

دو فصلنامه آینده‌پژوهی ایران
سال دوم، شماره (۱)، پیاپی (۲)، بهار و تابستان ۱۳۹۶

آینده‌نگاری در ایران و چند کشور منتخب جهان

عبدالرحیم گواهی*
مینا بابایی نصیر
جلیل سلیمی

چکیده

در عصر حاضر که حرکت شتابناک علوم و فناوری‌ها بیش از گذشته وجود خود را بر محیط پیرامون تحمیل می‌سازد و همگرایی و هم‌افزایی علوم نیز این روند حیرت‌آور را سرعتی دوچندان بخشیده است، ایجاد رصدخانه‌های علوم و فناوری بیش از پیش عمومیت یافته است. رصد علوم و فناوری که از آن با نام «دیده‌بانی» و «پایش محیطی» نیز یاد می‌شود، مطالعه، بررسی و کنکاش نظام‌یافته‌ای است که برای کشف علم و فناوری‌های درحال‌ظهور، نوپیدا و مغفولی انجام می‌شود که می‌توانند بیشترین تأثیر را بر سیاست‌ها و سوگیری‌های یک سازمان، نهاد یا کشور داشته باشند. رصد علم و فناوری از این چشم‌انداز به‌مثابه راداری است که رویدادهای جدید، غیرمنتظره و بزرگ و کوچک دنیا را به‌گونه‌ای نظام‌مند و وظیفه‌گرا نشان می‌دهد.

در مقاله حاضر، ضمن مرور آثار و نوشته‌ها و مبانی نظری آینده‌نگاری، وضعیت موجود آینده‌نگاری در ایران و چند کشور منتخب جهان با استفاده از روش مطالعه تطبیقی و اسنادی مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش ایران، با شناسایی و دسته‌بندی مهم‌ترین فعالیت‌های آینده‌نگاری در کشور، اطلاعات به صورت خوداظهاری نهادها و در قالبی یکسان جمع‌آوری و برای سایر کشورها از مطالعه تطبیقی و اسنادی استفاده شده است. پس از بررسی وضعیت آینده‌نگاری در جهان و ایران به بررسی چالش‌های آینده‌پژوهی در کشور و ارائه راه‌کارهایی برای مواجهه با این چالش‌ها پرداخته شده است.
واژگان کلیدی: آینده‌نگاری، آینده‌پژوهی، علم و فناوری، ایران.

*مشاور ریاست و دبیر شورای آینده‌نگری فرهنگستان علوم و رئیس انجمن آینده‌نگری ایران (نویسنده مسئول)

gavahi@ias.ac.ir

کارشناس پژوهشی شورای آینده‌نگری فرهنگستان و دانشجوی دکتری جامعه‌شناسی اقتصادی و توسعه واحد علوم و تحقیقات تهران
دانشگاه آزاد اسلامی

کارشناس پژوهشی شورای آینده‌نگری فرهنگستان و دانشجوی دکتری آینده‌پژوهی پژوهشکده مطالعات آینده دانشگاه امیرکبیر

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۲/۱۵ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۶/۴/۱۷

۱. بیان مسئله

آینده‌نگاری یعنی آمادگی برای آینده، یعنی بکار بردن منابع موجود به بهترین وجه ممکن در راستای ساختن آینده مطلوب. آینده‌نگاری به‌عنوان یک ابزار بسیار مؤثر جهت سیاست‌گذاری (به خصوص سیاست‌گذاری علم و فناوری) به دولت‌ها کمک می‌کند تا در شرایط دنیای امروز به چالش‌هایی همچون جهانی‌شدن و رقابت فزاینده پاسخی مناسب ارائه و اقداماتی مؤثر انجام دهند. امروزه فعالیت‌های آینده‌نگاری علم و فناوری با سرعت بی‌سابقه‌ای در اکثر کشورهای توسعه‌یافته و حتی کشورهای در حال توسعه در حال پیگیری و اجرا است.

آینده‌نگاری «دانشی بین‌رشته‌ای» یا «چند رشته‌ای» است؛ از این رو، هر یک از دانش‌های سازنده آن، با علاقه‌مندی‌ها و نگرش‌های خاص خود به موضوع می‌نگرند. آینده‌نگاری حاصل تلاقی و هم‌گرایی سه دسته از مفاهیم یا حوزه‌های مختلف است، یعنی:

۱. برنامه‌ریزی یا برنامه‌ریزی استراتژیک؛

۲. آینده‌پژوهی یا آینده‌اندیشی؛

۳. سیاست‌گذاری یا توسعه سیاست.

هدف از مطالعات آینده‌نگاری اغلب ارائه و تجزیه و تحلیل اطلاعات اساسی مورد نیاز دولت در امر سیاست‌گذاری و مدیریت تحقیق و توسعه بنگاه‌های اقتصادی است.

آینده‌نگاری به واسطه برخورداری از فرآیندهای تعاملی تلاش می‌کند تمامی بازیگران فعال یک جامعه را درگیر فرآیند خود سازد، بسیاری از چالش‌هایی که دولت‌ها در دنیای کنونی با آن‌ها مواجه هستند را به‌گونه‌ای اثربخش پاسخ داده و بحران شکست سیستم را برطرف می‌سازد. اجرای فرآیندهای آینده‌نگاری در سطح نظام برنامه‌ریزی ملی باعث می‌شود تا وفاق، هماهنگی و هم‌جهتی اقدامات آتی بین بازیگران سیستم برقرار شده و در نتیجه منابع مختلف به صورتی کارا به حوزه‌های دارای اولویت تخصیص داده شوند، ولی به دلیل آنکه دانش آینده‌نگاری دانشی نوین است، به‌کارگیری آن برای هر کشوری مستلزم استفاده از روش تحقیق مناسب آن کشور است. استفاده از تجارب کشورهای دیگر در این زمینه راه را کوتاه و آسان‌تر خواهد کرد.

هدف از مطالعات آینده‌نگاری اغلب ارائه و تجزیه و تحلیل اطلاعات اساسی مورد نیاز دولت در امر سیاست‌گذاری و مدیریت تحقیق و توسعه بنگاه‌های اقتصادی است. امروزه دانش آینده‌نگاری کمک شایانی به سیاست‌گذاری در کشورهای مختلف می‌کند. از دهه ۱۹۷۰ که ژاپنی‌ها این دانش را در عرصه سیاست‌گذاری ملی خود را به کار برده‌اند، تاکنون کشورهای بسیاری در این زمینه فعالیت کرده‌اند و تجارب ارزنده‌ای در جهان در این حوزه کسب شده است.

از طرفی، صورت‌بندی جهانی کنونی، بسیار شبیه به منافع ملت‌هایی است که در خواب‌آلودگی ملت‌های دیگر در قرون گذشته، هشیارانه، نقش خود را بر جهان حک کرده‌اند. طبیعتاً صورت‌بندی دنیای آینده نیز بسیار شبیه منافع ملت‌هایی خواهد بود که اکنون و با اغتنام فرصت به تدبیر و سخت‌کوشی در این میدان وارد می‌شوند. آنانی که در این میدان منفعل‌اند، در آینده‌ای نه‌چندان دور شاهد نتایجی خواهند بود که به‌سختی بر آنان تحمیل خواهد شد.

کشورها با هدف ساخت آینده مطلوب خویش اقدام به آینده‌نگاری در حوزه‌های مختلف می‌کنند. مطالعه اسناد آینده‌نگاری هر کشوری نشان‌دهنده جهت‌گیری آن کشور در آینده است؛ بنابراین، مطالعه و رصد مناسب و مستمر این اسناد خود نوعی آینده‌پژوهی بوده و نشان‌دهنده فضای آینده کشورها است، تا جایی که امروزه نهادهایی در سطح بین‌المللی و در ملی وجود دارند که وظیفه رصد آینده سایر کشورها را بر عهده دارند.

به دلیل آنکه منافع کشور بزرگ ما، ایران، نه در انزوا و تسلیم که در مشارکتی فعال و اثرگذار در عرصه‌های جهانی تأمین می‌شود، لازم است که ایران نیز به رصد فعالیت‌های آینده‌پژوهی سایر کشورها پرداخته و در آینده مشترک پرمفعت سهیم شود. همچنین با شناخت صحیح‌تری از رقبا در آینده سیاست‌های مناسب‌تری را اتخاذ کند.

۲. روش‌شناسی

رصد فعالیت‌های آینده‌نگاری در ایران بدین صورت انجام شد که با مطالعه اسناد وجست‌وجوی اینترنتی و مصاحبه با افراد مطلع در ابتدا فهرستی از مؤسسات، نهادها و فعالیت‌های مهم تهیه شد. در ادامه بر حسب نوع نهاد یا فعالیت دسته‌بندی‌هایی صورت گرفت. سپس با تهیه جداولی با فرمت یکسان از مؤسسات و نهادها درخواست شد که به معرفی خود پرداخته و اطلاعات خود را در اختیار بگذارند. خوشبختانه با همکاری فعالین حوزه آینده‌پژوهی در کشور، اطلاعات اغلب مؤسسات فعال در زمینه آینده‌پژوهی در کشور گردآوری شد.^۱

اطلاعات سایر کشورها نیز از طریق مطالعه تطبیقی و اسنادی گردآوری شده است. بدین صورت که مقالات و کتاب‌های نگاشته شده درباره آینده‌نگاری در کشورهای مختلف به زبان انگلیسی و فارسی مطالعه و تجزیه و تحلیل شده است.

