - Advocacy

^۲ - Communication and Education

نمایه‌ی ۶-۱۰- خلاصه‌ای از نتایج پروژه آینده‌نگاری انگلستان

پس از انجام اولین پروژه‌ی آینده‌نگاری انگلستان و به سفارش اداره‌ی علم و تکنولوژی (OST) این کشور، مطالعه‌ای برای تعیین نتایج واقعی این پروژه انجام یافت. در ادامه خلاصه‌ای از نتایج ذکر شده در گزارش (ESTO(2001 ارائه می‌شود:

۱. دولت، در وزارتخانه‌های مختلف، اکنون آگاهی بیشتری از آینده‌نگاری دارد و از مزایای درک آینده، پتانسیل آن و نقش ترازبایی که می‌تواند برای عمل‌کرد و سیاست کنونی داشته باشد. بنابراین انتظار می‌رود سیاست‌گذاری با آگاهی بیشتر خصوصاً در رابطه با سرمایه‌گذاری در علم، مهندسی و تکنولوژی صورت گیرد. در واقع شواهدی بر این مبنا وجود دارد.

۲. صنعت انگلستان تنها علاقه‌ی نسبی را به آینده‌نگاری به شکل فرآیند و نتایج آن، نشان داده است. تعدادی از شرکت‌های بزرگ اقدام به انجام فعالیت‌های آینده‌نگاری کرده‌اند، اما شواهد کمی وجود دارد که نشان دهد شرکت‌های کوچک‌تر (SMEها) نیز در این مسیر حرکت می‌کنند. SMEها به عنوان جایگاه نوآوری شناخته می‌شوند، بنابر این عدم تمایل آنها باعث نگرانی می‌باشد.

۳. برخی از انجمن‌های صنفی و تحقیقاتی درصدد انجام فعالیت‌های آینده‌نگاری متمرکز می‌باشند؛ مثلاً در زمینه‌ی صنایع اپتوالکترونیک، مواد و پلیمر.

۴. شواهد روشنی وجود دارد که برنامه‌هایی برای ایجاد ارتباط بین شرکت‌های صنعتی کوچک‌تر و جامعه‌ی تحقیقات دانشگاهی ایجاد شده‌اند.

۵. ادعا شده است که برنامه‌ی آینده‌نگاری به تشکیل و پرورش شبکه‌های نوآوری ملی کمک کرده است. این ادعا تنها می‌تواند در بلندمدت تایید شود.

۶. تشخیص این که اقتصاد مبتنی بر دانایی بر مبنای خروجی سیستم رسمی آموزش قرار دارد ناشی از آینده‌نگاری نبوده است اما آینده‌نگاری به روشنی دولت را قادر کرده است تا تأثیرات کمبود سرمایه‌گذاری در این بخش را بر قابلیت رقابت آتی درک کند.

۷. منتقدان برنامه‌ی آینده‌نگاری ممکن است ادعا کنند که این برنامه پوششی برای سیاست‌های از قبل تعیین شده‌ی دولت می‌باشد یا این که فرآیندی است به منظور کاهش فشار بر دولت جهت انتخاب گزینه‌ها یا سیاست‌هایی که در غیر این صورت، ترجیح می‌داد از آنها دوری کند. تصور این که این دیدگاه بسیار بدبینانه، پیروان زیادی دارد مشکل می‌باشد [۳].

نتایج تولید شده به وسیله‌ی پروژه‌ی آینده‌نگاری بسیاراند اما باید در نظر داشت که این نتایج، تنها زمانی مفید و ارزشمند هستند که دنبال شده و به کار گرفته شوند و در برنامه‌ها و سیاست‌ها جلوه‌گر شوند. بدین منظور باید این نتایج را به طور گسترده‌ای منتشر نمود و در این زمینه به خوبی اطلاع‌رسانی کرد. همچنین بسیار مفید است که بررسی شود آیا این نتایج واقعاً به روش‌هایی مولد و کارآ به کار گرفته شده‌اند یا خیر. دنبال نمودن و پی‌گیری نتایج پروژه‌ی آینده‌نگاری این امکان را فراهم می‌نماید که موانع موجود، مشخص شده و نیازمندی‌های جدیدی که می‌توانند در مراحل بعدی فرآیند آینده‌نگاری برطرف گردند، شناسایی شود.

۶-۵-۲- چالش‌های احتمالی در رابطه با نتایج و ارائه‌ی آنها به استفاده‌کنندگان بالقوه

نتایج و خروجی‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری، مخاطبان مختلفی را هدف قرار می‌دهند. در ابتدای پروژه‌ی آینده‌نگاری باید قادر به شناسایی و تعریف گروه‌ها و افراد ذی‌نفعی باشیم که ممکن است از نتایج پروژه منتفع شوند. بدین ترتیب ممکن است یک نتیجه، برای یک مخاطب خاص مناسب و مفید باشد در صورتی که همان نتیجه ممکن است به همان شکل و قالب، چندان مورد توجه مخاطبی دیگر واقع نگردد.

توجه به نگرش‌های متفاوت در پروژه‌ی آینده‌نگاری می‌تواند در شناسایی نوع نتایج و خروجی‌هایی که باید در طی پروژه‌ی آینده‌نگاری و به منظور پاسخ‌گویی به خواست استفاده‌کنندگان بالقوه بدان دست یافت، کمک نماید. یک روش مفید و البته ضروری جهت شناسایی نوع نتایج، درگیر نمودن افرادی از گروه‌های متنوع استفاده‌کنندگان بالقوه، در فرآیند آینده‌نگاری است. جدول ۶-۶ استفاده‌کنندگان بالقوه از نتایج آینده‌نگاری را برحسب نگرش‌های مختلف به پروژه آینده‌نگاری نشان می‌دهد. اعضای هر یک از گروه‌های استفاده‌کننده می‌توانند در شناسایی و تعریف نتایج و خروجی‌های مورد نظر کمک نمایند، نتایج و خروجی‌هایی که باید برای استفاده‌ی این گروه‌ها، از پروژه‌ی آینده‌نگاری منتج شود.

جدول ۶-۶- استفاده‌کنندگان بالقوه از نتایج پروژه‌ی آینده‌نگاری با توجه به کانون توجه پروژه [۱۴]

کانون توجه آینده‌نگاری	نگرش اجتماعی	نگرش علمی- تکنولوژیکی	نگرش پویایی کسب و کار	نگرش منطقه‌ای
استفاده‌کنندگان بالقوه	-سیاست‌گذاران -مصرف‌کنندگان -انجمن‌ها -زیرساخت دانش	-سیاست‌گذاران -دانشگاه‌ها -سازمان‌های تحقیقاتی -مراکز نوآوری صنعت	-سیاست‌گذاران -صنعت -اتاقی‌های بازرگانی -شرکت‌های کوچک و متوسط	-سیاست‌گذاران -انجمن‌های منطقه‌ای -اتحادیه‌ها

در جدول فوق ملاحظه می‌گردد که پروژه‌ی آینده‌نگاری با هر کانون توجهی، سیاست‌گذاران را به عنوان استفاده‌کنندگان بالقوه در کنار خود دارد. این امر بدین معنی است که سیاست‌گذاران به عنوان سازمان‌ها و افرادی که از نتایج پروژه‌ی

آینده‌نگاری، جهت سیاست‌گذاری در حوزه‌ی مربوطه استفاده می‌کنند، باید مورد توجه مسئولان پروژه‌ی آینده‌نگاری قرار گیرند و بخشی از نتایج پروژه باید رهنمودهایی را جهت ارائه به این سیاست‌گذاران، فراهم آورد. به عنوان مثال، نتایج یک پروژه‌ی آینده‌نگاری با نگرش پویایی کسب و کار، بدین سبب برای سیاست‌گذاران مفید است که آنها می‌توانند با اتکا به آن نتایج، یک استراتژی بخشی تدوین نمایند و در بخش مربوطه به سیاست‌گذاری بپردازند. همچنین این نتایج برای شرکت‌های کوچک و متوسط نیز از این لحاظ مفید و ارزشمند می‌باشد که آنها می‌توانند چالش‌های عمده پیش رو را به خوبی درک کنند و در صورت لزوم، کسب و کار خود را مجدداً تعریف نمایند.

نوع و سطح اطلاعات، برای این دو دسته‌ی متفاوت استفاده کننده، باید به گونه‌ای مناسب تعیین و مشخص شود و اگر خروجی اصلی پروژه‌ی آینده‌نگاری، یک گزارش مفصل برای سیاست‌گذاران است این گزارش باید جهت استفاده‌ی شرکت‌های کوچک و متوسط، تعدیل شده و متناسب با نوع اطلاعات مورد نیاز آنها تهیه گردد.

