

راهنمای آینده‌نگاری فناوری

مفاهیم و شیوه کار



مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی
مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری‌های دفاعی

دارای مجوز سازمانی نشر از شورای سیاست‌گذاری و نظارت بر انتشارات
مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی به شماره ۹۱-۷/۲۷/۰۲۹

کلیدی حقوق محفوظ و متعلق به مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی است.
هر نوع تکثیر یا نشر تمام یا بخش‌های مستقلی از این کتاب، منوط به اجازه‌ی کتبی ناشر است.

عنوان و نام پدیدآور	راهنمای آینده‌نگاری فناوری : مفاهیم و شیوه کار/مولفان لوک جورجیو...[و دیگران] ؛ برگردان مسعود منزوی.
مشخصات نشر	تهران: موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	۵۲۲ ص.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۵۷۶۹-۸۷-۹ : ریا ل : ۱۶۵۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی	فیها
عنوان اصلی	The handbook of technology foresight : concepts and practice ,C2008
موضوع	نوآوری--سیاست دولت
موضوع	نوآوری -- آینده‌نگری.
شناسه افزوده	جورجیو، لوک، ۱۹۵۵ - م.
شناسه افزوده	Georghiou, Luke
شناسه افزوده	منزوی، مسعود، ۱۳۵۰ - مترجم
شناسه افزوده	موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی
رده بندی کنگره	HCV۹/۵۹۲۱۳۹۱
رده بندی دیویی	۳۳۷/۰۴۲
شماره کتابشناسی ملی	۳۹۵۱۵۲۷

عنوان: راهنمای آینده‌نگاری فناوری

مؤلف: لوک جورجیو

برگردان: مسعود منزوی

ناشر: موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی

ویرایش نهایی و نظارت: بهنام نیوری زاده

مجری و مشاور چاپ: انتشارات شرکت پیشرو فناوری قائد

طرح جلد: عباس جلالی‌وند

کتاب‌آرایی: آزاده باقری

نوبت چاپ: اول - زمستان ۱۳۹۱

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۱۶۵۰۰ تومان

مراکز توزیع و فروش:

تهران، بالاتراز میدان نوبیاد، نیش کوهستان، هشتم موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی،

مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی ۲۲۸۰۹۸۰۱-۴

تهران، نارمک، بالاتر از میدان نبوت (هفت حوض)، خیابان کیانی ثابت، مجتمع تجاری کیش، طبقه

ششم، واحد ۱۱، انتشارات شرکت پیشرو فناوری قائد ۷۷۲۴۱۰۱۴-۵

مرکز آینده‌پژوهی در یک نگاه

مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی، به‌عنوان نخستین مرکز رسمی آینده‌پژوهی کشور، فعالیت خود را در میانه‌ی سال ۱۳۸۳ در بخش دفاعی آغاز کرده است. این مرکز، فعالیت‌های خود را در عرصه‌های زیر به انجام می‌رساند:

۱. مطالعه و پردازش محتواهای آینده و تحلیل تبیین‌های گسترده‌ی انجام شده در خصوص آن و از این منظر، به دست دادن تصویرهای مطلوب‌تر و کامل‌تری از آینده، به‌خصوص باز کردن تحولات پیش‌رو و ابعاد نوین آن. در این راستا، مرکز به مطالعه و تبیین روندهای متنوع شکل‌دهنده به آینده؛ رویدادهای شگفتی‌آفرین؛ سناریوها و تصورات از شکل‌های گوناگون تعامل روندها و رویدادها در آینده؛ سیاست‌ها، برنامه‌ها و اقدامات امروز؛ و در نهایت توانایی و سنت‌های حاکم بر جهان هستی به‌عنوان بخش‌هایی از عناصر تشکیل‌دهنده‌ی آینده پرداخته است.
در این راستا مرکز، به تناسب جایگاه خود در سلسله مراتب سازمانی، فعالیت دیده‌بانی و پایش محیطی خود را در دو حوزه متمرکز کرده است:
الف. ترسیم صحنه‌های نبرد آینده، و
ب. ترسیم صنایع دفاعی آینده.
۲. شناسایی، کسب آگاهی و توسعه‌ی روش‌شناسی‌ها و مفاهیم مورد استفاده در آینده‌پژوهی، توسعه‌ی عمومی دانش آینده‌نگاری، طراحی و تلوین فرایندها و بسط تکنیک‌های گسترده و نوین آینده‌پژوهی و انتقال این دانش به‌عنوان یک فعالیت توانمندساز، در سطح بخش دفاعی کشور.
۳. انجام پروژه‌های بومی آینده‌نگاری در حوزه‌های مأموریتی و ارایه‌ی مشاوره به سازمان‌های صنعتی و دفاعی برای تعریف و اجرای پروژه‌های آینده‌نگاری، تولید محتواهای آینده‌ی مطلوب و شکل بخشیدن به گفتمان آینده‌ی پرافتخار دفاع و اقتدار و سربلندی نیروهای مسلح.