۱. با عنایت به اینکه اهتمام به جمع‌آوری چنین اطلاعاتی برای نخستین بار در کشور صورت گرفته است، مسلماً کاستی‌هایی در آن وجود دارد. هرچند تلاش فراوانی برای جمع‌آوری کامل اطلاعات صورت پذیرفته است، ولی اذعان داریم مقاله حاضر نشانگر تمامی فعالیت‌های صورت گرفته در کشور نیست. همچنین با پوزش از افراد و سازمان‌های فعالی که اطلاعاتشان در مقاله حاضر موجود نیست از این عزیزان درخواست می‌شود تا با در اختیار قرار دادن اطلاعات مزبور، پژوهشگران را در تکمیل بانک اطلاعاتی یاری کنند.

۳. آینده‌پژوهی در ایران

قبل از انقلاب اسلامی، آینده‌پژوهی به معنای واقعی و علمی جایگاه مشخصی در بین تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران نداشته است. البته برنامه‌های بلندمدت و برنامه‌هایی با دید به آینده وجود داشته، اما این برنامه‌ها در حقیقت عمدتاً برنامه‌های توسعه عمرانی بوده‌اند و دیدگاه آینده‌پژوهی دقیق در آن‌ها به چشم نمی‌خورد. به بیان دیگر، برنامه‌های مزبور دنبال ترسیم آینده‌های متفاوت و برنامه‌ریزی برای دستیابی به آینده‌ی مطلوب نبوده‌اند. چشم‌اندازی برای ایران تصویر نشده بود و تنها گاهی اوقات در محافل عمومی با عبارات رسیدن به دروازه‌های تمدن طلایی به آینده اشاره می‌شد. یکی از دلایل این امر آن بود که در واقع خود علم آینده‌پژوهی در دنیا در آن زمان هنوز از چنان جایگاهی برخوردار نبود و هنوز توسعه چندان پیدانکرده بود.

در سال ۱۳۵۵ مؤسسه علوم اجتماعی و توسعه ایران (ISSDI) با پشتیبانی سازمان برنامه و بودجه اولین کنفرانس آینده‌پژوهی را در زمینه آینده رسانه‌های تصویری در ایران برگزار کرد. پیرو این کنفرانس، سازمان برنامه‌ریزی و بودجه هم برای اولین بار بخشی را در برنامه پنج‌ساله ششم در این زمینه افزود که قرار بود از سال ۱۳۵۶ به اجرا درآید، آقای دکتر تهرانیان نقشی محوری در این زمینه ایفا می‌کردند. در سال‌های بعد به دلیل تحولات سیاسی و وقوع انقلاب اسلامی اجرای برنامه‌های ۵ ساله متوقف شد.

به غیر از پروژه بالا می‌توان به چندین ترجمه با ارزش در زمینه کتاب‌های آینده‌پژوهی نیز اشاره کرد. از جمله این ترجمه‌ها می‌توان به ترجمه «گزارش آینده‌نگاری کشور فرانسه» در سال ۱۳۴۵، ترجمه کتاب «شوک آینده» اثر تافلر در سال ۱۳۵۲ توسط شهین‌دخت خوارزمی و ترجمه گزارشی از کلوپ رم تحت عنوان «محدودیت‌هایی برای رشد» اشاره کرد. (بعد از انقلاب اسلامی تا سال ۱۳۶۸ کشور درگیر جنگ تحمیلی بود و پس از آن با فرارسیدن شرایط صلح و اقدام برای سازندگی، فعالیت‌های مهم آینده‌پژوهی تقریباً از سال ۷۱-۱۳۷۰ در وزارت دفاع و نیز در شورای پژوهش‌های علمی کشور زیر نظر معاون اول رئیس‌جمهوری آغاز شد.) (بهرامی، ۱۳۹۳، ص ۹۵)

هم‌زمان با رشد علم و فناوری و ترویج فرهنگ آینده‌پژوهی در کشور برخی مؤسسات پیشرو که ضرورت نگاه به آینده را در فعالیت‌های علمی- پژوهشی خود درک کرده بودند به تأسیس واحدهای علمی- پژوهشی با موضوع آینده‌پژوهی و با محتوای اقدامات علمی- ترویجی- مشاوره‌ای اقدام کردند. برخی از این مؤسسات واحدهای پژوهشی و برخی کانون‌های تفکری بودند که وظیفه خدمات‌رسانی و پشتیبانی علمی مؤسسات و نهادها را بر عهده داشتند. ضمناً با ورود به عرصه مطالعات و فعالیت‌های تخصصی، انجمن آینده‌نگری نیز شکل گرفت. همچنین، با گسترش فضای مجازی، زمینه اطلاع‌رسانی از طریق وب نیز ایجاد شد. در حال حاضر،

علاوه بر آنکه هرکدام از مؤسسات واقعی به ایجاد پایگاه‌های مجازی خود اقدام کرده‌اند، برخی پایگاه‌ها نیز صرفاً به شکل مجازی ایجاد شده و به اطلاع‌رسانی و تبادل افکار و نظریات در حوزه آینده‌نگری می‌پردازند. مهم‌ترین این مؤسسات در قالب چهار دسته‌بندی دولتی، خصوصی، مراکز مرتبط و پایگاه‌های اطلاع‌رسانی (مجازی) در وب و انجمن‌ها و نهادهای کلان سیاست‌گذاری، تصمیم‌گیری و مشورتی در ادامه آورده شده‌اند که در ذیل به بررسی برخی از این فعالیت‌ها می‌پردازیم.

۳-۱. نهادهای فرادستی نظام

ساختارهای فرادستی کشور با اینکه واحدهای مستقلی با نام واحد آینده‌پژوهی در ساختار خود ندارند، اما هر یک به نوعی درگیر امور آینده‌پژوهی هستند. از طرفی متولی رسمی هم برای این کار وجود ندارد و متأسفانه به نظر می‌رسد که ما در کشور جزایری جدا از هم تشکیل داده‌ایم که نمی‌توان گفت همگی اجزای یک بدن هستند و کاملاً هماهنگ و دارای هدفی واحد هستند. گاهی رفتارهای موازی و حتی حرکت‌هایی متناقض نیز در بین این سازمان‌ها رخ می‌دهد. باید توجه کرد که ترویج آینده‌پژوهی حاصل همکاری همه‌جانبه گروه‌های درگیر در این حوزه است، اما یکی از مشکلات این راه روحیه بخشی‌نگری و عدم کار جمعی است که باید به‌طور جدی با کار فرهنگی و جلب اعتماد کلیه عوامل درگیر، این مشکل را مرتفع ساخت تا فعالیت هماهنگ و منسجم همه عوامل تقویت شود. همچنین تعدد نهادهای سیاست‌گذار، عدم توانمندی آن‌ها در انجام وظایف خود یا ابهام در توزیع وظایف و کارکردهای اجرایی و پژوهشی برای پشتیبانی از فرایندهای سیاسی به تعارض نقش‌ها، موازی‌کاری‌ها، تردیدها و سرگشتگی سیاسی در کشور می‌انجامد. (معاونت علمی پژوهشی ریاست جمهوری، ۱۳۸۹)

جدول زیر، خلاصه‌ای از وظایف سازمان‌های فرادستی را نشان می‌دهد. در وظایف هیچ‌کدام از این مراکز به صورت مستقیم به آینده‌پژوهی اشاره نشده است.

شورای عالی انقلاب فرهنگی	شورای عالی امنیت ملی	مجلس	مجمع تشخیص مصلحت نظام		دولت (ریاست جمهوری)			جدول ۱. نهادهای فرادستی مرتبط با مباحث آینده‌پژوهی در کشور وظایف ارگان‌ها
			کمیسیون چشم‌انداز و امور نخبگان	مرکز تحقیقات استراتژیک	معاونت علمی و فناوری	مرکز بررسی‌های استراتژیک	معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست	
*	✓		*		*	✓	*	برنامه‌ریزی
							*	بودجه‌ریزی
*	*	*	*	*	*	*	*	نظارت و ارزیابی
*		*	*	*	*	*	*	تحقیقات استراتژیک
*		*	*	*	*	*	*	طراحی طرح‌های کلان
*		*	*	*	*	*	*	مطالعه برنامه‌های کلان
	*	*	*			*	*	بررسی طرح‌ها و لوایح
*				*		*	*	انجام تحقیقات میدانی
*	*			*	*		*	سیاست‌گذاری استراتژیک
*	*			*	*		*	هدایت و راهبری استراتژیک
		*	*	*		*	*	تأمین اطلاعات جهت تصمیم‌گیری

نهادهای فرادستی شامل دولت، مجلس، مجمع تشخیص مصلحت نظام و شورای عالی انقلاب فرهنگی، قوه قضاییه و غیره در درون خود مراکزی دارند که هر یک به نحوی در شکل‌گیری آینده کشور نقش ایفا می‌کنند، هرچند این واحدها به صورت رسمی به آینده‌پژوهی نمی‌پردازند،

ولی متصدی مطالعات آینده‌پژوهی در این نهادها هستند. جدول زیر برخی از آن‌ها را معرفی می‌کند.