۶-۵-۳- ضرورت ارزیابی فعالیت‌های یک پروژه‌ی آینده‌نگاری

از دهه‌ی ۱۹۹۰ انجام پروژه‌های آینده‌نگاری بسیار فراگیر شد تا جایی که اغلب کشورهای پیشرفته و بسیاری از کشورهای در حال توسعه به تجربیاتی در زمینه‌ی آینده‌نگاری دست یافتند. اما علیرغم روی آوری گسترده به آینده‌نگاری و اجرای آن، تا کنون چندان تلاش جدی جهت شناسایی و فهم اثرات این موج عظیم آینده‌نگاری انجام نگرفته است و به‌خصوص، آینده‌نگاری به عنوان یک ابزار سیاست‌گذاری علم و نوآوری، هنوز به طور سیستماتیک ارزیابی نشده است [۱۷].

البته اخیراً مشاهده شده که در زمینه‌ی سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری، گونه‌ای مطالعات ارزیابی پا به عرصه گذاشته‌اند که درصدد شفافتر نمودن فرآیندهای سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری و گشودن بحث و مباحثه در این زمینه‌ها و در نتیجه مبتنی نمودن هر چه بیشتر این فرآیندها بر اسناد و مدارک دقیق و روشمند می‌باشند.

ارزیابی، در بنیادی‌ترین سطح، فرآیندی کنترلی است که بررسی می‌نماید تا چه اندازه یک فعالیت به اهدافی که در ابتدا به منظور برآورده کردن آنها تدوین شده بود، دست یافته است. همچنین ارزیابی انجام می‌پذیرد تا بررسی شود آیا هزینه‌ها و منافع بیشتری از فرآیند ناشی شده و آیا نکات ارزشمندی در مورد فعالیت و نحوه‌ی انجام گرفتن آن وجود دارد که بتوان به عنوان تجربه از آنها درس گرفت یا خیر. ارزیابی به دنبال پاسخ‌گویی به چنین سؤالاتی است:

— آیا اهداف مورد نظر از انجام پروژه، تحقق یافته‌اند؟ آیا این اهداف می‌توانستند به صورتی کارآتر و اثر بخش‌تر محقق شوند؟

— آیا اهداف، اهدافی صحیح بودند؟ آیا بسیار گسترده یا بسیار محدود بودند؟ آیا بسیار بلند پروازانه بودند یا سهل الوصول؟

برخی از دلایلی که می‌توان برای ضرورت ارزیابی پروژه‌های آینده‌نگاری برشمرد عبارتند از:

— ارزیابی کمک می‌نماید تا بررسی نماییم آیا پروژه‌ی آینده‌نگاری نتایج مورد انتظار را محقق نموده است؟ و اگر بله تا چه

اندازه؟ این امر جهت توجیه پروژه از نظر میزان ارزش به دست آمده در مقابل هزینه‌ی پرداخت شده، اهمیت شایانی دارد.

— ارزیابی روشی مناسب جهت تلفیق سیستماتیک اطلاعات بر اساس دستاوردهای پروژه‌ی آینده‌نگاری می‌باشد، به صورتی

که این اطلاعات تلفیقی را می‌توان با اهدافی متفاوت مثل انتشار اطلاعات، برنامه‌ریزی اقدامات پسامدی و...، مورد استفاده قرار داد. این اطلاعات همچنین از نظر مشارکت‌کنندگان در پروژه و اداره‌کنندگان پروژه در اغلب مواقع مفید تشخیص داده می‌شود

چرا که نتایج ارزیابی‌ها، برای کسانی که دیدگاه‌هایشان را در پروژه مطرح نموده‌اند، اطلاعاتی مناسب فراهم می‌آورد تا بررسی نمایند چه کارهایی انجام داده‌اند و چه کارهایی انجام نداده‌اند.

-ارزیابی فعالیت‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری می‌تواند به فراگیری مجموعه درس‌هایی از پروژه منجر گردد. نخستین درس‌ها مربوط به مناسب بودن اهداف اولیه و میزانی است که این اهداف به خوبی تدوین شده و با افراد و سازمان‌های درگیر در پروژه و ذینفعان به مشورت گذاشته شده‌اند. تدوین نامناسب اهداف و به مشورت نگذاشتن آن با افراد و سازمان‌های درگیر و ذی‌نفع در پروژه، مشکلاتی مستمر را در پیاده‌سازی و اجرای آینده‌نگاری و نتایج آن به‌وجود می‌آورد. دومین مجموعه‌ی درس‌ها، مربوط به "مدیریت پروژه" است و این سؤال مطرح می‌گردد که آیا ممکن بود فعالیت‌های پروژه به صورتی کارآتر و اثربخش‌تر و با ساختار سازمانی متفاوت انجام گیرد. و بالاخره سومین مجموعه‌ی درس‌ها، موانع و مشکلات اجرای آینده‌نگاری در کشور و روش‌های برطرف نمودن آنها را روشن می‌سازد.

-با آگاهی از این درس‌ها و تجربیات می‌توان فعالیت‌های پسامدی^۱ را مشخص و طرح و برنامه‌ی پروژه‌های آتی را به گونه‌ای مناسب تعیین نمود. در نهایت می‌توان گفت که ارزشمندی و مفید بودن ارزیابی‌ها در رابطه با شناسایی مسیر فعالیت‌های آتی و سازمان و ساختار آن فعالیت‌ها، اثبات شده است. در نمایه‌ی ۶-۱۱، اطلاعاتی درخصوص ارزیابی نتایج دلفی اول ژاپن آورده شده است.

نمایه‌ی ۶-۱۱- ارزیابی نتایج دلفی اول ژاپن

"موسسه‌ی ملی سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی (NISTEP)" در ژاپن، صحت نتایج اولین بررسی دلفی در سال ۱۹۷۱ را ارزیابی کرده است. آنها دریافت‌اند که ۶۴ درصد موضوعات مطرح شده در بررسی اول، بعد از ۲۰ سال کاملاً و یا تقریباً تحقق پیدا کرده‌اند. با در نظر گرفتن این موضوع که افق زمانی مورد بررسی در برنامه‌ی آینده‌نگاری ژاپن، افقی بلند مدت (۳۰ سال) بوده و با توجه به این حقیقت که بررسی فوق اولین مورد در نوع خود بوده است، اعداد و ارقام فوق بسیار امیدبخش است. در ضمن در مواردی نیز که نتایج آینده‌نگاری با شکست مواجه شده، اغلب مشکل نه با توسعه‌ی تکنولوژی که دلیل اصلی آن تحولات سیاسی و اجتماعی بوده است [۱].

^۱ - Follow-up Activities

۶-۵-۴- چگونگی ارزیابی فعالیت‌های یک پروژه‌ی آینده‌نگاری

طراحی روش ارزیابی فعالیت‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری باید به دقت انجام پذیرد. روش ارزیابی نه باید به گونه‌ای بسیار مداخله‌ای باشد که منجر به از هم گسیختن فعالیت‌ها و آزرده‌گی خاطر ذینفعان و مشارکت‌کنندگان شود و نه باید به صورت عجله‌ای و سرسری و همراه با بی‌دقتی باشد که منجر به بی‌ارزش شدن و مفید واقع نشدن نتایج ارزیابی برای اکثر ذینفعان گردد. در عین حال، ارزیابی باید به اندازه‌ی کافی از استقلال و بی‌طرفی برخوردار باشد تا نگرش و تحلیلی معتبر و درست از فعالیت‌های پروژه به دست دهد.

ارزیابی می‌تواند به وسیله‌ی افراد و گروه‌های بسیاری انجام بگیرد، اما توافق گسترده‌ای میان صاحب‌نظران وجود دارد مبنی بر این که انجام ارزیابی به وسیله‌ی یک طرف سوم مستقل، به بهترین نحو انجام می‌پذیرد. در این حالت، نتایج به احتمال زیاد به صورت بی‌طرفانه بررسی می‌شوند و آنهایی که اطلاعات را برای ارزیابان فراهم می‌کنند نیز به احتمال بسیار زیاد، کمتر منع می‌شوند. همچنین باید تلاش‌هایی جهت ناشناخته ماندن منابع اطلاعاتی صورت پذیرد بدین خاطر که انتقادات به راحتی بیان شده و اظهار نظرها بدون جانب‌داری و به صورتی بی‌طرفانه ارائه شوند. در عین حال باید خاطر نشان کرد که تضمین ناشناخته ماندن منابع اطلاعاتی به صورت کامل، در برخی موارد کار بسیار دشواری است.