فهرست مطالب

پیش‌گفتار / ۳

بخش یک / ۱۵

وجوه مختلف آینده‌نگاری / ۱۷

از آینده‌پژوهی به آینده‌نگاری / ۴۳

بخش دوم / ۶۹

روش‌شناسی آینده‌نگاری / ۷۱

آینده‌نگاری در انگلستان / ۱۲۹

آینده‌نگاری در فرانسه / ۱۵۳

آینده‌نگاری در آلمان / ۱۷۵

آینده‌نگاری در آمریکا / ۲۰۵

آینده‌نگاری در ژاپن / ۲۲۷

آینده‌نگاری در کشورهای نوردیک / ۲۴۳

آینده‌نگاری در کشورهای کوچک‌تر / ۲۸۱

آینده‌نگاری در آسیای در حال صنعتی‌شدن / ۳۰۵

آینده‌نگاری در آمریکای لاتین / ۳۲۷

آینده‌نگاری در کشورهای اروپای مرکزی و شرقی (CEE) / ۳۶۹

بخش سوم / ۴۰۷

انتقال سیاست و یادگیری / ۴۰۹

قلمروبندی و برنامه‌ریزی آینده‌نگاری / ۴۳۵

ارزیابی و تأثیر آینده‌نگاری / ۴۷۷

مرزهای جدید: آینده‌نگاری نو ظهور / ۵۰۵

پیوست الف / ۵۲۷

پیوست ب / ۵۳۵

پیوست ج / ۵۳۹

www.ketaboo.ir

پیش‌گفتار مولفان

افرادی که خواهان پیش‌بینی^۱ درک یا واکنش نشان‌دادن به آینده‌های فناورانه هستند با این تناقض روبه‌رو می‌باشند که باید پیش‌بین‌های^۲ تغییر را درک کنند که فراتر از قلمروها و حوزه‌های علم و فناوری هستند. آن‌ها باید در انجام این کار نه تنها دامنه‌ای از دانش تخصصی و کارشناسی مطالعه‌ی نظام‌مند علم، علوم اجتماعی و حتی علوم انسانی را در نظر بگیرند، بلکه همچنین باید به تجربه افرادی تکیه کنند که دارای تعامل بیشتری با اقتصاد و جامعه‌های صنعتی، دولتی و فراتر از آن‌ها دارند. همچنین باید به نظرات و دیدگاه‌های عموم افراد نیز توجه شود. یافتن بازیگران و داده کافی نیست بلکه ایجاد ساختارهایی برای هدایت دانش و تجربه‌ی آن‌ها به شیوه‌ای خلاقانه و به‌دور از علایق، منافع کوتاه‌مدت و پیش‌داوری‌ها ضروری است. اگر بر این چالش غلبه شود، موضوع کسب اطمینان از لزوم توجه افراد موردنظر، از جمله مشارکت‌کنندگان، به بحث‌های مطرح‌شده و اصلاح اقدامات خود براساس آن‌ها وجود دارد.