ارگان	نهاد	زیرمجموعه
دولت	مرکز بررسی‌های استراتژیک	
	معاونت علمی و فناوری	معاونت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری راهبردی
	معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست	سازمان برنامه‌بودجه
مجلس	مرکز پژوهش‌های مجلس	دفتر مطالعات بنیادین حکومتی
مجمع تشخیص مصلحت نظام	مرکز مطالعات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام	معاونت پژوهش‌های اقتصادی - گروه پژوهشی شاخص‌سازی و آینده‌پژوهی
قوه قضاییه	مرکز مطالعات راهبردی و مدیریت تحول	

جدول ۲. بخش‌های مرتبط با آینده‌پژوهی در نهادهای فرادستی کشور

۲-۳. مؤسسات دولتی

در پی فعالیت‌های کمیته فناوری‌های نو در شورای پژوهش‌های علمی کشور، بنا بر نیاز مدیران و تلاش کارشناسان مؤسساتی در سازمان‌های دولتی شکل گرفت. تعداد زیادی از این مؤسسات که در قالب واحدهای پژوهشی تأسیس شد عبارت‌اند از:

- پژوهشکده مطالعات آینده دانشگاه صنعتی امیرکبیر (گروه پژوهشی آینده‌شناسی دانشگاه صنعتی امیرکبیر که به پژوهشکده ارتقا یافته است)؛
- مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی؛
- گروه آینده‌اندیشی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور؛
- گروه پژوهشی مطالعات آینده‌پژوهی و آینده‌نگری مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی؛
- گروه آینده‌نگاری مرکز صنایع نوین؛
- مرکز تحقیقات تکنولوژی نیرو (پژوهشگاه متن)؛
- گروه آینده‌پژوهی و ارزیابی فناوری مؤسسه مطالعات و تحقیقات فناوری؛
- سازمان پژوهش‌های علمی - صنعتی؛
- پژوهشکده آینده‌پژوهی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره).

۳-۳. مؤسسات خصوصی

با حضور مؤسسات و واحدهای پژوهشی دولتی، مؤسسات خصوصی نیز برای مطالعات در حوزه آینده به وجود آمدند که عمده‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

- اندیشکده صنعت و فناوری (آصف)؛
- بنیاد توسعه فردا؛
- اندیشگاه آتی‌نگار؛
- اندیشگاه شریف.

۳-۴. انجمن‌ها و نهادهای کلان سیاست‌گذاری، تصمیم‌گیری و مشورتی

موارد زیر نمونه نهادهای کلان سیاست‌گذاری و یا مشورتی هستند که حمایت از آینده‌پژوهی و توسعه فرهنگ آن را در کشور بر عهده داشته‌اند. ارتباط این نهادها با بدنه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی و شرح وظایف آن‌ها باعث شده نقش آن‌ها در حمایت از آینده‌نگری پررنگ‌تر باشد.

- کمیسیون آینده‌نگاری تحولات علمی و فرهنگی شورای عالی انقلاب فرهنگی؛
- مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام؛
- انجمن آینده‌نگری ایران.

۳-۵. اقدامات خاص انجام‌شده در حوزه آینده‌پژوهی در سطح کشور

در جریان نگاه فراگیر به آینده در کشور، بنا بر ضرورت‌ها، گام‌های مؤثری برای حرکت کردن در مسیری مشخص به سمت پیشرفت برداشته شده که مهم‌ترین آن‌ها مشخص کردن چشم‌انداز (افق حرکت به سمت آینده) و نیز برنامه‌ها و رهنگاشت‌های متعدد در حوزه‌های مختلف علمی و فرهنگی در کشور بوده است:

- سند چشم‌انداز بیست‌ساله جمهوری اسلامی ایران؛
- برنامه‌ها و اسناد توسعه راهبردی؛
- نقشه جامع علمی کشور؛
- طرح پایلوت آینده‌نگاری مناسب‌ترین فناوری‌ها برای ایران تا سال ۱۴۰۴ (پامفا ۱۴۰۴).

۳-۶. دوره‌های آموزشی برگزارشده در حوزه آینده‌پژوهی

تا سال ۱۳۸۷ آینده‌پژوهی در ایران بیشتر به صورت کارگاهی به مدیران و کارشناسان آموزش داده می‌شد. از سال ۱۳۸۷ تعدادی از دانشگاه‌ها اقدام به برگزاری دوره‌های تحصیلات تکمیلی کرده‌اند که در ادامه به موارد برگزارشده اشاره خواهد شد. در طول این سال‌ها دوره‌های متعدد آموزشی برگزار شد که در زیر به چند مورد از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

- دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، اولین دوره دکترای آینده‌پژوهی ۱۳۸۷؛
- دانشگاه عالی دفاع ملی، دوره دکترای آینده‌پژوهی ۱۳۸۹؛
- دانشگاه تهران، دانشکده علوم و فنون نوین، دوره دکترای آینده‌پژوهی ۱۳۸۹؛
- دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دوره کارشناسی ارشد ۱۳۸۹ و دوره دکترای آینده‌پژوهی ۱۳۹۱ (با گرایش علم و فناوری) ۱۳۸۹؛
- پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی جهاد دانشگاهی؛

▪ شاخص پژوهش محور.

از جمله سایر برنامه‌های آموزشی می‌توان به برگزاری همایش‌ها و دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت اشاره کرد؛ در واقع، برای ترویج آینده‌پژوهی، تبادل اطلاعات و افکار میان صاحب‌نظران و آشنایی با جدیدترین روش‌های آینده‌پژوهی و نیز بنا به ضرورت‌های احساس شده در کشور، همایش‌های متعددی از سال ۱۳۸۵ به بعد برگزار شده است.

۴- ترسیم وضعیت آینده‌نگاری در جهان

رصدخانه‌های علم و فناوری در حقیقت وظیفه رصد و پایش دائمی فعالیت‌های علم و فناوری در سراسر جهان را بر عهده‌دارند. یکی از مهم‌ترین رصدخانه‌هایی که وظیفه رصد فعالیت‌های آینده‌نگاری در دنیا را داراست، شبکه مانیتورینگ آینده‌نگاری اروپا^۱ (EFMN) است. این شبکه با هدف تهیه نقشه آینده‌نگاری در کشورهای جهان کار رصد خود را از سال ۲۰۰۴ شروع کرده است. این شبکه به رصد هرگونه فعالیت آینده‌نگاری در اروپا و دیگر مناطق جهان شامل امریکای لاتین، امریکای شمالی، آسیا و اقیانوسیه می‌پردازد. این شبکه در خلال سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۰۹ بیش از ۲۰۰۰ مورد فعالیت آینده‌نگاری را رصد کرده است.

این شبکه فعالیت‌های رصدی خود را در ۴ سطح زیر انجام می‌دهد:

- سطح صفر، شناسایی و انتخاب موارد برای رصد: سطح صفر صرفاً جهت شناسایی و انتخاب فعالیت‌ها برای رصد صورت می‌گیرد.
- سطح ۱، رصد اولیه: در سطح یک اطلاعات اولیه‌ای مانند زمان انجام آینده‌نگاری (سال)، مدت زمانی که انجام فعالیت طول کشیده، حامی مالی، میزان هزینه‌کرد و بودجه، شناسایی آدرس‌های اینترنتی و غیره صورت می‌پذیرد.
- سطح ۲، رصد با جزئیات: در سطح دوم به جزئیات بیشتری مانند نوع مخاطبان، نوع حامیان مالی، شناسایی تکنیک‌های آینده‌پژوهی مورد استفاده، شناسایی خروجی‌ها و غیره توجه می‌شود.
- سطح ۳، رصد کامل: در این سطح، تمامی اطلاعات، رصد و گردآوری و تحلیل می‌شوند.

- The EFMN mapping has produced a vast amount of information on foresight unprecedented in the world
- The mapping has been useful to understand foresight practices in Europe and other regions of the world



Source: Popper

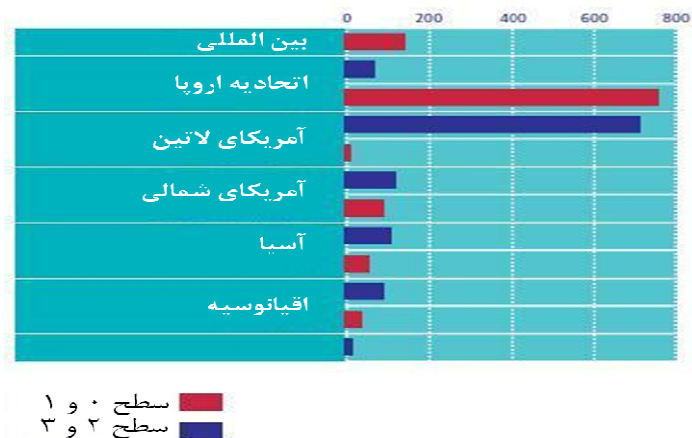
شکل ۱. مراحل تکمیل شدن پایگاه داده. (EFMN, 2009)

این شبکه اطلاعات بسیار مفیدی را در زمینه فعالیت‌های آینده‌نگاری از سراسر جهان جمع‌آوری کرده است که در بخش‌های بعدی بدان‌ها اشاره خواهد شد. شبکه مانیتورینگ آینده‌نگاری اروپا به رصد فعالیت‌های آینده‌نگاری در سطوح زیر اقدام کرده است:

بین‌المللی: شامل رصد فعالیت سازمان‌های بین‌المللی مانند سازمان همکاری و توسعه اقتصادی،^۱ فائو،^۲ یونسکو،^۳ یونیدو،^۴ بانک جهانی و غیره. اروپا: رصد فعالیت‌های اروپا شامل رصد فعالیت‌های مربوط به کشورهای اروپایی است که در سطح اتحادیه اروپا، فعالیت‌های فراملی، ملی و منطقه‌ای انجام می‌پذیرد. امریکای لاتین: از امریکای لاتین فعالیت کشورهای آرژانتین، بولیوی، برزیل، شیلی، کلمبیا، کوبا، اکوادور، مکزیک، پاناما، پاراگوئه، پرو و ونزوئلا رصد شده‌اند. امریکای شمالی: این منطقه شامل کانادا و امریکا است. آسیا: رصد فعالیت‌های آسیا در کشورهای هند، چین، ژاپن، سنگاپور و کره جنوبی صورت پذیرفته است.