ارزیابی فعالیت‌ها می‌تواند در هنگام انجام فعالیت، یعنی درست هنگامی که فعالیت در جریان است یا پس از انجام فعالیت، یعنی هنگامی که فعالیت خاتمه یافته است، انجام گیرد که در زیر به شرح هر یک می‌پردازیم:

- ارزیابی در حین اجرای یک فعالیت^۱ می‌تواند برای مسئولان فعالیت، بازخوردی مناسب فراهم نماید. به طوری که آنها قادر شوند کمبودها و کاستی‌ها را با سرعت بیشتر شناسایی نموده و مشکلات را برطرف سازند. در اینجا لازم است که بین فعالیت ارزیابی و فعالیت روتین پایش تمایز قایل شویم. فعالیت پایش، یک وظیفه‌ی ساده‌ی مدیریتی است که از انجام به موقع کارها و وظایف، دریافت گزارش‌ها در زمان مورد انتظار و از افراد مربوطه، مصرف وجوه مطابق برنامه تخصیص وجوه و ... اطمینان حاصل می‌کند، در حالی که فعالیت ارزیابی بدین منظور انجام می‌گیرد که بررسی نماید آیا اهدافی که این فعالیت‌ها دنبال می‌کرده‌اند، محقق شده یا خیر؟ در واقع می‌توان گفت که فعالیت پایش جهت اطمینان یافتن از وجود کارایی مناسب در انجام فعالیت‌ها و فعالیت ارزیابی جهت اطمینان یافتن از اثربخش بودن فعالیت‌ها انجام می‌پذیرد. باید به یاد داشته باشیم که اهداف نهایی آینده‌نگاری اغلب اهدافی بلندمدت می‌باشند و ارزیابی در حین اجرای فعالیت، جهت مشاهده و شناخت فرآیندهای درحال اجرا (به دلیل این که شناسایی و درک چگونگی بسیاری از فرآیندهای تعاملی بین افراد، پس از خاتمه‌ی فرآیند، امری دشوار است) و احتمالاً اثرات اولیه‌ی آنها، بسیار مناسب می‌باشد، اثراتی که به احتمال زیاد از فرآیندها ناشی می‌شوند از قبیل شبکه‌سازی، جهت‌گیری هر چه بیشتر افراد و سازمان‌ها به سمت آینده و غیره.

- اما اغلب ارزیابی‌ها پس از انجام فعالیت^۲ و با فهم و درکی صحیح از آن چه رخ داده، انجام می‌شوند. این ارزیابی‌ها اغلب به منظور فراهم آوردن اطلاعاتی جهت تأیید پروژه و تهیه‌ی ترازنامه‌ی نهایی، صورت می‌گیرند. البته، هنگامی که اهداف

^۱ - Real-time Evaluation

^۲ - Post Hoc Evaluation

نهایی مورد انتظار از پروژه، وقوع تغییرات در بازه‌ی زمانی بلندمدت را دنبال می‌کنند، انجام این ارزیابی‌ها، امری مشکل‌ساز می‌شود.

انجام یک ارزیابی از این نوع که مثلاً دو یا سه سال پس از شروع پروژه‌ی آینده‌نگاری انجام می‌گردد می‌تواند فعالیت‌ها و اقدامات پسمندی از قبیل تصویب سیاست‌ها و برنامه‌های جدید، انجام فعالیت‌های تجاری مشترک و حتی پیدایش نوآوری‌های تکنولوژیکی و اجتماعی را مورد بررسی قرار دهد.

برخی حوزه‌های خاص وجود دارند که ارزیابی می‌تواند بر آنها متمرکز شود، حوزه‌هایی چون تأثیرات فرآیندی پروژه‌ی آینده‌نگاری و اقداماتی که جهت توسعه‌ی توانمندی‌ها انجام می‌گیرد و نشان‌دهنده‌ی میزان نفوذ و تأثیرگذاری پروژه‌ی آینده‌نگاری در سطح کشور می‌باشد.

ارزیابی می‌تواند به بررسی فرآیند پروژه و نتایج حاصل از پروژه نیز بپردازد. ارزیابی فرآیند پروژه موضوعاتی چون سازماندهی و مدیریت فرآیند را پوشش می‌دهد و به دنبال پاسخ‌گویی به سؤالاتی از این دست می‌باشد:

آیا افراد درگیر در پروژه، افرادی شایسته بودند؟

آیا از پانل‌های تخصصی، حمایت و پشتیبانی کافی به عمل آمد؟

آیا پروژه‌ی آینده‌نگاری، به طور مناسب با مراکز تصمیم‌گیری ارتباط برقرار نمود؟

همچنین ممکن است تناسب و کارایی روش‌های مورد استفاده به وسیله‌ی سؤالاتی از این قبیل بررسی شود:

آیا باید روش دلفی استفاده می‌شد؟

آیا کارگاه‌های سناریونویسی به طور صحیح برگزار شدند؟ و ...

در ارزیابی نتایج و خروجی‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری، احتمالاً مهمترین ملاحظه در نظر مسئولان، اندازه و میزان نتایج است و نه اهمیت آنها. در نتیجه دانستن تعداد مشارکت‌کنندگان در جلسات یا پیمایش‌ها، تعداد گزارش‌های منتشره، تعداد جلسات برگزار شده و ... مفید دانسته می‌شود! اما باید در نظر داشت که هیچ‌یک از این اعداد و ارقام، به تنهایی اثرات و پیامدهای این جلسات و ارتباطات را بر نتایج و خروجی‌ها، اندازه نمی‌گیرند و حتی این مقادیر ممکن است گمراه‌کننده باشند، مثلاً تعداد شبکه‌های جدید، هیچ‌گاه اطلاعاتی را در مورد تغییر و دگرگونی در پویایی، اندازه، اهمیت و ماندگاری شبکه‌ها ارائه نمی‌دهد [۱۷].

ارزیابی نتایج را می‌توان با پاسخ به این پرسش نیز انجام داد که آیا اهداف تنظیم شده در ابتدای پروژه، واقعاً برآورده شده‌اند و آیا مایل استون‌های در نظر گرفته شده به خوبی محقق شده‌اند یا خیر. علاوه بر این، ارزیابی نتایج را می‌توان از طریق توزیع پرسشنامه و یا مصاحبه با سازمان‌ها و افراد استفاده‌کننده از نتایج پروژه‌ی آینده‌نگاری انجام داد.

ارزیابی نتایج، به‌ویژه زمانی که پروژه‌ی آینده‌نگاری، در فرآیندهای تدوین استراتژی و اتخاذ تصمیم جای داده شده است (پروژه‌ی غیر مستقل) اهمیت درخوری می‌یابد چرا که در این حالت اثربخشی و مؤثر بودن پروژه (و همین‌طور نتایج پروژه)، به عوامل بیشتر و هماهنگی‌های فراوان بستگی دارد.

بروز برخی اثرات و نتایج، ممکن است مبتنی بر عوامل بسیاری باشد که آینده‌نگاری تنها یکی از آن عوامل است. در برخی موارد ممکن است نقش پروژه‌ی آینده‌نگاری در بروز و پیدایش نتایج نادیده گرفته شود، حتی اگر عامل اصلی و محرک اصلی به‌وجود آورنده‌ی آن نتایج، پروژه‌ی آینده‌نگاری باشد. مؤثرترین و اثربخش‌ترین حالت برای پروژه‌ی آینده‌نگاری زمانی است که

پروژه با فعالیت‌هایی دیگر به صورت هماهنگ و منسجم انجام می‌شود که البته چون در این حالت بروز ترکیبی از اثرات انتظار می‌رود، ارزیابی اثرات و نتایج مشکل‌ساز می‌شود.

در انتها باید افزود که جهت ارزیابی فعالیت‌های یک پروژه‌ی آینده‌نگاری، باید سه معیار اساسی را در نظر گرفت و در واقع پروژه را از این ابعاد ارزیابی نمود. این سه معیار عبارت‌اند از:

۱. بعد پاسخ‌گویی پروژه^۱، که بررسی می‌نماید آیا فعالیت‌ها به درستی هدایت شده‌اند و از منابع و بودجه‌ی عمومی به خوبی استفاده شده است یا خیر.
۲. بعد توجیه‌پذیری پروژه^۲، که بررسی می‌نماید آیا اثرات و پیامدهای پروژه، ادامه و توسعه‌ی چنین پروژه‌هایی را توجیه می‌کند یا خیر.
۳. بعد یادگیری از پروژه^۳، که بررسی می‌نماید چگونه می‌توان یک پروژه‌ی آینده‌نگاری را در شرایط و موقعیت‌های خاص، به نحو بهتری به انجام رساند [۱۷].