این کتاب به فرآیند طراحی و اجرای چنین فعالیتی می‌پردازد. فعالیتی که ما و دیگران آن را آینده‌نگاری^۳ می‌نامیم اگرچه به‌طور مختصر نیز به تنوع و پیچیدگی معانی، یافته‌ها و روش‌های اجرای آن خواهیم پرداخت. تلاش به‌منظور درک عناصر اصلی آن‌ها در یک کتاب تک‌جلدی وظیفه‌ای دشوار و سخت است. از منظر مولفان دو گزینه وجود دارد: جمع‌آوری افکار دست‌اول تحلیل‌گران و مجریان پیشگام یا تلاش برای ترکیب تجربه‌ی کنونی خود. این کتاب به‌دنبال ترکیب این دو رویکرد در یک ساختار سه‌قسمتی است. بخش و قسمت نخست به‌دنبال تعریف آینده‌نگاری از منظر منطق‌ها، ریشه‌ها و روش‌های آن است؛ قسمت دو حاوی دیدگاه‌های کارشناسان پیشگام از چهارده کشور است که به ارزیابی معنای آنچه که در کشورها یا منطقه‌ی

1. Predict
2. Drivers
3. Foresight

آن‌ها رخ داده است، می‌پردازند. متأسفانه نمی‌توان به تمام کشورها پرداخت و دیدگاه‌های کارشناسان کشورهای استرالیا، نیوزلند، یونان، ترکیه، ایرلند، هلند و اسپانیا مطرح شده است اگرچه شماری از آن‌ها در جایگاه و سطح توجه بین‌المللی قرار ندارند. قسمت سوم به مسایل بین‌حوزه‌ای می‌پردازد که تحت عنوان کلی سیاست‌گذاری و مدیریت فرایندهای یادگیری، برنامه‌ریزی و ارزیابی آینده‌نگاری قبل از اخذ نتیجه جمع‌آوری شده است.

با مرور فصل‌های کتاب درمی‌یابید که نقطه‌ای آغاز بحث ما مسأله‌ی مشکل‌آفرین تعاریف است. فصل گردآوری‌شده توسط مولفان به سطح ملی محدود شده است، در حالی که اهمیت آینده‌نگاری منطقه‌ای و فراملی نیز درک شده است. با ملاحظه‌ی تعاریف مختلف درمی‌یابید که شناسایی نقاط تمایز تعاریف آینده‌نگاری مهم‌تر از نزاع بر سر معانی آن‌ها است. این امر در واقع بحث درباره‌ی آنچه که هست (در مفهوم کلی یعنی پیش‌نگری^۱ کارشناسان) و آنچه که هست (به‌طور کلی بحث بلندمدت با همراهی تصمیم‌گیرندگان با بهره‌گیری از شبکه‌های وسیع کارشناسی و بین‌رشته‌ای) می‌باشد. منطق‌های آشکارشده‌ی آینده‌نگاری از طریق تکامل و مدل‌زایی، مورد بررسی قرار گرفته و خلاصه می‌شوند و آینده‌نگاری را رویکردی با گستره و عمق پایگاه دانش تصمیم‌گیری و خلق شبکه‌های اقدام پدید نشان می‌دهند. ما در بحث نتیجه‌گیری به میزان اهمیت آینده‌نگاری به‌عنوان یک عنصر اقتصاد دانشی باز می‌گردیم.

آینده تاریخی دارد که تنها به‌عنوان مجموعه‌ای از انتقال‌ها و تحولات کلیدی درک می‌شود. فصل دوم به ریشه‌های آینده‌نگاری فناوری (TF) و ویژگی‌های خاص تمایز آن از رویکردهای کلی‌تر آینده‌پژوهی^۲ می‌پردازد. مایلز در مرور اجمالی تحولات تاریخی آینده‌پژوهی و ظهور و سیطره‌ی آینده‌نگاری فناوری در ابتدای قرن بیست‌ویکم، سه مرحله‌ی کلی فعالیت را شناسایی کرده است. در بخش نخست قرن بیستم، پیش‌نگری فناورانه به‌عنوان یک تأثیر نظام‌مند فراتر از کار چشم‌اندازسازی فردی در داستان‌های علمی تخیلی و تحلیل نظری آغاز شد. تغییر فناورانه و تأثیر نظام گسل جنگ جهانی دوم به شناسایی نقش علم در سیاست‌گذاری و ظهور تکنیک آن - منطق فنی و ابزارهای دامنه‌ای از تحقیق عملیات تا تحلیل سیستم - کمک کرد. مرحله‌ی دوم فعالیت‌های آینده‌پژوهی به آمریکا و ظهور آینده‌شناسی^۳ با افزایش بالای نوآوری در روش‌های پیش‌نگری، به‌خصوص در برنامه‌های اصلی نظامی و هوافضا ارتباط داشت. رویکردهای اروپایی بیش‌تر بر گزینه‌های اجتماعی تأکید دارند و آینده‌نگاری مکتب اروپایی (به‌طور عمده فرانسوی)