اقیانوسیه: شامل استرالیا و نیوزلند

1.OECD
2.FAO
3.UNESCO
4.UNIDO



شکل ۲. نمودار فعالیت‌های آینده‌پژوهی که توسط شبکه مانیتورینگ آینده‌نگاری اروپا در مناطق مختلف رصد شده

شبکه مانیتورینگ آینده‌نگاری اروپا در خلال رصد فعالیت‌های آینده‌نگاری به بررسی ویژگی‌ها و شاخص‌های مهمی از فعالیت‌های آینده‌نگاری پرداخته است که در ادامه به معرفی برخی از آن‌ها می‌پردازیم و وضعیت این شاخص‌ها را در مناطق مختلف جهان بررسی می‌کنیم. (2009.EFMN)

۴-۱ حامیان مالی برنامه‌های آینده‌نگاری

حمایت مالی از فعالیت آینده‌نگاری در زمره مهم‌ترین عواملی است که بر نوع فعالیت آینده‌نگاری اثر می‌گذارد. مهم‌ترین حامیان مالی پروژه‌های آینده‌نگاری در جهان عبارت‌اند از: دولت، بخش‌های تحقیقاتی، بخش‌های تجاری و غیره. جدول زیر نشانگر حامیان مالی در نقاط مختلف جهان است. (2009.EFMN)



شکل ۳. حامیان مالی در نقاط مختلف جهان

همان طوری که در شکل ۳ مشاهده می‌شود، دولت مهم‌ترین حامی مالی پروژه‌های آینده‌نگاری در تمام نقاط جهان است.

۴-۲. مخاطبان برنامه‌های آینده‌نگاری

حامیان مالی تنها یک بخش از فعالیت‌های آینده‌نگاری هستند که ویژگی‌های فعالیت را تعیین می‌کنند. بخش دیگر جامعه هدف و مخاطبانی هستند که در واقع از نتایج پروژه آینده‌نگاری استفاده خواهند کرد. این بخش که از آن با عنوان مخاطبان یاد می‌شود شامل بخش‌هایی مانند سازمان‌ها و ارگان‌های دولتی، بخش‌های تحقیقاتی، جوامع تجاری و غیره هستند. شکل ۴، مهم‌ترین مخاطبان فعالیت‌های آینده‌نگاری را در مناطق مختلف دنیا نشان می‌دهد. مطابق این جدول، با بررسی ۱۰۷۷ مورد از پروژه‌های آینده‌نگاری در دنیا ملاحظه می‌شود که سازمان‌های دولتی اصلی‌ترین مخاطبان فعالیت‌های آینده‌نگاری بوده‌اند. (2009.EFMN)

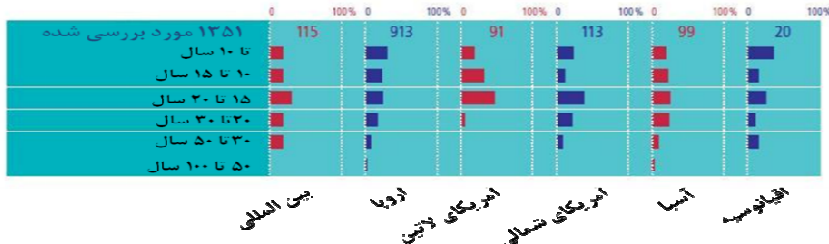


شکل ۴. مخاطبان آینده‌نگاری در نقاط مختلف جهان

۴-۳. افق زمانی برنامه‌های آینده‌نگاری

از مشخصه‌های دیگری که فعالیت‌های آینده‌نگاری را از هم متمایز می‌کند، افق زمانی است که در واقع نشان‌دهنده کوتاه یا بلند بودن افق دید فعالیت‌ها و پیش‌بینی‌هاست. شکل ۵ نشان‌دهنده افق زمانی در نظر گرفته‌شده برای فعالیت‌های آینده‌نگاری در نقاط مختلف جهان است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، بیشترین فعالیت‌ها با افقی ۱۰ تا ۲۰ ساله صورت پذیرفته‌اند.

(2009.EFMN)



شکل ۵. افق زمانی فعالیت‌های آینده‌نگاری در نقاط مختلف جهان

۴-۴. تکنیک آینده‌نگاری

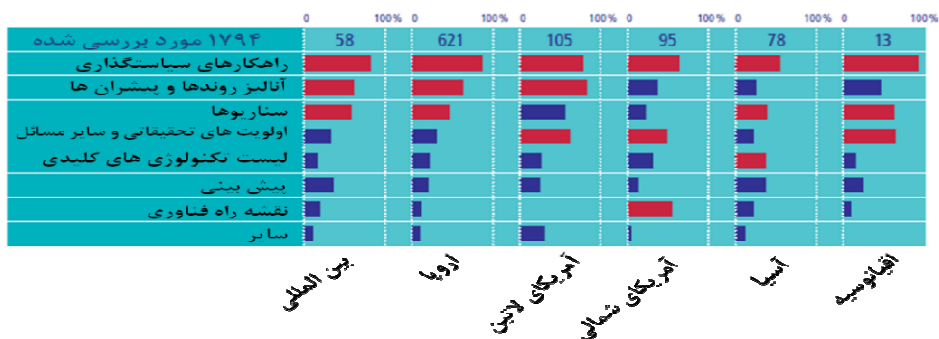
روش‌ها و تکنیک‌های آینده‌نگاری با توجه به شرایط مختلف و امکانات موجود می‌تواند بسیار متنوع باشد. روش‌ها از نظر کمی یا کیفی بودن و خروجی‌های مورد انتظار متفاوت‌اند. شکل ۶، ۲۵ تکنیک آینده‌نگاری را که در فعالیت‌های آینده‌نگاری در نقاط مختلف جهان مورد استفاده قرار گرفته‌اند نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، روش‌هایی مانند دلفی، پنل متخصصین، برون‌یابی روند و سناریونویسی جزء محبوب‌ترین روش‌ها هستند. (2009.EFMN)



شکل ۶. تکنیک‌های مورد استفاده آینده‌پژوهی در نقاط مختلف جهان

۴-۵. خروجی برنامه‌های آینده‌نگاری

بررسی‌ها نشان می‌دهد که خروجی‌های مورد انتظار از فعالیت‌های آینده‌نگاری در مناطق مختلف و بر اساس حامیان مالی، مخاطبان، تکنیک مورد استفاده و غیره متفاوت است، ولی در یک دسته‌بندی کلی می‌توان خروجی‌های فعالیت‌های آینده‌نگاری در نقاط مختلف جهان را در ۸ دسته قرار داد که در شکل ۷ این دسته‌بندی‌ها را مشاهده می‌فرمایید.



شکل ۷. خروجی‌های مورد انتظار از فعالیت‌های آینده‌نگاری در نقاط مختلف جهان

- راه‌کارهای سیاست‌گذاری: توصیه برای سیاست‌گذاران و استفاده از آینده‌نگاری در فرایند سیاست‌گذاری بیشترین خروجی مورد انتظار از یک فعالیت آینده‌نگاری در سراسر دنیا و بالأخص اروپا و سازمان‌های بین‌المللی است.
- آنالیز روند و نیروهای پیشران: از موارد دیگر کاربرد فعالیت‌های آینده‌نگاری، استفاده از آن برای تحلیل روندهای و نیروهای پیشران است. این خروجی بیشتر در مناطق امریکای شمالی و آسیا مدنظر بوده است.
- سناریوها: سناریوها توصیف داستان‌گونه آینده هستند که در بسیاری از موارد به‌عنوان خروجی یک فعالیت آینده مطرح می‌شوند. سناریوها در مطالعات امریکای شمالی و آسیا نسبت به سایر نقاط دنیا کمتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند.
- تعیین اولویت‌های تحقیقاتی: به‌عنوان یکی از کاربردهای مهم فعالیت‌های آینده‌نگاری می‌توان به تعیین اولویت برای تحقیقات آینده و شناسایی حوزه کلیدی در آینده اشاره کرد. همان‌طور که در شکل ۷ نیز مشاهده می‌شود، به این موضوع توجه بیشتری داشته‌اند.
- فهرست تکنولوژی‌های کلیدی: دستیابی به فهرستی از تکنولوژی‌هایی که در آینده کلیدی بوده و نقش رقابتی ایفا خواهند کرد، از جمله خروجی‌های مطلوب فعالیت‌های آینده‌نگاری است. این خروجی در آسیا بیشتر مورد توجه بوده است.
- پیش‌بینی: اصولاً پیش‌بینی‌ها به‌عنوان آخرین خروجی‌های هر پروژه آینده‌نگاری مطرح هستند، زیرا با توجه به ماهیت غیرقابل‌پیش‌بینی آینده و افق زمانی بلندمدت در فعالیت‌های