۶-۵-۵- منافع و مزایای یک پروژه آینده‌نگاری

بسیاری از مزایا و منافع ناشی از انجام پروژه‌های آینده‌نگاری، در جریان ارزیابی فعالیت‌های پروژه مشخص می‌شوند. اما نکات چندی وجود دارد که فارغ از بحث ارزیابی، باید در نظر گرفته شوند. این نکات عبارتند از:

- ممکن است منفعی از پروژه‌ی آینده‌نگاری ناشی شود که در ابتدا پیش‌بینی نشده بوده اما با این حال شایسته‌ی توجه و مبنای عمل قرار گرفتن می‌باشند. در اغلب پروژه‌های آینده‌نگاری اولیه، ایجاد توانمندی‌های گسترده‌ی آینده‌نگاری، به ندرت بخشی از اهداف آینده‌نگاری را تشکیل می‌داد، اما اثبات شده که ایجاد این توانمندی‌ها، یکی از نتایج جانبی اما مناسب در برخی از این پروژه‌ها بوده‌اند. به گونه‌ای که در پروژه‌های بعدی بخشی از اهداف آینده‌نگاری را تشکیل داده و مبنایی برای برنامه‌ریزی اقدامات و فعالیت‌های آتی به حساب آمده‌اند. هم‌چنان که آلمان‌ها و فرانسوی‌ها، در ابتدا بخشی از اهداف خود از انجام پروژه‌ی آینده‌نگاری را به ایجاد چنین توانمندی‌هایی اختصاص دادند.
- توانایی شناسایی پروژه‌های موفق آینده‌نگاری مفید و سازنده است، بدین دلیل که نتایج این پروژه‌ها می‌توانند به عنوان دلالی جهت قانع نمودن طرف‌های دیگر در به عهده گرفتن بخشی از فعالیت‌های پروژه‌ی آینده‌نگاری و یا عمل نمودن بر اساس نتایج پروژه و منطبق کردن فعالیت‌های خود با این نتایج، مطرح گردند. هم‌چنین استفاده از تجربیات چند کشور به عنوان الگو، می‌تواند در شناسایی و عمومیت دادن به عملکردهای مناسب در انجام آینده‌نگاری، مفید باشد.
- آسانترین روش شناسایی و تعیین منافع ناشی از انجام پروژه‌ی آینده‌نگاری این است که از افراد و سازمان‌های درگیر در پروژه خواسته شود به صورتی سیستماتیک در مورد مزایا و منافع گزارش دهند. این رویکرد سیستماتیک باید به اندازه‌ی کافی منعطف باشد تا اجازه‌ی برشمردن مزایا و منافع غیر منتظره را بدهد و نیز باید در چند مقطع زمانی تکرار شود، البته اگر به طور

^۱ - Accountability

^۲ - Justification

^۳ - Learning

پیوسته انجام نمی‌گیرد، به طوری که بتواند مزایای فوری و بلندمدت‌تر را به همراه برآوردهایی از اهمیت هر یک شناسایی نماید.

علاوه بر این، مزایا و منافع ناشی از پروژه‌ی آینده‌نگاری ممکن است در سطوح متفاوتی بروز یابند. مثلاً در سطح یک سازمان کوچک یا متوسط، با فراهم آوردن اطلاعاتی مفید جهت تدوین استراتژی کسب و کار و یا در سطح یک صنعت با فراهم آوردن یک دید مناسب در مورد وضعیت فعلی و آتی صنعت مربوطه جهت سیاست‌گذاری‌های کلان. البته این تفاوت در سطوح، بستگی به عواملی دارد از قبیل اثربخشی و مقام شغلی افراد شرکت کننده در پروژه، توانمندی‌های سازمانی شرکت‌ها و سازمان‌های مشارکت کننده، پیشرفته بودن شبکه‌ی ارتباطاتی و تعامل اجتماعی.

بنابر این ضروری است که نحوه‌ی گزارش‌گیری در مورد مزایا و منافع به گونه‌ای باشد که انواع مختلف مزایا و منافع را در زمان‌ها و سطوح مختلف پوشش دهد.

اگر اثبات وجود چنین منافعی در گرو معرفی پروژه‌های موفق آینده‌نگاری می‌باشد، ضروری است تلاش بیشتری جهت بررسی پروژه‌هایی مشخص که اطمینان و اعتقاد به موفق بودن آنها وجود دارد، انجام پذیرد و بهتر است که این پروژه‌ها به صورتی عمیق و مفصل بررسی و مطرح شوند.

در ادامه برخی از مزایا و منافعی که ممکن است به وسیله‌ی انجام پروژه‌ی آینده‌نگاری ایجاد شوند آورده شده است:

- ایجاد پیوندها و ارتباطات مستحکم که مشارکت‌کنندگان به وسیله‌ی آنها با سازمان‌ها و متخصصان مرتبط آشنا شده و همدیگر را می‌شناسند، در جلسات و گروه‌های بحث و مذاکره شرکت می‌کنند و زمانی که با مشکلات و یا فرصت‌هایی مواجه شدند به منابع دانش و مشاوره‌ی یکدیگر دسترسی دارند. چنین مزایایی می‌تواند به وسیله‌ی نظرخواهی از مشارکت‌کنندگان در رابطه با تجربیاتشان و چگونگی بروز تغییر در اوضاع مشارکت‌کنندگان و یا به وسیله‌ی بررسی داده‌های مرتبط با جلسات، وب سایت‌ها و ... ارزیابی شوند.

- ممکن است در پرتو نتایج آینده‌نگاری، فعالیت‌ها یا اقدامات جدیدی انجام پذیرفته و یا اولویت‌ها تغییر یافته باشند. جهت شناسایی چنین منافعی، می‌توان بررسی نمود که در اسناد و مدارک این فعالیت‌ها چقدر به پروژه‌ی آینده‌نگاری ارجاع داده شده است و حامیان مالی این فعالیت‌ها به دنبال چه بوده‌اند و نظر سایر افراد مشارکت‌کننده در انجام این فعالیت‌ها در مورد ارتباط آنها با نتایج آینده‌نگاری خواسته شود.

- پروژه‌ی آینده‌نگاری می‌تواند به شکل‌گیری یک فرهنگ آینده‌نگاری^۱ منجر گردد که با رویکردهای بلندمدت و به‌وسیله‌ی طیف گسترده‌ای از بازیگران ایجاد می‌شود. باید بررسی گردد که آیا مراکز دیگری نیز عهده‌دار انجام فعالیت‌های آینده‌نگاری شده‌اند و آیا نتایج آینده‌نگاری در سازمان‌های استفاده‌کننده، به بحث گذاشته می‌شود؟

نمایه‌ی ۶-۱۲، دربردارنده‌ی اطلاعاتی در خصوص مزایای آینده‌نگاری ژاپنی‌ها برای ذینفعان و استفاده‌کنندگان از نتایج چنین پروژه‌هایی می‌باشد.

^۱ - Foresight Culture

نمایه‌ی ۶-۱۲- مزایا و منافع پروژه‌های آینده‌نگاری ژاپن برای ذینفعان

ژاپن با سابقه‌ترین کشور در انجام مطالعات آینده‌نگاری است. استمرار اجرای مطالعات دلفی در دوره‌های پنج‌ساله باعث شده است که آینده‌نگاری و استفاده از نتایج و خروجی‌های آن در جامعه‌ی ژاپن به‌خوبی جا بیفتد. در دوره‌های اول مطالعات آینده‌نگاری ممکن است نتایج و خروجی‌ها مستقیماً وارد روندهای سیاست‌گذاری شده باشد ولی از دور پنجم به بعد، نتایج برنامه به‌طور رسمی برای هیچ موسسه‌ی خاصی فرستاده نشده است. گزارش نهایی در اختیار همگان قرار می‌گیرد و شرکت‌ها و موسسات تحقیقاتی مختلف در سیاست‌گذاری‌های خود از این نتایج سود می‌جویند.

موسسه‌ی ملی سیاست‌گذاری علم و تکنولوژی ژاپن (NISTEP)، میزان استفاده‌ی شرکت‌ها از نتایج چهارمین پروژه‌ی آینده‌نگاری را ارزیابی نموده که نتایج آن بدین شرح است:

از ۲۵۰ شرکت و موسسه‌ی مورد بررسی، ۵۹ درصد اعلام کرده‌اند که نتایج "بسیار مهم" هستند و بیشتر از ۳۶ درصد قضاوتشان این بوده که نتایج "ارزشمند" می‌باشند.

استفاده‌ی اصلی از نتایج، شامل موارد زیر می‌باشد [۱]:

- برنامه‌ریزی برای تحقیق و توسعه و پروژه‌های اقتصادی: ۷۲ درصد
- تحلیل گرایش‌های میان‌مدت تکنولوژی: ۶۱ درصد
- تحلیل محتویات خاص موضوعات بررسی شده: ۶۰ درصد

۶-۵-۶- مدیریت انتظارات افراد و سازمان‌های مختلف از پروژه‌ی آینده‌نگاری

یک پروژه‌ی آینده‌نگاری که در سطح ملی انجام می‌پذیرد ممکن است در برآورده کردن انتظارات متفاوت یا غیر واقعی با مشکلاتی مواجه شود. نتایج مورد انتظار از پروژه‌ی آینده‌نگاری با توجه به خواست بازیگران مشارکت‌کننده، متفاوت می‌باشد به صورتی که برخی بازیگران به تمرکز بر مشکلات شهری امید دارند، برخی دیگر به دنبال تمرکز بر بخش‌های خاصی از اقتصاد می‌باشند، برخی تمرکز بر گروه‌های اجتماعی مشخص و ... بدین صورت انتظاراتی متفاوت و متنوع شکل می‌گیرند که همگی را نمی‌توان در قالب یک پروژه‌ی آینده‌نگاری برآورده نمود. این انتظارات می‌توانند در پرتو پروژه‌های آینده‌نگاری جداگانه که هر یک کانون توجه متفاوتی دارند (کانون توجه علمی-تکنولوژیک، اجتماعی، منطقه‌ای و اقتصادی) برآورده گردند.