1. Forecast

2. Futurology

3. La Prospective

موجب تبلور این نوع آینده‌پژوهی^۱ شد. طلایه‌دار توسعه‌ی این مکتب، گوده^۲ است که مثلث پیش‌پنداری، تخصیص و اقدام را برای آینده‌نگاری فناوری در نظر می‌گیرد. اگرچه بر اطلاع‌رسانی پیرامون برنامه‌های تحقیق و توسعه و فناوری تأکید نداشته است. در طی مرحله‌ی دوم، بحث زندمای درباره‌ی آینده‌های بلندمدت جهانی جریان داشت که عامل تسریع‌کننده‌ی آن گزارش محدودیت‌های رشد باشگاه روم^۳ در ۱۹۷۲ بود. اما شاهد افول فعالیت‌های آینده‌پژوهی در دهه‌ی ۱۹۸۰ بودیم که ناشی از شکست‌ها و ناکامی‌های پیش‌نگری‌های اقتصادی و ظهور دولت‌های نومحافظه‌کار بود. ما اکنون در مرحله‌ی سوم فعالیت هستیم که در آن آینده‌پژوهی به شکل آینده‌نگاری فناوری نهاده شده‌تر و گسترده‌تر از قبل است. ضرورت وجود ابزارهای کمک به اولویت‌بندی تحقیقات در دهه‌ی ۱۹۹۰ منجر به ظهور مجدد فعالیت‌های آینده‌نگاری فناوری و تأکید جدید بر ترکیب سه عنصر ارتباط با سیاست، آینده‌نگری و فعالیت مشارکتی شد. مایلز نتیجه‌گیری کرد که با شناسایی شماری از تنش‌های تأثیرگذار بر آینده‌نگاری فناوری، می‌توان از مرحله‌ی سوم عبور کرد و وارد مرحله‌ی جدید و ناشناخته‌ی آینده‌نگاری فناوری شد.

مرور اجمالی «فاقد سوگیری» روش‌ها، شیوه‌های کار و ابزارهای آینده‌نگاری مانع از بروز خطاهای روایت‌های توصیفی، تکنیک‌های مطلوب و نشان‌دادن یک راه‌حل تجویزی و کلی برای تمام موارد با تأثیرگذاری برابر در تمام بافتارها می‌شود. در فصل سوم، پوپر^۴ یک مرور اجمالی جامع و ساختارمند از فرایند آینده‌نگاری ارائه می‌کند که شرح بیش‌تری از ساختار پنج مرحله‌ی مایلز از روش‌های متداول در توالی پیش آینده‌نگاری، به‌کارگیری، خلق، اقدام و تجدید و شروع مجدد است. سهم بالقوه‌ی روش‌ها در هر مرحله نگاشته شده و یک راهنمای مفید برای انتخاب و ترکیب رویکردهای مناسب ارائه می‌کند. دیدگاه پوپر در مورد سه چارچوب متفاوت طبقه‌بندی روش‌ها و شیوه‌های آینده‌نگاری، نکات مهمی را برای تمایزگذاری بین منطق‌ها، رویکردها و کاربردهای مختلف بیان می‌کند. چارچوب نخست به طبقه‌بندی شیوه‌ی روش همراه با توصیف‌های مشروح کیفی، کمی و نیمه‌کمی می‌پردازد، در حالی که چارچوب دوم به تمایزگذاری بین رویکردهای اکتشافی و هنجاری می‌پردازد. سرانجام، چارچوب سوم و جدید به طبقه‌بندی روش‌ها در «الماس آینده‌نگاری» از منظر نوع منبع دانش (خلاقیت‌بنیاد، دانش کارشناسی‌بنیاد، تعامل‌بنیاد و شواهدبنیاد) می‌پردازد. نکته‌ی اصلی ارجاع بیش‌تر به روش‌های شواهد بنیاد برای منابع دانش است یعنی واقعیاتی که در پیمایش‌های اخیر شبکه‌ی پایش آینده‌نگاری اروپا

1. Futures studies

2. Godet

3. Club of Rome's Limits to Growth

4. Popper

(EFMN) تأیید شده است که در آن روش‌های مرور منابع، پویش^۱ و روش‌های دیگر از جانب مجریان به‌عنوان ابزارهای کلیدی آینده‌نگاری شناسایی شده‌اند.