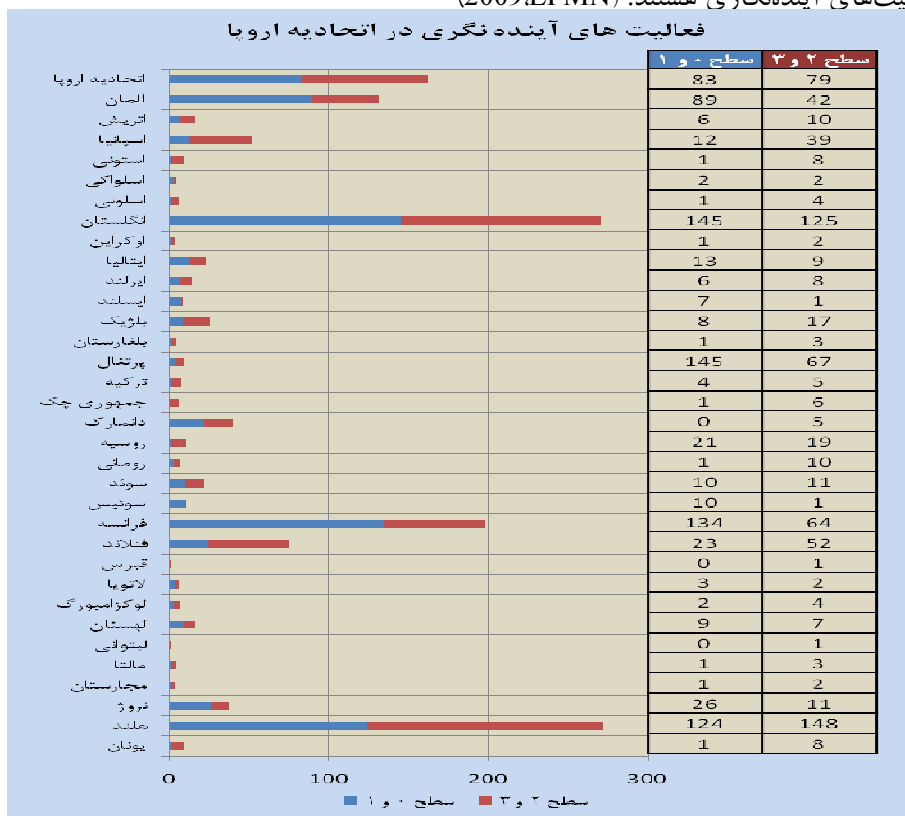
آینده‌نگاری، پیش‌بینی‌های نقطه‌ای با احتمال بالا نادرست خواهند بود. پیش‌بینی در آسیا نسبت به بقیه نقاط دنیا محبوب‌تر است.

➤ ره‌نگاشت (نقشه راه) فناوری: برخی فعالیت‌های آینده با هدف ترسیم نقشه راه فناوری صورت می‌گیرد که این خروجی نیز در بسیاری از فعالیت‌ها در نقاط مختلف دنیا مدنظر بوده است.

در ادامه به بررسی فعالیت‌های آینده‌نگاری در قاره‌های مختلف جهان می‌پردازیم.

فعالیت‌های آینده‌نگاری در قاره اروپا

تقریباً تمامی کشورهای اروپایی فعالیت‌هایی را در زمینه آینده‌نگاری انجام می‌دهند که نمودار زیر نشانگر میزان این فعالیت‌ها در کشورهای مختلف اروپایی است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود کشورهای آلمان، انگلستان، فرانسه، فنلاند، نروژ و هلند دارای بالاترین سطح فعالیت‌های آینده‌نگاری هستند. (2009,EFMN)



شکل ۸. فعالیت‌های آینده‌نگاری در اتحادیه اروپا

از بین کشورهای اروپایی، کشورهای انگلستان، آلمان و هلند مورد بررسی و مطالعه دقیق‌تر قرار گرفته‌اند که در ادامه به بررسی فعالیت‌های این کشورها می‌پردازیم.

انگلستان: در حوزه‌های مختلف از جمله کشاورزی و یا مواد غذایی مطالعات آینده‌نگری انجام می‌شود. مدیریت برنامه‌های آینده‌نگری بریتانیا بر عهده دفتر علم و نوآوری است. از نظر آقای کینان اولین آینده‌نگری انگلستان سه هدف واضح و اصلی داشته است: تعیین اولویت‌ها، شبکه‌سازی^۱ و ایجاد فرهنگ آینده‌نگری. البته تأکید بیشتر دولت بر تعیین اولویت‌ها بوده است. آن‌ها به این مسئله آگاهی داشتند که اولویت‌ها بدون شبکه‌سازی مناسب محقق نمی‌شوند و در نتیجه با استفاده از ایده سرمایه اجتماعی^۲، ارتباطات مستحکمی بین دانشگاه و صنعت از یک سو و دولت از سوی دیگر برقرار کردند تا بتوانند اولویت‌ها را به خوبی پی بگیرند و محقق کنند. نتایج این آینده‌نگری از طریق رسانه‌ها، کارگاه‌ها و مؤسسات تخصصی و تجاری انتشار یافتند.

برقراری ارتباط میان صنعت و دانشگاه در سوق دادن و پیشرفت آینده‌نگری از یک سو و ترویج فرهنگ آینده‌نگری از سوی دیگر تأثیرگذار بوده است.

انتشار نتایج آینده‌نگری نکته مهمی در ترویج فرهنگ آینده‌نگری و هرچه بهتر شدن آن بوده است. بازبینی‌های مکرر نتایج آینده‌نگری در زمان‌های مشخص و زمان‌های خاص را نیز باید بدان افزود که همگی در ارتقای فعالیت‌های آینده‌نگری مؤثر بوده‌اند.

آلمان: در آلمان آینده‌نگری به‌عنوان یک دانش میان‌رشته‌ای نگریسته می‌شود و همچنین در آن سعی می‌شود از اقشار مختلف با دانش در زمینه‌های متفاوت و در سطح‌های مختلف استفاده شود تا بدین ترتیب نظرات و نیازهای اقشار مختلف در آن لحاظ شود.

در تجارب اولیه آینده‌نگری در این کشور بیشتر به حوزه فناوری توجه می‌شد، اما در پروژه‌های بعدی سعی شد تا به نیازهای اجتماعی نیز توجه شود. آلمان سعی در بازبینی و رفع اشکال پروژه‌های آینده‌نگری دارد. برای نمونه، زمانی که در دور اول فوتور شکست خورد، این پروژه را رها نکرد و کوشید تا دور تازه‌ای از این پروژه را اجرا کند و با رفع نقایص دور اول به اهداف خویش دست یابد. (2005, NISTEP)

هلند: از ویژگی‌های آینده‌نگری در هلند می‌توان به غیرمتمرکز بودن آن، استفاده از روش‌های بسیار متنوع (غیر از نظرسنجی دلفی)، انسجام نزدیک با فرایندهای سیاست‌گذاری و ساختارها و تأکید بر حوزه‌های تخصصی ویژه (برخلاف مطالعات آینده‌نگری کلان سه کشور بزرگ اروپایی) اشاره کرد.

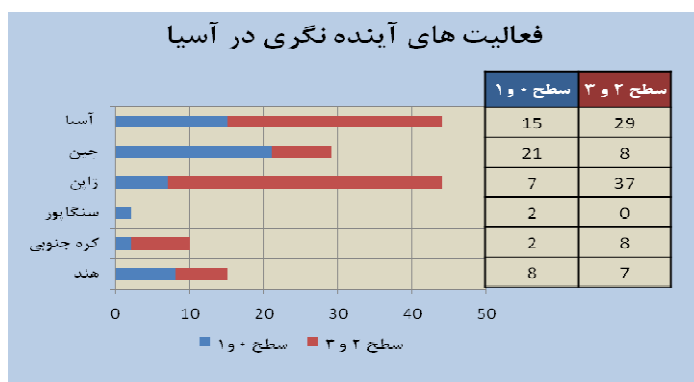
۱. ارتباط‌سازی با افراد رشته مورد نظر.

۲. «اعضای جامعه با برقراری تماس با یکدیگر و پایدار ساختن آن‌ها قادر به همکاری با یکدیگر می‌شوند و به این طریق چیزهایی را کسب می‌کنند که به تنهایی ممکن نیست و این شیوه نه تنها در علوم اجتماعی، بلکه در سیاست، اقتصاد و حتی در تاریخ، فمینیسم، آموزش و پرورش و سیاست شهری کاربرد یافته است.»