همچنین برخی از انتظارات که در قالب نتایج مورد انتظار از پروژه‌ی آینده‌نگاری شکل می‌گیرند، می‌توانند غیر واقعی باشند. بدین دلیل که از یک دیدگاه بسیار خوش‌بینانه‌ای ناشی شده‌اند، دیدگاهی خوش‌بینانه در رابطه با میزان توجه آتی به برخی موضوعات خاص، میزان توجه تصمیم‌گیران به آن دسته از نتایج آینده‌نگاری که با چنین موضوعاتی مرتبط هستند و سرعت وقوع تغییرات در این موضوعات.

بدین دلیل بسیار ضروری و مفید است که یک دید روشن، در مورد مزایا و منافی که به صورت منطقی از پروژه آینده‌نگاری انتظار می‌روند داشته باشیم. دستیابی به این دید، باید به عنوان بخشی از پروژه آینده‌نگاری در نظر گرفته شود که نیازمند جمع‌آوری اطلاعات مرتبط است و باید به شکلی مناسب با ذینفعان به مشورت گذاشته شود تا آنها نظر خود را در این مورد اعلام نمایند.

همچنان که پروژه آینده‌نگاری به پیش می‌رود و درک بهتری حاصل می‌گردد باید بررسی شود که آیا امیدی به تحقق این انتظارات هست یا خیر و احتمالاً انجام برخی اصلاحات در این انتظارات ضروری می‌گردد.

۶-۵-۷- تبدیل آینده‌نگاری به یک فعالیت مستمر

یک پروژه آینده‌نگاری، اطلاعاتی را برای تصمیم‌گیری در یک دوره زمانی فراهم می‌کند. راه‌اندازی یک چنین پروژه‌ای نه تنها نیازمند سیاست‌هایی خاص می‌باشد بلکه نیازمند یک سری اقدامات و فعالیت‌های پسینی^۱ می‌باشد که معمولاً در حول و حوش فعالیت اصلی انجام می‌پذیرد. اما پس از گذشتن مدتی از انجام پروژه آینده‌نگاری، احتمال این وجود دارد که گزارش‌های منتج از پروژه، قدیمی تلقی شده و اهمیتشان را جهت تصمیم‌گیری‌های بعدی از دست بدهند و پیوندها و ارتباطات شخصی که درون شبکه‌ها و بین افراد مختلف ایجاد شده، به دلیل رفتن افراد به مکان‌ها و سازمان‌های دیگر کمرنگ شوند و حتی مهارت‌هایی که در انجام پروژه آینده‌نگاری کسب شده نیز ممکن است به علت عدم به کارگیری مجدد، از دست بروند. علاوه بر این موارد، احتمال دارد موضوعات دیگری بروز نمایند که بهره‌گیری از رویکردهای بلندمدت‌تر و انجام پروژه‌های آینده‌نگاری جدید را ضروری سازند.

نتیجه‌ی این عوامل این است که پروژه‌های آینده‌نگاری مستمر باید راه‌اندازی شوند که ارزش آنها محدود به یک دامنه‌ی زمانی خاص نبوده و به صورت یک فرآیند باز، در طی زمان ادامه داشته باشد. البته این امر بدین معنی نیست که پروژه آینده‌نگاری باز(مستمر) ضرورتاً باید بر اساس مبانی ثابت و غیر قابل تغییر راه‌اندازی گردد.^۲ نحوه‌ی راه‌اندازی یک پروژه آینده‌نگاری مستمر، امری به مراتب معمولی است و به عنوان مثال می‌توان این کار را با تأسیس یک واحد یا مرکز آینده‌نگاری، اعطای این مأموریت به سازمانی خاص و یا تنظیم برنامه‌ای اساسی جهت تقسیم کار فعالیت‌های آینده‌نگاری بین چند سازمان مسئول، انجام داد. فعالیت‌هایی که بدین منظور باید انجام پذیرند هدایت و انجام پروژه‌های آینده‌نگاری مستمر، انجام پروژه‌های آینده‌نگاری در مقیاس کوچک، برگزاری دوره‌های آموزشی با کمک مراکز و گروه‌های استفاده‌کننده مختلف و غیره را شامل می‌شود. همچنین باید مسئولیت سازماندهی ملاقات‌ها و جلسات منظم، به منظور حفظ و تقویت شبکه‌هایی که در جریان اولین پروژه آینده‌نگاری ایجاد شده‌اند، مشخص شود و به منظور به روز کردن گزارش‌ها و ملاحظات این شبکه‌ها، اطلاعات و تحلیل‌هایی مفید فراهم گردد.

^۱ - Subsequent Activities

۱- باید اشاره نمود که راه‌اندازی پروژه با مبانی ثابت، به شرطی که فرصت کافی برای بازسازی و سازماندهی پروژه در مواجهه با شرایط و موقعیت‌های در حال تغییر وجود داشته باشد، امری غیرممکن نیست.

در بسیاری از موارد، وظیفه‌ی اصلی و حیاتی پروژه‌ی آینده‌نگاری، ایجاد و تقویت یک فرهنگ آینده‌نگاری است. ایجاد این فرهنگ برابر با توسعه و جای دادن پروژه‌ی آینده‌نگاری و توانمندی‌های مرتبط، به صورتی گسترده و عمیق در سطح کشور می‌باشد به طوری که همه‌ی سازمان‌های اقتصادی و اجتماعی، اهمیت رویکردهای بلند مدت را تشخیص دهند و بتوانند در زمان مقتضی، در پروژه‌ی آینده‌نگاری مشارکت کنند. یک پروژه‌ی آینده‌نگاری، به ندرت می‌تواند برای مدت زمانی طولانی برقرار باشد، اما اگر یک برنامه‌ی دوره‌ای برای آینده‌نگاری وجود داشته باشد که هدف آن پوشش دادن بخش‌ها و مسائل مختلف در زمان‌های متفاوت باشد نیز مناسب است.

چنین پروژه‌ای می‌تواند هر سه تا پنج سال و یا حتی با تناوب کمتر انجام پذیرد. در انجام این برنامه‌ی دوره‌ای و در پی‌گیری مسیر اصلی آن، مشکلاتی از نظر سیاسی ممکن است بروز نمایند، مشکلاتی چون بحث پاسخ‌گویی و مسئولیت‌پذیری این فعالیت‌های متمرکز اما گسترده و حفظ روند کلی پروژه در مقابل تغییرات و دگرگونی‌های اجتناب ناپذیر در احزاب سیاسی، بخش‌های دولتی، امور اداری و

احتمال حفظ این فعالیت‌ها در مواجهه با چنین تغییراتی، هنگامی بیشتر است که منابع مهارت و تخصص در امر آینده‌نگاری به صورت مستقل وجود داشته باشند. این منابع مهارت و تجربه می‌توانند در دانشگاه‌ها، انجمن‌های تجاری، مؤسسات مشاوره و... با رویکرد حفظ توانمندی‌های آینده‌نگاری در سطح کشور توسعه یابند.

در نمایه‌ی ۶-۱۳، اطلاعاتی درباره برنامه آینده‌نگاری مستمر آلمان آورده شده است.

نمایه‌ی ۶-۱۳- برنامه آینده‌نگاری مستمر آلمان

فرآیند FUTUR در کشور آلمان برای وسیع کردن محدوده‌ی زمانی مطالعات دلفی و نیز برای مشارکت آزاد در آینده‌نگاری پیش‌نهاد شد. FUTUR در اصل به عنوان یک فرآیند مداوم آینده‌نگاری طراحی شد که با داده‌ها و دانش قبلی فرآیند دلفی ۹۸ آغاز می‌گشت. این فرآیند در سال ۹۹ آغاز شد و بیشتر بر روی اینترنت به عنوان واسطه‌ی کار، تمرکز داشت. اما چون روش و ایده‌ی مناسبی برای استفاده از اینترنت وجود نداشت، در سال ۲۰۰۱، FUTUR دوباره سازمان‌دهی شد. از آنجا که مطالعات دلفی به صورت پروژه بودند، FUTUR بیشتر به یک برنامه‌ی BMBF شباهت دارد و هدف آن درگیر کردن افراد و سازمان‌های بیشتری نسبت به مطالعات قبلی است.