در قسمت دوم کتاب، ما از منظر تجربیات ملی از کل به خاص می‌رسیم. به پنج کشوری پرداخته می‌شود که دارای نقش مؤثری در آینده‌نگاری هستند. فصل‌های باقی‌مانده به مناطق یا خوشه‌های کشورهای دیگر، برای استخراج نکات مشترک و تفاوت‌ها می‌پردازند.

کینان و مایلز^۲ به‌منظور ردگیری تکامل برنامه‌ی آینده‌نگاری انگلستان در سه چرخه در فصل چهار به برجسته‌سازی جابه‌جایی اولیه از اولویت‌بندی و شبکه‌سازی گسترده با تمرکز علمی بر فعالیت توزیع‌شده‌ی چند ابتکار، آینده‌نگاری با جهت‌گیری اجتماعی و تجاری بیش‌تر در چرخه‌ی دوم و انعکاس رویکردی کاربردمحورتر و مبتنی‌بر زنجیره‌ی تأمین و عرضه پرداختند. چرخه‌ی دوم که موفقیت کم‌تری به‌همراه داشت منجر به وقوع تأثیرات (منفی) مهمی بر روی کلیت برنامه‌ی آینده‌نگاری انگلستان، با وجود اثرات بیدار ابتکارهای جاری (پایدار) همچون آینده‌نگاری در مناطق و برنامه‌های آینده‌نگاری جوانان شد. میزان و قلمرو کاهش‌یافته‌ی چرخه‌ی سوم منجر به برنامه‌های شده که در آن بیش از دو یا سه پروژه‌ی هم‌زمان وجود ندارد و به‌طور عمده بر علم و فناوری متمرکز است. کینان به تفاوت بارز ساختار و سازمان آن از موارد قبلی اشاره کرد و این برنامه بر پروژه‌های مجزای مرتبط با یک مساله یا عرصه‌ی کلیدی علم لبه و پیشگام متمرکز است. با این حال، دورنمای آینده‌نگاری انگلستان تا حد زیادی مثبت است که با نشانه‌های به‌کارگیری آینده‌نگاری در سازمان‌های ملی و منطقه‌ای و ظهور چرخه‌ی چهارم متمرکز بر پویش افق، اولویت‌بندی بین‌دولتی و راهبردهای و سیاست‌گذاری سواهدبنیاد در بافتار چارچوب راهبردی و جدید ده سال آینده علم و نوآوری همراه است.

انواع آینده‌نگاری چندسطحی ظهوریافته در فرانسه، بافتار برنامه‌ریزی هماهنگ‌شده توسط دولت و پاسخ به فقدان هماهنگی بین وزارتت و ساختار نیرومند مشورتی را منعکس می‌سازد. باره^۳ در فصل پنج به بازنگری جرم بحرانی تجربه‌ی ناشی از سه موردکاوی می‌پردازد: فیوچرپس^۴ در سطح (کلان) سیاسی، آگورا^۵ ۲۰۲۰ در سطح (خرد) برنامه‌ای و اینرا^۶ ۲۰۲۰ به ترکیب سطح (خرد) سازمان و تحقیقات و برنامه می‌پردازند. فیوچرپس به دنبال تصحیح خطای نظام‌مند و تقویت سامانه‌ی نوآوری ناشی از خط‌شکنی روش‌شناختی در تبدیل سناریوها^۷ به نشانگرهای