حوزه‌های مورد مطالعه در این کشور عبارت‌اند از شیمی، حمل‌ونقل و زیرساخت‌ها، کشاورزی، انرژی، فناوری نانو، اطلاع‌رسانی، تحقیقات آموزشی، تحقیقات حقوقی، تحقیقات اقتصادی، علوم اجتماعی و بهداشت. متدولوژی به‌کاررفته نوعاً شامل انتخاب اولیه عنوان‌ها بر پایه دیدگاه‌های اعضای کمیته و نظرخواهی از سازمان‌های بیرون از وزارت است. فرآیند آینده‌نگاری به نحوی طراحی شده که هم همکاری نزدیک با سیاست‌گذاران کلیدی را تضمین کند و هم اولویت‌ها را بر مبنای ارزیابی پتانسیل تعامل علم و فناوری با جامعه استوار سازد. (2005.NISTEP)

فعالیت‌های آینده‌نگاری در قاره آسیا

خاستگاه آینده‌نگاری در سطح ملی را می‌توان در قاره آسیا و در کشور ژاپن دانست. از بین کشورهای این قاره، کشورهای آسیای شرقی به لحاظ پیشینه، سطح و کیفیت فعالیت‌های آینده‌نگاری در جایگاه بالاتری قرار دارند. البته آینده‌نگاری در سایر کشورهای این قاره از جمله ایران، ترکیه، عربستان و قطر نیز در سالیان گذشته به کار گرفته شده است. شکل زیر نشانگر رصد فعالیت‌های آینده‌نگاری توسط مؤسسه شبکه مونتورینگ اروپا از قاره آسیاست و همان‌طور که ملاحظه می‌شود بخش اعظم آن به کشور ژاپن اختصاص دارد. (2009.EFMN)



شکل ۹. فعالیت‌های آینده‌نگاری در قاره آسیا

از بین کشورهای آسیایی، کشورهای ژاپن، کره جنوبی، چین و ترکیه مورد بررسی و مطالعه دقیق‌تر قرار گرفته‌اند که در ادامه به بررسی فعالیت‌های این کشورها می‌پردازیم. ژاپن: ترویج علم و فناوری به‌منزله محور اصلی رشد منطقی بازار اقتصاد و کسب‌وکار در ژاپن محسوب می‌شود؛ بنابراین، تشخیص سمت‌وسوی توسعه فناوری در بلندمدت نقشی حیاتی برای این کشور دارد. در پرتو این واقعیت، برنامه مطالعه آینده‌نگاری فناوری اجرا شده است که برای تعیین آینده‌نگاری فناوری در ژاپن در سی سال آینده و در نتیجه مشارکت در فرمول‌بندی

سیاست علم و فناوری و فراهم ساختن یک نقطه مرجع برای راهبردهای فناوری در بخش خصوصی است.

آژانس علم و فناوری، وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و فناوری تا سال ۲۰۰۴ هشت برنامه آینده‌نگری فناوری را هر پنج سال یک‌بار از سال ۱۹۷۱ برای تعیین و تشخیص راستای فناوری در ژاپن در بلندمدت اجرا کرده است.

در هشتمین نظرسنجی تعیین اولویت‌ها و سمت‌وسوی آینده علم و فناوری در ژاپن و تدوین برنامه جامع علم و فناوری بر پایه پاسخگویی به نیازهای اجتماعی و اقتصادی ژاپن انجام شد. (فرهنگستان علوم، ۱۳۸۵)؛ (بختیاری، ۱۳۸۷)

کره جنوبی: از برنامه‌ها و فعالیت‌های کره جنوبی می‌توان درس‌هایی آموخت و راهی را که آن‌ها رفته‌اند آسان‌تر طی کرد. این کشور علی‌رغم آنکه در فعالیت‌های آینده‌پژوهی خود از تجارب کشور ژاپن استفاده می‌کند، برنامه‌ها و روش‌ها و اولویت‌های ژاپن را بر اساس موقعیت و نیازهای کشور خویش تطبیق داده و یک تقلیدکننده صرف نبوده است. نکته مهم دیگر آنکه گسترش فرهنگ آینده‌پژوهی در کره با استفاده از کتاب، پوستر و فیلم است که رسانه‌ها، خصوصاً رسانه‌های تصویری می‌توانند در این زمینه نقش به‌سزایی ایفا کنند. استفاده کره جنوبی از کارتون برای رسیدن به این هدف نشان‌دهنده آن است که این کشور سعی دارد این فرهنگ را از دوران کودکی و نه تنها در دوران بزرگسالی، منتقل سازد.

استفاده بیشتر از اینترنت خصوصاً در اجرای دلفی‌ها نکته حائز اهمیت دیگر است. اولویت‌های تصویب‌شده کره را می‌توانیم زنگ هشدار برای کشور خود بدانیم که آیا ما نیز این‌چنین در حال برنامه‌ریزی و آینده‌پژوهی و پیشرفت در زمینه‌های مختلف هستیم؟ کره در پروژه‌های اولیه خود تنها به نیازهای فناوری توجه می‌کرد، اما در انتها متوجه شد که با معکوس کردن از بالا به پایین آینده‌پژوهی و با توجه به نیازهای جامعه و افراد انسانی و نیز مسائل زیست‌محیطی می‌تواند به توسعه پایدار دست یابد. (Johnston, 2005)

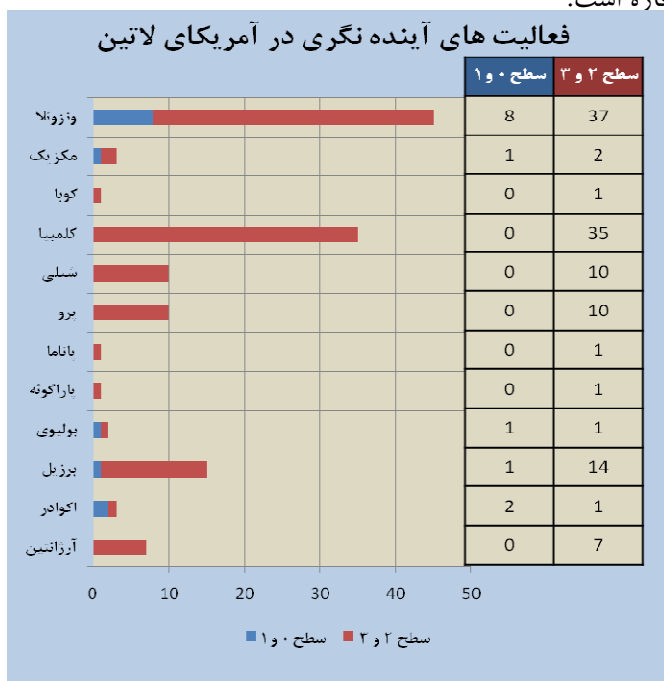
ترکیه: ترکیه در آینده‌نگری فناوری، چشم‌انداز ۲۰۳۰ را انجام داده است. این پروژه علاوه بر آینده‌نگری فناوری در سه زمینه نیروی انسانی تحقیق و توسعه^۱، فهرست توانایی‌های فناوری^۲، و زیرساخت تحقیق و توسعه ملی^۳ اجرا شده است تا مجریان بتوانند در زمینه ظرفیت فناوری و نوآوری کشور به جمع‌آوری داده بپردازند و در رقابت جهانی نقش یک کشور تولیدکننده فناوری و نه مصرف‌کننده آن را داشته باشند. کار اصلی که جهت تحقق این امر باید انجام می‌دادند تربیت نیروی انسانی کافی و متخصص در این زمینه بود.

ترکیه به دلیل نداشتن ذخایر نفتی و معدنی می‌کوشد در انرژی‌های تجدیدپذیر سرمایه‌گذاری کند. توجه به نتایج و نحوه استفاده از این انرژی‌ها و نیز روش رسیدن به این نتایج جالب توجه است.

برنامه آینده‌نگری ۲۰۲۳، یکی از پروژه‌های آینده‌نگری فناوری کشور ترکیه است. در این برنامه آینده‌نگری، از روش‌هایی مانند میزگردها، دلفی و مصاحبه‌های اینترنتی استفاده شده است. این طرح بخش‌های مختلفی از جامعه مانند کارکنان کارخانه‌ها، دانشگاهیان و نیز افراد عمومی را بسیج کرد و حتی توجه رسانه‌های عمومی را نیز به خود جلب کرد. (M. Celiktas, 2010.G. Kocar, 2007.H. Serbest)

آینده‌نگاری در قاره آمریکا

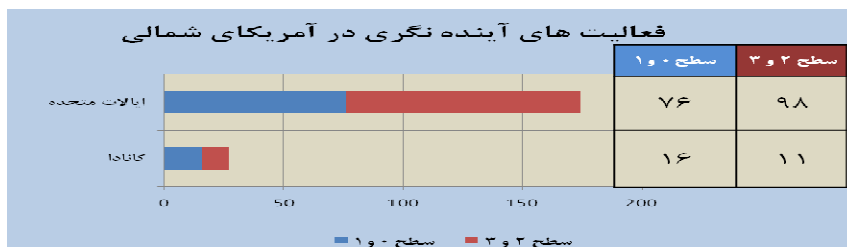
آینده‌نگاری در کشورهای قاره آمریکا نیز رواج فراوانی یافته است. در این بین از کشورهای آمریکای لاتین می‌توان ونزوئلا، کلمبیا و برزیل را نام برد. شکل زیر نشانگر حجم فعالیت کشورهای این قاره است.



شکل ۱۰. فعالیت آینده‌نگاری در آمریکای لاتین

ایالات متحده آمریکا را شاید بتوان مهد آینده‌نگری جهان دانست. این کشور با انجام فعالیت‌های آینده‌نگرانه همواره سهم به‌سزایی در شکل دادن آینده جهان داشته و بر سلطه خود بر دیگر

کشورها افزوده است. امریکا با به وجود آوردن ساختارهای متعدد فکری به طرق مختلف آینده‌نگاری می‌کند. آینده‌نگاری در امریکا با فرایندهای متعارف آینده‌نگاری در جهان متفاوت بوده و بیشتر توسط اتاق‌های فکر صورت می‌گیرد. شکل زیر فعالیت‌های آینده‌نگاری در امریکای شمالی را به تصویر کشیده است. (2009, EFMN)



جدول ۱۱. فعالیت‌های آینده‌نگاری در امریکای شمالی

امریکا: در ایالات متحده وزارت دفاع یکی از مشتاقان همیشگی استفاده از آینده‌نگاری فناوری است. به طور مثال، نیروی هوایی امریکا بزرگ‌ترین و نظام‌مندترین مطالعات آینده‌نگاری را چندین بار اجرا کرده است. در بخش غیرنظامی، یکی از رویکردهای عمده آینده‌نگاری، بررسی و ارزیابی تمام حوزه‌های علمی به شمار می‌رود.