FUTUR به عنوان یک فرآیند یادگیری تصور می‌شد که تحت حمایت BMBF و با همکاری نزدیک آن، توسط یک کنسرسیوم از مؤسسات مختلف سازمان‌دهی می‌شود که ISI نقش مشاوره‌ی علمی را در آن دارا است. FUTUR به صورت فرآیندگرا برنامه‌ریزی شده است، از تجربیات بین‌المللی استفاده می‌کند و ترکیبی از روش‌ها را به کار می‌گیرد. موضوعات و عناوین FUTUR به صورت وسیع‌تری طراحی شده‌اند تا ابعادی چون آموزش، اخلاق، درخواست‌های اجتماعی، سیاست‌های آموزشی و استخدامی یا تخصیص منابع را شامل شود، لذا نه تنها متخصصین بلکه افراد علاقه‌مند از بخش عمومی را نیز دربر می‌گیرد. فرآیند جدید آینده‌نگاری آلمان تنها به آینده نگاه نمی‌کند بلکه ذی‌نفعان بسیار مختلفی از سیستم را شامل می‌شود [۳].

منابع فارسی :

۱. دفتر همکاری های فناوری ریاست جمهوری، "گذری بر تجربیات"، گزارش دوم گروه پژوهش آینده نگری فناوری، تابستان ۱۳۸۱.
۲. سرکیسیان، آلفرد، "سیاست تکنولوژی: اصول و مفاهیم"، مرکز صنایع نوین وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۴.
۳. مرکز صنایع نوین وزارت صنایع و معادن، "گزارش دوم گروه مدیریت تکنولوژی"، ۱۳۸۱.

منابع انگلیسی:

References

4. Bell, W., "What do we mean by futures studies?", In R. Slaughter (Ed.), *New thinking for a new millennium* (pp. 3-25). London: Rout ledge, 1996.
این کتاب توسط عقیل ملکی فر و همکاران ترجمه شده و موسسه آموزشی تحقیقاتی صنایع دفاع آن را چاپ کرده است.
5. Blind, K., Cuhls, K., and H. Grupp, "Current Foresight Activities in Central Europe", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 60, pp. 15-35, 1999.
6. Burke, T. and R. Slaughter, "Long-Term Housing Futures for Australia: Using 'Foresight' to Explore Alternative Visions and Choices", Positioning Paper, Australian Housing and Urban Research, 2004.
7. Canongia, Claudia, Adelaide Antunes and Maria de Nazare'Freitas Pereira, "Technological foresight—the use of biotechnology in the development of new drugs against breast cancer", Centro de Tecnologia, Brazilian Institute of Information in Science and Technology (IBICT), 2004.
8. Cariola M. and Rolfo, S., "Evolution in the rationales of foresight in Europe", *Futures*, Vol. 10, December 2004.
9. Check-Teck Foo and Check-Tong Foo, "Forecastability, chaos and foresight", *foresight*, Vol. 5, N. 5, 2003, pp. 22-33. This journal is available at <http://www.emeraldinsight.com/1463-6689.htm>.
10. Cuhls, K., "Can Foresight as a Policy Instrument Contribute to Technology Policy in Less Favoured Regions?", INTECH Conference Seville, 17-18 October 1997.
11. Dahle, K., "50 key works: a beginner's guide to the futures literature", In R. Slaughter (Ed.), *New thinking for a new millennium* (pp. 3-25). London: Rout ledge, 1996.
12. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, "Handbook of Society Foresight", 2003.
13. European Science and Technology Observatory (ESTO), "Monitoring Foresight Activities", June 2001.

15. Gavigan, P. James and Fabiana Scapolo, "**Foresight and the Long-Term View for Regional Development**", the ITPS Report, N. 56, 2001.
16. Gavigan, P. James and Fabiana Scapolo, "**Matching methods to the mission: A comparison of national foresight exercises**", Foresight, Vol. 1, No. 6, December 1999.
17. Georghiou, Luke, "**Evaluating Foresight and Lessons for Its Future Impact**", the second international conference on technology foresight, Tokyo, 27-28 Feb, 2003.
18. Gertler, M.S. and D.A. Wolfe, "**Local social knowledge management: Community actors, institutions and multilevel governance in regional foresight exercises**", Futures, Vol. 36, N. 1, pp. 45-65, 2004.
19. Godet, Michel, "**Creating Futures-Scenario Planning as a Strategic Management Tool**".
20. Havas, Attila, "**Socio-economic and Developmental Needs: Focus of Foresight Programmes**", Technology Foresight for Organizers, 8-12 December 2003, Ankara, Turkey.
21. Hong, Soon-ki and Taeyoung Shin, "**Technological Foresight Activities in Public Sector- the Korean Experience and its Implication**".
22. Irvine, J. and B. Martin, "**Research Foresight: Creating the Future**", Netherlands Ministry of Education and Science, Zoetermeer, 1989.
23. Kameoka, A., Yokoo, Y. and T. Kuwahara, "**A challenge of integrating technology foresight and assessment in industrial strategy development and policymaking**", Technological Forecasting and Social Change, Vol. 71, N. 6, 2004, pp. 579-598.
24. Keenan, Michael, "**Technology Foresight: An Introduction**", Technology Foresight for Organizers, 8-12 December 2003, Ankara, Turkey.
25. Keenan, Michael, "**Using Expert and Stakeholder Panels in Technology Foresight**", Technology Foresight for Organizers, 8-12 December 2003, Ankara, Turkey.
26. Khalil, Tarek, "**Management of Technology**", Mc Graw Hill, 2000.
27. Kurokawa, Sam & John Meyer, "**An Overview of Technology Roadmapping**", December 2003.
28. Loveridge, Denis, "**Foresight**", Programme of policy Research in Engineering Science & Technology (PREST), University of Manchester, 2001.
29. MacKay, R. B. & P. McKiernan, "**The role of hindsight in foresight: refining strategic reasoning**", Futures, Vol. 36, pp. 161-179, 2004.
30. Major, E. & M. Cordey-Hayes, "**Knowledge translation: a new perspective on knowledge transfer and foresight**", The Journal of Future Studies, Strategic Thinking and Policy, Vol. 02, No. 04, pp. 411-423, 2000.
31. Martin, R. Ben, "**Technology Foresight in a Rapidly Globalizing Economy**", Science and Technology Policy Research, University of Sussex, Brighton 2002.
32. Meulen, Barend van der: "**The impact of foresight on environmental science and technology policy in the Netherlands**", Futures, Vol. 31, pp. 7-23, 1999.
33. Miles, Ian & Michael Keenan, "**Practical Guide to Regional Foresight in the United Kingdom**", Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2002.

34. Miles, Ian and Michael Keenan, "**FOREN Work package 2**", IPTS, Seville, December 2000.
35. Miles, Ian and Michael Keenan, "**Organising a Technology Foresight Exercise**", Technology Foresight for Organizers, 8-12 December 2003 a, Ankara, Turkey.
36. Miles, Ian and Michael Keenan, "**Overview of Methods Used in Foresight**", Technology Foresight for Organizers, 8-12 December 2003, Ankara, Turkey.
37. Miles, Ian, "**Scenario Building**", Technology Foresight for Organizers, 8-12 December 2003, Ankara, Turkey.
38. Miles, Ian, "**Ten Years of Foresight in UK**", the second international conference on technology foresight, Tokyo, 27-28 Feb, 2003.
39. Miranda Santos, Marcio de, Dalci Maria dos Santos, Lélío Fellows Filho, Gilda Massari Coelho and Mauro Zackiewicz, "**Adding Value to Information in the Process of Promoting Technological Innovation: an approach implemented by the Center for Management and Strategic Studies on Science, Technology and Innovation in Brazil**", Center for Strategic Management and Studies (CGEE) and University of Campinas (UNICAMP).
40. NISTEP report No.71, "**The Seventh Technology Foresight**", Science and Technology Foresight Center, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), 'Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology', 2001, Japan.
41. Nyiri, Lajos, "**Foresight as a Policy-making Tool**", Technology Foresight for Organizers, 8-12 December 2003, Ankara, Turkey.
42. Oyama, D., "**p-Dominance and Equilibrium Selection under Perfect Foresight Dynamics**", Journal of Economic Theory, 2000.
43. Porter, A.L., et. al., "**Forecasting and Management of Technology**", John Wiley & Sons, New York, 1991.
44. R Slaughter, "**Road testing a new model at the Australian Foresight Institute**", Futures, Vol. 36, N. 8, 2004.
45. R. Barré (OST) and P. Ormerod (CEST), "**Monitoring Foresight Activities- Appendix: Screening the foresight exercises undertaken in 12 countries**", with contributions from Carsten P. Krueck, Robby Berloznik, Annele Eerola, Marie Gasquet, Paul Ormerod, Nabila Chehab and Jan de Wilt, ESTO Working Paper, June 2001. Available at <http://esto.jrc.es/docs/foresight4.pdf>
46. Ralph, M. Braid, "**Spatial growth and redevelopment with perfect foresight and durable housing**", Journal of Urban Economics, 2001.
47. Ronde, Patrick, "**Foresight and Generic Technology: An Exploratory Method With A Knowledge Based Principle To Compare France and Germany**", Conference on "The future of Innovation Studies", Eindhoven Centre for Innovation Studies (Ecis), Eindhoven University of Technology, The Netherlands, 20-23 September 2001.
48. Salmenkaita J-P and A. Salo, "**Emergent Foresight Processes: Industrial Activities in Wireless Communications**", Technological Forecasting and Social Change, Vol. 71, N. 9, pp. 897-912, 2004.