1. Scanning
2. Keenan and Miles
3. Barre
4. FUTURIS
5. AGORA 2020
6. INRA 2020
7. Scenarios

کمی است. آگورا ۲۰۲۰ بر چشم‌اندازهای^۱ مشترک حمل‌ونقل و مسکن و مدیریت چالش موجود در ترکیب دامنه‌ی وسیعی از چشم‌اندازهای ذی‌نفعان از طریق ترکیب مکمل روش‌ها متمرکز بود. اینرا ۲۰۲۰ به مسأله‌ی وزن نسبی چهار محور تحقیق می‌پردازد: پایه، غذا/تغذیه، کشاورزی/کشاورزی - اقتصادی و تحقیقات زیست‌محیطی و کم‌تر موفق بوده است که ناشی از پیچیدگی مدیریت جنبه‌های شناختی تحقیق و همراهی رییس «اینرا» است. نوع‌شناسی باره از تنوع گسترده‌ی آینده‌نگاری‌ها به تمرکز (مثلاً، عرصه‌های فناوری یا مسایل راهبردی)، اهداف اصلی، روش‌های مشارکت بازیگران اجتماعی، ماهیت فعالیت‌شناختی و سازمان بستگی دارد. باره مطمئن است که تحولات جدید هم‌چون قوانین جدید تحقیقات، فرصت‌های جدید دیگری برای ترکیب آینده‌نگاری در سطوح مختلف نظام در حال تحول نوآوری فرانسه به‌وجود می‌آورند.

چالش‌های کنونی آینده‌نگاری در برابر سیاست تحقیق و توسعه آلمان به رویکردهای مؤثر برای خلق و کنترل مفاهیم و چشم‌اندازهای آینده‌های نوظهور اجتماعی - اقتصادی، متوازن‌سازی تقاضای مسأله‌محور برای علم و فناوری با خلاقیت علم‌بنیاد مرتبط با فناوری‌های نوظهور جهت می‌دهند. آینده‌نگاری ملی آلمان در دهه‌ی ۱۹۹۰ در پاسخ به واقعیت‌های اقتصادی و بودجه و نیاز به کسب اطلاعات درباره‌ی آینده به‌عنوان درون‌داد تصمیم‌گیری و اولویت‌گذاری ظاهر شد. کوهلز^۲ در فصل شش به منطق‌ها و اهداف چهار آینده‌نگاری پرداخته و اقدام به برجسته‌سازی تقاضاهای روبه‌رشد انجام آینده‌نگاری در پاسخ به دامنه‌ی وسیعی از نیازهای سیاستی از یک روش شفاف‌تر و مستحکم‌تر برای رتبه‌بندی فناوری‌ها در تی ۲۱^۳ (فناوری در ابتدای قرن بیست‌ویکم) تا آزمایش روش دلفی^۴ برای کسب اطلاعات پانچاندر درباره‌ی افق‌های زمانی علم و فناوری آینده در نخستین مطالعه‌ی دلفی آلمان کرده است. گسترده‌سازی پایگاه ذی‌نفعان که ابتدا در دلفی دوم به تقاضای صنعت و برنامه‌ی فوتور^۵ صورت گرفت بیش‌تر متوجه نیازهای اجتماعی بود و اثراتی بر دورنماها و جهت‌گیری‌های آینده در فرآیند آینده‌نگاری داشت. قلمرو مشارکت گسترده‌تر، نیازمحوری، افزایش خلاقیت، یادگیری انعکاسی و تداوم مدیریت کیفیت، ویژگی‌های نوآیند کلیدی و متوازن با مجموعه‌ای واقع‌گراتر از اهداف هستند. در مقابل افزایش سطح فعالیت‌های آینده‌نگاری اروپا در سطوح ملی و منطقه‌ای، آینده‌نگاری در آمریکا گرایش کم‌تری به سیاست‌گذاری در سطح فدرال یا ایالتی داشته است که ناشی از شک‌گرایی ذاتی