کارگاه‌های بی‌شماری که حوزه‌های تخصصی خاصی را رصد می‌کنند، پروژه‌هایی که درصدد تدوین نقشه راه فناوری‌اند، مطالعاتی که توسط کمیته‌های مشاوران، کانون‌های تفکر هدایت می‌شوند و اقدامات و کارهای مؤسسات پژوهشی خصوصی بخشی از مجموعه این فرآیندها را تشکیل می‌دهند.

وزارت دفاع چند مطالعه آینده‌نگاری را با رویکرد فوق اجرا کرده است. درعین حال، وزارت بازرگانی، شورای رقابت‌پذیری^۱ و دفتر سیاست علم و فناوری^۲ نیز مطالعاتی را اجرا کرده‌اند.

علاوه بر این‌ها، چندین کنسرسیوم صنعتی (مانند هوافضا و سیستم‌های کامپیوتری) فهرست‌های بسیار تخصصی‌تری از فناوری‌های بحرانی و کلیدی مربوط به بخش‌های خود را همراه با تدوین نقشه راه و برنامه‌های عملیاتی آن‌ها تهیه کرده‌اند. روش به‌کاررفته در تمام این مطالعات شامل تدوین اولیه فهرست کاملی از تمام فناوری‌های نوظهور و شناسایی شاخص‌ها و معیارهای مربوط به آن‌ها بوده، سپس تدوین فهرست‌های خلاصه و منسجم‌تری که نوعاً در حدود ۱۰ تا ۲۰ نوع از مهم‌ترین فناوری‌های کلیدی را در بر می‌گرفت.

از طرف دیگر، به طور ساده می‌توان گفت که نظام سیاست‌گذاری و تعیین اولویت‌های علم و فناوری امریکا از نتایج بررسی‌های دقیق و نظام‌مند نیازهای اجتماعی و تأثیرات اجتماعی فناوری‌های آینده به اندازه کافی بهره‌مند می‌شوند.

آخرین نکته قابل ذکر این است که چنین به نظر می‌رسد نظام ایالات متحده طریقی متناسب با حد و اندازه خود را برگزیده است، زیرا ایالات متحده قادر است در حد بسیار وسیعی از طرح‌های پژوهشی و فعالیت‌های مربوط به فناوری حمایت و پشتیبانی کند. نباید از نظر دور داشت که الگوی امریکا را نمی‌توان به کشورهای کوچکی توصیه کرد، زیرا این کشورها باید فعالیت‌های خود را برای تحقق اهداف خاص و تخصصی خود سروسامان دهند. (A. Proter, 2006)

۱- چالش‌های آینده‌پژوهی در ایران

دانش آینده‌پژوهی در کشور در حوزه‌های معرفت‌شناسی، آموزش، پژوهش و ترویج آینده‌پژوهی، سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری و هدایت و حمایت از آینده‌پژوهی قابل بحث و بررسی است:

- ادراکات متفاوت از آینده‌پژوهی و مسئله علم بودن و یا نبودن آن هنوز نه تنها در ایران و بلکه در غرب، خاستگاه آینده‌نگری جدید، به درستی تبیین نشده است.
- نبود تصویری روشن و قابل درک از آینده‌پژوهی و آلودگی این عرصه به ابهام و کج‌فهمی مانعی عمده بر سر راه حمایت از این حوزه در مقیاس ملی و بخشی بوده است.
- فقر نسبی منابع علمی - آموزشی معتبر و قابل استناد به زبان فارسی مانع از هم‌گرایی و هم‌زبانی و درک مشترک از حوزه آینده‌پژوهی شده است.
- از بعد نیروی انسانی، کمبود نیروی ماهر در حوزه آینده‌پژوهی در دو بخش آموزش‌های دانشگاهی و فعالیت‌های کاربردی از جمله عوامل بازدارنده در مسیر بسط و گسترش آینده‌پژوهی است.
- تقلید بی‌چون و چرا از تجارب و آموزه‌های آینده‌پژوهانه غرب بدون توجه به بافت و شرایط بومی، موجب عدم دستیابی به شرایط و نتایج دلخواه در تلاش‌های آینده‌پژوهانه شده است.
- نبود جامعه متعامل از آینده‌پژوهان و عدم حمایت بخش خصوصی و دولت موجب می‌شود که علاقه‌مندان به این حوزه از منابع غیر معتبر و دیدگاه‌های مخدوش در آموزش و یادگیری استفاده کنند. استیلای این شرایط موجب تضعیف ساختار و بنیاد آینده‌پژوهی در کشور شده است.
- استادان حوزه آموزش آینده‌پژوهی در نظام دانشگاهی کشور از دانش عمیق و روشن در این عرصه برخوردار نیستند و به همین سبب برون‌داد تلاش آموزشی آن‌ها دانش‌آموختگانی است که از مبانی علمی درست کم‌بهره هستند.
- از دیگر کاستی‌های عمده آینده‌پژوهی کشور، نبود نقشه دانش آینده‌پژوهی در کشور است. نقشه دانش در این حوزه می‌تواند تمامی توانمندی‌ها و امکانات آینده‌پژوهی کشور را مستندسازی کرده، بر مبنای داشته‌ها و خواسته‌ها برنامه‌ای منطقی برای آینده ترسیم کند.

- در زمینه آمار و اطلاعات، منابع نظام‌مند برای برنامه‌ریزی و انجام پروژه‌های آینده‌پژوهی وجود ندارد.
- از بعد مالی نیز اجرای پروژه‌های آینده‌پژوهی نیازمند اعتبارات کلان است و چون تأمین نمی‌شوند به صورت شکسته و بسته انجام می‌شوند.
- حاکمیت زمینه‌های فرهنگی نامساعد، از جمله وجود فرهنگ دم‌غنیمتی، زندگی در گذشته و دست‌وپا زدن در دشواری دیروز نیز از چالش‌های سترگ آینده‌پژوهی در مقیاس ملی است.
- کمبود تعاملات و دادوستدهای فراملی، ضعف زیرساخت‌های آموزشی و تربیتی و نداشتن آموزش آینده‌نگر در نظام‌های رسمی و غیررسمی آموزشی، کمبود فرهنگ نقد و نقادی و بی‌بهره ماندن از فرهنگ پرسش‌گری از دیگر عوامل نامساعد فرهنگی و اجتماعی در جامعه ماست که موانع عمده‌ای بر سر راه آینده‌پژوهی به شمار می‌آیند.
- عدم تمایل به انجام کار گروهی از جمله عوامل بازدارنده در مسیر گسترش آینده‌پژوهی است، حال آنکه این حوزه علمی نوپدید بر خرد جمعی و رویکردهای مشارکتی تأکیدی ویژه دارد.
- درنهایت، چالش‌های پیاپی سیاسی و اجتماعی مانعی عمده در راه برنامه‌ریزی آینده‌محور هستند. نبود اجماع در هدف‌گذاری‌های کلان، تمایل به انجام طرح‌های زودبازده و بی‌توجهی به برنامه‌ریزی بلندمدت از جمله ویژگی‌های حاکم بر جامعه است که عاملی بازدارنده در برابر آینده‌پژوهی تلقی می‌شوند. (خزایی، ۱۳۹۳، ص ۲۶۳)
- راه‌کار ارتقای فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و اجرایی آینده‌پژوهی و اشاعه آن در جامعه
- آموزش و ترویج آینده‌اندیشی و آینده‌پژوهی در مقیاس ملی از جمله بسترهای ضروری برای رسیدن به یک جامعه آینده‌پژوه است. نهادهای مرجع می‌توانند از راه سیاست‌گذاری در این حوزه و اجرای این سیاست‌ها توجه به آینده را در سبب نیازهای جامعه قرار دهند.
- نهادهای متولی می‌توانند از راه برگزاری نشست‌های علمی نقد و بررسی، کار انتقال دانش علمی و فنی حوزه آینده‌پژوهی را عهده‌دار شوند.
- طرح و گسترش تفکر علمی - تخیلی در بستر جامعه و گرایش به خیال‌پردازی‌های علمی برای توصیف آینده‌ها.
- گسترش فرهنگ امید و آرمان‌خواهی در زندگی فردی و اجتماعی و تقویت حس آرمان‌خواهی با بهره‌گیری از رویکردهای هنجاری آینده‌پژوهی می‌تواند بستر مناسبی برای گسترش آینده‌اندیشی و آینده‌پژوهی باشد.
- کامیابی و موفقیت آینده‌پژوهی نیازمند هم‌داستانی و هم‌پایی تمام ذی‌نفعان است. مناسب است سازمان‌ها در وهله نخست بکوشند آینده‌اندیشی را در فضای سازمان خود نهادینه سازند

و از ظرفیت‌های فردی به سوی قابلیت‌های اجتماعی حرکت کنند. این مهم نیازمند توجه به آموزش و ترویج آینده‌اندیشی و آینده‌پژوهی سازمانی است.