49. Seya, Michio (NISTEP), “**Technology Foresight in Japan**”, International Seminar: ‘Foresight Studies on Science and Technology: International Experiences’, Brasilia, Brazil, September 27, 2000.
50. Shin, Taeyoung, “**Technology Forecasting and S&T Planning: Korea Experience**”, Science & Technology Policy Institute, Seoul, Korea.
51. Tegart, Greg, “**Technology Foresight: Philosophy & Principles**”.
52. The Department of Arts, Culture, Science and Technology (DACST), “**Dawn of the African Century**”, 1999, South Africa.
53. The Royal Society, “**Technology Foresight**”, October 1995.
54. Tumer, Turgut, “**Rational, Scope and Methodology of the Technology Foresight in Turkey-Vision 2023 Project**”, Technology Foresight for Organizers, 8-12 December 2003, Ankara, Turkey.
55. Twiss, B.C., “**Forecasting for Technologists & Engineers, a practical guide for better decisions**”, PETER PEREGRINUS, LONDON, UNITED KINGDOM, 1992.
56. UNIDO, “**Foresight Methodologies**”, Training Module 2-Text Book.
57. US Council on Competitiveness, “**National Critical Technologies Report**”, Washington DC, March 1995.
- http://clinton1.nara.gov/White_House/EOP/OSTP/CTIfformatted/
58. www.forein.jrc.es
59. www.ostp.gov/nstc
60. Young-Soon Park et al, “**A Classification System of the Design Practices in Korea**”, presented on Program for 6th Asian Design Conference, Korea. http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/conferences/CD_doNotOpen/ADC/final_paper/369.pdf.

واژه‌نامه

Accountability	پاسخ‌گویی
Active Sources of Information	منابع اطلاعاتی پویا
Advocacy	حمایت و پشتیبانی
Agenda	دستور کار
Anticipation	برآورد
Anticipatory Intelligence	برآورد هوشمندانه
Aspirational Scenarios	سناریوهای آرمانی
Autonomous Foresight Project	پروژه آینده‌نگاری مستقل
Benchmarking	تراز یابی
Benchmarking Data	داده‌های مقایسه‌ای
Bibliography	ارجاع‌شناسی
Bunch of Guys Sat Around a Table	واژه‌ی BOGSAT
Champions	مدافعان پروژه
Co- nomination	معرفی مشارکتی افراد
Codified Knowledge	دانش‌های مدون
Communication and Education	ارتباطات و آموزش
Competency	توانش
Consensus Generation	ایجاد اجماع

Covered Sectors or Issues	موضوعات یا بخش‌های تحت پوشش
Critical technologies	تکنولوژی‌های حیاتی
Data (Assumption)-based Methods	روش‌های مبتنی بر داده (فرض)
Dirty problems	مسائل ناپالوده
Elite- driven	نخبه - پیش‌ران
Embedded Foresight Project	پروژه آینده نگاری غیر مستقل
Emergent technology	تکنولوژی‌های نوظهور
Empirical science	علم تجربی
Expert-based Methods	روش‌های مبتنی بر نظرات متخصصان
Experts	متخصصان، خبرگان
Exploratory	اکتشافی
Facilitator	تسهیل کننده
Focus	کانون توجه
Follow-up Actions	اقدامات پسامدی
Forecasting	پیش‌بینی
Foresight	آینده‌نگاری
Foresight challenges awards	جایزه چالش آینده نگاری
Foresight link awards	جایزه‌ی آینده‌نگاری لینک
Foresight phase or main - foresight	مرحله‌ی اصلی آینده‌نگاری
Foresight research	پژوهش آینده‌نگاری

Formal Processes	فرآیندهای رسمی
forward - looking	نگاه رو به جلو
Forward planning	برنامه‌ریزی رو به جلو
Forward thinking	تفکر رو به جلو
Future- oriented	آینده‌محور
Futures	آینده‌اندیشی
Futures field	قلمرو آینده
Futures study	آینده پژوهی
Futurist	آینده‌اندیش
Futurology	آینده‌شناسی
Generic technologies	تکنولوژی‌های عام
Hard Infrastructures	زیرساخت‌های سخت
Hard Results	نتایج مشخص
Inter quartile Range	محدوده‌ی بین چارکی
Inward Bound	رو به درون
Justification	توجیه‌پذیری
Key technologies	تکنولوژی‌های کلیدی
Knowledge – based economy	اقتصاد دانایی‌محور
Knowledgeable People	افراد مطلع و آگاه
Late comers	دیرآمدگان
Life quality	کیفیت زندگی

Megatrends	فراروندها
Methodological Competence	صلاحیت روش‌شناختی
Milestone	مایل‌استون
Monitoring Group	گروه پایش
Networking	شبکه‌سازی
Normative	هنجاری
Open-ended Survey	پیمایش‌های بی‌انته‌ها
Outward Bound	رو به بیرون
Participation	مشارکت
Passive Sources of Information	منابع اطلاعاتی منفعل
Personal Contacts	ارتباطات شخصی
Pilot Study	مطالعه‌ی آزمایشی
Policy development	توسعه‌ی سیاست
Policy making	سیاست‌گذاری
Political Support	حمایت سیاسی
post- foresight	مرحله‌ی پس‌آینده‌نگاری
Post Hoc Evaluation	ارزیابی‌ها پس از انجام فعالیت
Pre- foresight	مرحله‌ی پیش‌آینده‌نگاری
Predict	پیش‌گویی
Present-day decisions	تصمیمات روزآمد

Process Experts	متخصصان فرآیند
Product Outputs	خروجی‌های نتیجه‌گرا
Project Management Team	تیم مدیریت پروژه
Promoters	بنیان پروژه
Rational approach	روی کرد عقلایی
Real-time Evaluation	ارزیابی در حین اجرای یک فعالیت
Social contract	قراردادهای اجتماعی
Soft Infrastructures	زیرساخت‌های نرم
Sponsor	حامی مالی
Stakeholder Analysis	تجزیه و تحلیل ذی‌نفعان
Stakeholders Involvement	دخالت ذی‌نفعان
Steering Committee	کمیته‌ی راهبری
Strategic foresight	آینده‌نگاری استراتژیک
Strategic planning	برنامه‌ریزی استراتژیک
Strategic Thinking	تفکر استراتژیک
Subjective	ذهنی
Subsequent Activities	فعالیت‌های پسینی
Tacit knowledge	دانش ضمنی
Task Force	گروه ضربت
Time Horizon	افق زمانی

Top- down-Approach	روی‌کردی بالا به پایین
Uncoded Knowledge	دانش غیر کد شده
Utopia	آرمان‌شهر
Vision building	چشم‌انداز سازی
Wealth creation	خلق ثروت
What if ...?	چه می‌شود اگر ... ؟

معرفی سایت های مرتبط با آینده نگاری

از آنجا که حوزه مطالعات آینده حوزه ای جدید است، لذا آگاهی از سایت های اینترنتی بمنظور کسب اطلاعات در این خصوص مفید بنظر می رسد. از این رو در این قسمت، سایتهای جالب توجه در این حوزه همراه با معرفی کوتاهی به مخاطبان عرضه می شود.

www.Iranforesight.ir

مرکز صنایع نوین وزارت صنایع و معادن به منظور فراهم آوردن بستر لازم جهت تعامل مؤثر و تبادل اطلاعات میان فعالان حوزه آینده، اقدام به راهاندازی یک سایت اینترنتی نموده است. این سایت شامل بخش ها و قسمت های متنوعی همچون معرفی افراد و سازمان های فعال در حوزه آینده، معرفی نشریات معتبر در حوزه آینده، معرفی پروژه های آینده نگاری انجام گرفته و معرفی کتابها، گزارش ها، پایان نامه ها و همایش های مرتبط با حوزه آینده می باشد. این سایت دارای یک کتابخانه الکترونیک می باشد که علاقه مندان می توانند در این کتابخانه به مقالات فارسی و لاتین در خصوص موضوع آینده و به خصوص آینده نگاری دسترسی داشته باشند. سایت ایران فورسایت بصورت ماهیانه اقدام به ارسال یک خبرنامه الکترونیکی برای افراد عضو می نماید. افراد علاقه مند به دریافت این خبرنامه می توانند در قسمت مربوطه اقدام به ثبت نام نمایند.