هرگونه برنامه‌ریزی متمرکز است. پورتر و اشتون^۱ دامنه‌ای از فعالیت آینده‌نگاری را در آژانس‌های مختلف دولتی (اداره ارزیابی و فناوری (OTA)، ان‌آی‌اچ (NIH)، ای‌پی‌ا (EPA) شناسایی کرده‌اند که در طی سال‌ها با مشارکت آمریکا در روش‌های آینده‌نگاری همراه بوده اما فاقد توازن و با سرخوردگی و عدم‌تأمیل آشکار سیاست‌گذاری/سیاست‌گذاران تحقیق و توسعه آمریکا در حوزه‌ی آینده‌نگاری و اثرات بالقوه‌ی آن است. پورتر و اشتون آن را «وضعیت ضد آینده‌نگاری» می‌نامند و می‌توان آن را در بافتار و محیط سیاست آمریکا به‌عنوان یک رویکرد سیاستی آشکار برای درک بهره‌برداری محدود از رویکردهای آینده‌نگاری در نظام علم و فناوری تحت کنترل فرآیندهای تکمیل‌گر و موازنه‌ها درک کرد. تناسب ضعیف بین سیاست علم و فناوری آمریکا و آینده‌نگاری، همان‌گونه که پورتر و اشتون در فصل هفت به آن پرداخته‌اند، به فقدان درک آنچه که آینده‌نگاری به شیوه‌ای واقع‌گرا قادر به آرایه‌ی نشانگرهای ملموس آینده است و احتمال به‌کارگیری نتایج فرآیندهای آینده‌نگاری نقاط دیگر و نظام نوآوری مطلوب با پیش‌فرض وقوع رویدادهای نظام گسل عظیم را می‌گذارد. گرایش آینده در حوزه‌ی فعالیت آینده‌نگاری در آمریکا احتمالاً بر روش‌های آینده‌نگاری و توسعه‌ی ابزار، به‌خصوص توان بالقوه‌ی ابزارهای داده‌کاوی پیشرفته و پردازش، ترکیب مطلوب روش‌ها برای استخراج دیدگاه‌های مختلف و صورت‌های ممکن فرآیندهای رأی‌دهی الکترونیک در آینده‌نگاری متمرکز خواهد بود.

فرهنگ آینده‌نگاری ژاپن به صورت عمومی‌تر در بسیاری از فعالیت‌های آینده‌نگر سازمان‌های دولتی و خصوصی انعکاس یافته است. این فصل بر فعالیت‌های آینده‌نگاری انجام‌شده توسط دولت برای درک تحولات علمی و فناورانه در یک چارچوب کل‌نگر متمرکز است. آینده‌نگاری تا حد زیادی ریشه در روش دلفی دارد و به‌خصوص با بافتار فرهنگی ژاپن برای رسیدن به اجماع و دستیابی به انطباق موفق با شرایط محلی متناسب است و در سطحی فراتر از کشورهای دیگر از جمله آلمان و فرانسه قرار دارد. در نتیجه، آینده‌نگاری از ۱۹۶۹ تاکنون با برگزاری دوره‌های متوالی دلفی، که در فصل هشت توسط کوواهارا^۲، کوهلر و جورجیو^۳ به‌عنوان عنصر اساسی مدل چهار لایه‌ای آینده‌نگاری ژاپن، تکمیل شده با پیمایش‌های سطح کلان و گروه مجموعه و سطح شرکتی آرایه شده است. این پیمایش‌ها که برای پشتیبانی از راهبرد ژاپن مورد استفاده قرار گرفته‌اند، دارای قلمرو و دوره‌ی زمانی محدود هستند و به یک گروه یا سیاست منفرد نمی‌پردازند. قلمرو پیمایش‌ها افزایش یافت و به دامنه‌ای از حوزه‌ها و زیرحوزه‌های تحت پوشش رسید و به‌طور فزاینده‌ای به نیازهای اجتماعی - اقتصادی پرداخت. رویکرد و روش دلفی در طی

1. Porter and Ashton

2. Kuwahara

3. Georgiou

زمان توسعه و بهبود یافت و به حیات خود از طریق تجربیات بین‌المللی مشترک و روابط تعاملی با کشورهای دیگر، به‌خصوص آلمان، ادامه داد و یک جریان دوطرفه مفاهیم و تکنیک‌ها ارایه شد. در حال حاضر آینده‌نگاری ژاپن بر ارتباط نزدیک‌تر با سیاست‌گذاری و افزایش شمار ابزارهای جعبه‌ابزار آینده‌نگاری از جمله تحلیل سناریویی، کتاب‌سنجی و تحلیل نیازهای اجتماعی - اقتصادی متمرکز است.