- ایجاد زیرساخت‌های قانونی برای الزام به آینده‌اندیشی در زمان تصمیم‌گیری‌ها و اقدامات و تمهید مشوق‌هایی برای آن.
 - ایجاد نهادهای آینده‌پژوهی یا اصلاح و تکمیل مأموریت واحدهای مرتبط در سازمان‌های دولتی و عمومی.
 - ایجاد نهاد یا نهادهای مرجع در عالی‌ترین سطوح علمی کشور برای هدایت علمی، تدوین راهبرد و سیاست‌گذاری در حوزه آینده‌پژوهی. این نهادهای مرجع باید عاری از منفعت‌طلبی و نگاه سوداگرانه بخش خصوصی باشند تا بتوانند دیدگاه‌ها و اندیشه‌های واگرا را گرد آورده، به سوی هم‌گرایی هدایت کنند.
 - حضور و مشارکت در تعاملات جهانی.
 - ایجاد بانک‌های اطلاعاتی از مواد و مطالب آینده‌پژوهی.
 - انجام پروژه‌های آینده‌نگاری در سطوح ملی، بخشی و سازمانی.
 - حمایت از تولید نشریات علمی - پژوهشی و علمی - ترویجی در عرصه آینده‌پژوهی.
 - مشارکت در انجام پروژه‌های آینده‌نگاری منطقه‌ای و بین‌المللی.
 - ایجاد گرایش آینده‌پژوهی در برخی از رشته‌های دانشگاهی همچون اقتصاد، جامعه‌شناسی، فنی و مهندسی، پزشکی، هنر و غیره.
 - حمایت از تعریف پایان‌نامه‌هایی با رویکرد آینده در کلیه رشته‌ها.
 - عرضه سه واحد آینده‌پژوهی به‌عنوان درس عمومی در کلیه رشته‌های دانشگاهی.
 - دعوت از استادان خارجی برای تبیین مبانی فلسفی و نیز آموزش و انتقال آینده‌پژوهی.
 - اعزام دانشجویان در رشته آینده‌پژوهی و تشویق دانشجویان مشغول به تحصیل در خارج به انتخاب پایان‌نامه‌های خود در فضای آینده.
 - سرعت بخشیدن به نهضت ترجمه کتاب‌های آینده‌پژوهی.
 - دامن زدن به گفتمان آینده‌اندیشی در جامعه. به‌طور مثال، از طریق ساخت برنامه‌های رادیو و تلویزیونی، چاپ مقاله در نشریات کثیرالانتشار، بردن بحث به سطح دانشگاه‌ها و غیره.
 - ارتقای توانمندی‌های سناریونویسی در سطح هنرمندان و آینده‌پژوهان برای تدوین و اشاعه سناریوهای ایرانی-اسلامی، برگزاری مسابقات نقاشی، داستان‌سرایی، طراحی و غیره برای آینده.
 - تولید فیلم‌هایی درباره آینده و ساخت برنامه‌های کارتون آینده برای کودکان.
 - برگزاری کارگاه‌های آموزشی چشم‌اندازسازی، به‌ویژه در سطح کودکان و نوجوانان.
- (معاونت علمی پژوهشی ریاست جمهوری، ۱۳۸۹)

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

به دلیل آنکه دانش آینده‌نگاری دانشی نوین است و اطلاعات درباره آن و روش تحقیق مناسب هر کشور در این زمینه بررسی نشده است؛ بنابراین، استفاده از تجارب کشورهای دیگر در این زمینه راه را کوتاه‌تر و آسان‌تر خواهد کرد. هدف این مقاله بررسی تجارب سایر کشورها در زمینه مطالعات آینده‌نگاری علم و فناوری و مقایسه آن با فعالیت‌های آینده‌پژوهی در ایران بود تا از این طریق مهم‌ترین چالش‌های آینده‌پژوهی در ایران شناسایی و راه‌کارهایی برای ارتقای آینده‌پژوهی در کشور ارائه شود.

بررسی تجارب جهانی نشان می‌دهد که امروزه تقریباً اغلب کشورها در گوشه و کنار جهان به آینده‌نگاری پرداخته‌اند. مهم‌ترین حامی مالی و مهم‌ترین مخاطب فعالیت‌های آینده‌نگاری دولت‌ها بوده‌اند. بیشترین فعالیت‌ها با افقی ۱۰ تا ۲۰ ساله صورت پذیرفته‌اند و روش‌هایی مانند دلفی، پنل متخصصین، برون‌یابی روند و سناریونویسی جزء مطلوب‌ترین روش‌ها هستند. راه‌کارهای سیاست‌گذاری، آنالیز روند و نیروهای پیشران، سناریوها، تعیین اولویت‌های تحقیقاتی، تهیه لیست تکنولوژی‌های کلیدی، پیش‌بینی و تهیه رهنگاشت (نقشه راه) فناوری مهم‌ترین خروجی‌های فعالیت‌های آینده‌نگاری بوده است.

در کشور ایران نیز حدود دو دهه است که فعالیت‌های آینده‌پژوهانه بسیار متنوعی به صورت شکل‌گیری واحدهای مختلف، تدوین اسناد و برنامه‌های مختلف، برگزاری دوره‌های آموزشی مختلف و غیره صورت گرفته است. هرکدام از این فعالیت‌ها در جای خود بسیار ارزشمند هستند، ولی تصویری که از کلیت فعالیت‌ها وجود دارد، تصویر چندان منسجم و هدفمندی نیست. همچنین مراکز متعدد آینده‌نگاری هرکدام در یک حوزه به صورت جزیره‌های جدا از هم مشغول به فعالیت هستند. به نظر می‌رسد هم‌گرا کردن فعالیت‌های آینده‌نگاری و ارتقای فرهنگ آینده‌نگاری در جامعه، دو مورد از مهم‌ترین اقداماتی هستند که در حال حاضر برای ارتقای وضعیت آینده‌پژوهی بدان‌ها نیاز است. البته در انتهای این مقاله چالش‌های آینده‌پژوهی در ایران و راه‌کاری ارتقای آن با تفصیل بیشتری مورد بررسی قرار گرفته است که امید آن است با در نظر گرفتن این چالش‌ها و توجه به راه‌کارها در هدایت هرچه بهتر فعالیت‌های آینده‌نگاری در ایران گام‌های مناسبی برداشته شود.

کتاب‌نامه**الف- مقالات**

۱. آقائی‌پور، مهتاب، ۱۳۸۷، «بررسی تطبیقی و ترازیبی در نظام‌های آینده‌پژوهی شش کشور»، تهران، مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی و مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی.
۲. بهرامی، محسن، (۱۳۹۳)، «بررسی چالش‌ها و راهکارهای آینده‌پژوهی در ایران»، در مجموعه مقالات و سخنرانی‌های درآمدی بر آینده‌پژوهی، مرکز مطالعات علم و فناوری فرهنگستان علوم، اصفهان، انتشارات شاخص پژوه، صص ۹۵-۱۲۴.
۳. خزایی، سعید، (۱۳۹۳)، «بررسی چالش‌ها و راهکارهای آینده‌پژوهی در ایران»، در مجموعه مقالات و سخنرانی‌های درآمدی بر آینده‌پژوهی، مرکز مطالعات علم و فناوری فرهنگستان علوم، اصفهان، انتشارات شاخص پژوه، صص ۲۳۶-۲۵۸.
۴. طبائیان، سید کمال، ۱۳۸۹ «ممیزی دانش آینده‌پژوهی»، تهران، معاونت علمی پژوهشی ریاست جمهوری.
۵. قدیری، ر، ۱۳۸۵، «آینده‌نگاری از مفهوم تا اجرا»، تهران، مرکز صنایع نوین.
۶. تقی‌زاده، محمد، (۱۳۷۹)، «توسعه در ایران، ژاپن و چین، شباهت‌ها و تفاوت‌ها» تدبیر، محل تهران، سازمان مدیریت صنعتی سال یازدهم، شماره ۱۰۷، صص ۸۱-۷۰.

ب- لاتین

7. A. Paya و H. Baradaran Shoraka (2010)., "Futures Studies in Iran: Learning through trial and", Futures, volume 24, pp: 484-495.
8. A. Proter, B. Ashton (2006). The Handbook of Technology Foresight, Edvard elgar Publishing.
9. EFMN (2009) "Mapping Foresight; Revealing how Europe and other world regions navigate into future", European Foresight Monitoring Network, EU.
10. EFMN (2009) Final report, Monitoring foresight activities in Europe and the rest of the world into future", European Foresight Monitoring Network, EU.
11. H. Serbest, (2007) "Education and human Resources Strategy for The Vision 2023" Technological Foresight Study Of Turkey, Ankara.
12. M. Celiktas , G. Kocar (2010) "From potential forecast to foresight of turkey's renewable energy with delphi approach", Elsevier.
13. M. Keenan و I. Miles (2008). " Foresight in the United Kingdom", The handbook of Technology Foresight, London: Elgar Publishing, , pp. 91-111.
14. M. P. Geehin (2002) "UK Technology Foresight-sensores stratify for 2015", Sensor Review, Volune 04, pp. 303-311.
15. Ministry of Education (2002) " Technology Foresight in the Czech Republic", Proposal of the National Research Program, Prague.

16. NISTEP(2005)“The science and Technology Foresight survey-scenarios, MEXT, Reports 94, 95, 96,97” , National Institute of Science and Technology Policy, TOKYO.

17. R. Johnston(2005) “Technology Planning Major Asian countries: An Analysis of Recent Foresight Reports from China and India & Comparison with Japan and Korea”. Available: <http://www.aciic.org.au>.