www.nistep.go.jp

این سایت متعلق به مؤسسه ملی سیاست علم و تکنولوژی ژاپن (NISTEP) است که زیر نظر وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و تکنولوژی مشغول به فعالیت می باشد. در این سایت اطلاعاتی راجع به مرکز آینده نگاری NISTEP، پروژه های تحقیقاتی درخصوص سیاست های علم و تکنولوژی، پروژه های آینده نگاری کشور ژاپن، و نتایج مطالعات فراوان در زمینه علم و تکنولوژی وجود دارد.

www.foresight.gov.uk

آدرس فوق مربوط به سایت رسمی دولت انگلستان درخصوص آینده نگاری است. در این سایت می توان به اطلاعاتی راجع به پروژه های آینده نگاری مختلف در کشور انگلستان دست یافت اطلاعاتی از قبیل پروژه های آینده نگاری انجام یافته، پروژه های آینده نگاری درحال انجام، روزنامه ها و مجلات مربوطه و

www.futur.de/en/index.htm

این سایت مربوط به برنامه آینده نگاری مستمر کشور آلمان موسوم به FUTUR می باشد. در این سایت برنامه FUTUR به همراه مجلات آلمانی فعال در زمینه آینده نگاری و مؤسسات آلمانی که در این خصوص فعالیت می کنند، معرفی شده اند. همچنین این سایت، اطلاعاتی را درخصوص پروژه ها و برنامه های آینده نگاری برخی کشورها از سرتاسر جهان فراهم نموده است.

www.apecforesight.org

این سایت مربوط به مرکز آینده‌نگاری تکنولوژی سازمان همکاری‌های اقتصادی آسیا-پاسفیک (اپک) است. مرکز آینده‌نگاری تکنولوژی اپک، یکی از مراکز بین‌المللی فعال درخصوص آینده‌نگاری است که تاکنون پروژه‌های آینده‌نگاری بسیاری را در سطح بین‌المللی و در محدوده کشورهای عضو این سازمان، انجام داده است. توسعه و اشاعه توانمندی‌های انجام آینده‌نگاری در میان کشورهای عضو اپک از طرقی همچون آموزش و مشاوره، به عنوان اصلی‌ترین هدف این مرکز می‌باشد.

علاقه‌مندان با مراجعه به آدرس اینترنتی این مرکز، می‌توانند به اطلاعاتی درخصوص پروژه‌های آینده‌نگاری مرکز، کارگاه‌های آموزشی برگزار شده و در حال برگزاری، شبکه فعالان آینده‌نگاری اپک، ساختار سازمانی مرکز، انتشارات مرکز و بسیاری اطلاعات مفید دیگر دست‌یابند.

<http://foren.jrc.es/>

FOREN یا Foresight for Regional Development Network یک شبکه موضوعی است که تحت برنامه تجزیه و تحلیل استراتژیکی مسائل سیاسی خاص و زیر نظر مدیریت تحقیقات کمیسیون اروپا به فعالیت مشغول می‌باشد. این شبکه بدنال روشی موثر جهت یکپارچه نمودن فرآیندهای آینده‌نگاری با سیاست‌ها و استراتژی‌های توسعه منطقه ای است. در سایت اینترنتی این شبکه دستورالعمل‌ها و راهنماهایی عملی درخصوص آینده‌نگاری و توسعه منطقه ای یافت می‌شود.

www.swin.edu.au/afi/welcome.htm

مؤسسه استرالیایی آینده‌نگاری (Australian Foresight Institute) واقع در دانشگاه تکنولوژی سوین برن (Swinburne) در ملبورن استرالیاست. این مؤسسه یک واحد تحقیقاتی و تحصیلات تکمیلی است که در سال ۱۹۹۹ تأسیس گردیده و درخصوص گسترش مجموعه برنامه‌های تحصیلات تکمیلی نوآور و تحقیق در زمینه آینده‌نگاری کاربردی، فعالیت می‌نماید. برخی از اهداف این مؤسسه عبارتست از:

- فراهم نمودن یک مرکز و منبع جهانی برای آینده‌نگاری استراتژیک
- ایجاد و انجام برنامه‌های حرفه‌ای در سطح جهانی درخصوص آینده‌نگاری
- تمرکز بر پیاده‌سازی آینده‌نگاری در سازمان‌ها
- انجام تحقیقات اولیه درخصوص ماهیت و کاربردهای آینده‌نگاری

<http://fistera.jrc.es/>

FISTERA یا Foresight on Information Society Technologies in the European Research Area یک شبکه موضوعی است که در رابطه با آینده‌نگاری تکنولوژی‌های جامعه اطلاعاتی در حوزه تحقیقاتی اروپا، فعالیت می‌نماید. این شبکه بوسیله اتحادیه اروپا حمایت می‌شود و بدنال ارتباط برقرار کردن بین بازیگران و دیدگاه‌های متفاوت حاکم بر پروژه‌های ملی آینده‌نگاری در سطح اروپا می‌باشد. برخی از مهمترین اهداف این شبکه عبارتند از:

- مقایسه نتایج پروژه های ملی آینده نگاری و تبادل دیدگاه های متفاوت درخصوص آینده تکنولوژی های جامعه اطلاعاتی.
- فراهم آوردن شرایطی جدید جهت تعامل و دستیابی به اجماع در مورد بینش های آینده برای تکنولوژی های جامعه اطلاعاتی.

www.foresight-gsrt.gr/english/default.aspx

این سایت مربوطه به برنامه آینده نگاری تکنولوژی کشور یونان می باشد. این برنامه ملی بدنبال بررسی این موضوع است که چگونه علوم، تحقیقات و تکنولوژی به شکل دهی جامعه مبتنی بر دانش در یونان کمک می نماید. افق زمانی این بررسی سال ۲۰۱۵ و ۲۰۲۱ می باشد و هدف آن فراهم آوردن چهارچوبی راهنما برای دولت یونان جهت تصمیم گیری و سیاست گذاری از یک طرف و کمک به دنیای کسب و کار جهت انجام برنامه ریزی های استراتژیک از طرف دیگر می باشد. در این سایت اطلاعاتی درخصوص سناریوهای مختلف، چهارچوب های برنامه و روش انجام آینده نگاری برای سال ۲۰۲۱ وجود دارد.

<http://les.man.ac.uk/PREST/>

آدرس فوق مربوط به سایت اینترنتی موسسه تحقیقات سیاست گذاری درخصوص مهندسی، علم و تکنولوژی (Policy Research in Engineering, Science and Technology) می باشد. این مؤسسه که وابسته به دانشگاه سلطنتی منچستر است در زمینه آرایه مشاوره در بخش های مختلف سیاست علم و تکنولوژی، انجام تحقیقات در زمینه آینده نگاری و مباحث مرتبط با آینده، نوآوری و مدیریت تکنولوژی و ... مشغول به فعالیت می باشد. در این سایت می توان به اطلاعاتی راجع به کلیه فعالیت های موسسه از جمله تحقیقات انجام یافته، فعالیت های مشاوره ای، دوره های آموزشی تحصیلات تکمیلی و ... دست یافت.

<http://www.aacc.cc.md.us/future/qandaarchives.cfm>

مؤسسه آینده در دانشگاه مریلند اقدام به راه اندازی سایتی نموده است تا بگونه ای پاسخ دهنده سوالات مربوط به حوزه آینده باشد. مراجعه کنندگان به سایت می توانند سوالات خود را در این حوزه از سایت بپرسند این سایت در چند بخش زیر تنظیم شده است :

بخش جوانان، بخش آموزش، بخش تکنولوژی، بخش روندهای جهانی و بخش آینده شناسی.

به عنوان مثال تعدادی از سوالات هر بخش در ذیل آورده شده است :

۱- بخش جوانان :

"آینده کودکان آمریکایی چیست؟"

۲- بخش تکنولوژی :

"چگونه توانایی های جدید در تکنولوژی ارتباطات، تغییراتی در شکل ارتباطات انسانی ایجاد می نماید؟"

۳- بخش آموزش

"مدارس آینده چگونه تغییر می یابند؟"

"تحصیلات عالی در سال ۲۰۲۰ چگونه به نظر خواهد رسید؟" و ...

www.foresight.cz

این سایت مربوط به پروژه آینده نگاری کشور جمهوری چک می باشد که منجر به تهیه برنامه ملی تحقیقات (National Research Programme) برای این کشور گردید.

این سایت به منظور اطلاع رسانی درخصوص این برنامه راه اندازی شده و اطلاعات مفیدی درخصوص چگونگی انجام آینده نگاری و تدوین برنامه ملی تحقیقات جمهوری چک ارائه می کند. همچنین که در خود سایت آورده شده، اهداف سایت عبارتند از:

- اطلاع رسانی درخصوص پیشرفت های آتی در زمینه آماده سازی و پیاده سازی برنامه ملی تحقیقات (NRP)
- اطلاع رسانی درخصوص فعالیت های آینده نگاری در جمهوری چک.