آینده‌نگاری در کشورهای نوردیک^۱ در اصل بر بهبود و ارتقای انسجام و کارآمدی نظام ملی نوآوری و هوشمندی برآورد تولیدکنندگان و کاربران دانش متمرکز بوده است. مطمئناً، آن‌ها دارای مزیت توانایی حرکت براساس نزدیکی جغرافیایی، فرهنگ‌ها و ارزش‌های مشترک و توان بالقوه نیرومند بهره‌برداری از سطح و قلمرو اقتصادی متقابل و تبادل تجربیات و یادگیری متقابل هستند. بازنگری فعالیت‌های آینده‌نگاری ملی در سوئد، دانمارک، فنلاند، نروژ و ایسلند تنوع منطق‌ها، رویکردها، ظرفیت‌ها را نشان می‌دهد و سه کشور نخست بر چشم‌انداز آینده‌نگاری سیطره دارند و نروژ به سرعت اقدام می‌کند. اروپا و جورجسن^۲ مدل اس‌ای‌سی‌آی (SECI) خلق دانش مشترک را در فصل نه به‌عنوان یکی از ابزارهای مفهومی کلیدی مورد استفاده‌ی کشورهای نوردیک شناسایی کرده‌اند که چارچوب مفیدی برای تحلیل‌های مقایسه‌ای فرآیندهای مختلف آینده‌نگاری فراهم می‌سازد و یک دورنمای مکمل برای چارچوب نظام نوآوری است. این مدل هم‌چنین با بیان پویایی خلق دانش مشترک مکمل چارچوب‌های «چند دورنما» و «دانش - افراد - نظام - سازمان» مدیریت آینده‌نگاری است. مرور اجمالی ملی با بررسی منطق‌ها، رویکردها و تأثیرات تلاش‌های کنونی برای انجام آینده‌نگاری در سطح کشورهای نوردیک تکمیل می‌شود. تجربیات آینده‌نگاری انرژی اچ‌دو (H2) نوردیک و تجربیات دیگر، توان بالقوه‌ی یادگیری فرامرزی و برانگیختن فعالیت‌های جدید و گشودن احتمالات همکاری با کشورهایی خارج از اروپا را برجسته‌سازی کرده‌اند.

آینده‌نگاری در کشورهای کوچک با مجموعه‌ای متفاوت از چالش‌ها و ملاحظات روبه‌رو است. نه تنها اغلب آن را یک امر لوکس و غیر ضروری می‌دانند بلکه فشار زیادی برای رسیدن به نتایج با انتظارات بالا وجود دارد. کرهان و هارپر^۳ در بازنگری تجربیات آینده‌نگاری سه کشور کوچک به متوازن‌سازی این دورنمای منفی اولیه با دید خوش‌بینانه‌تر آنچه که این کشورها می‌توانند به‌صورت همکاری جمعی به آن برسند، پرداخته‌اند. پروژه‌ی ای‌فورسی^۴، مورد حمایت اتحادیه

1. Nordic

2. Eerola and Jorgensen

3. Crehan and Harper

4. EFORESEE

اروپا فرصتی برای تعقیب سریع یادگیری آینده‌نگاری از طریق اجرای نمونه‌هایی در هر یک از کشورهای شریک و همکار قبرس، استونی و مالت به وجود آورده است. این سه کشور با وجود نیاز به تمرکز بر اولویت‌ها و مسایل ملی و پرداختن به چالش‌های خاص مرتبط با محیط و بافتار ملی، زمینه‌ی مشترکی برای تبادل تجربیات و بینش‌های مشترک فراهم آوردند. دامنه‌ای از نتایج خلق شده توسط پروژه شامل منافع ملموس و غیرملموس و اهداف سیاسی رسمی‌تر همراه با چالش‌های اجتماعی غیررسمی، دامنه‌ی فعالیت آینده‌نگاری را گسترش بخشید. کره‌ان و هاپر در فصل ده به برجسته‌سازی نیاز به وجود رویکردهای خلاقانه و هوشمند نسبت به آینده‌نگاری از جانب کشورهای کوچک، منطبق با بافتار خاص خود و همچنین بهره‌برداری از ظرفیت‌های رشد بالقوه‌ی آن‌ها در بلندمدت پرداختند. دورنمای آن‌ها برای افزایش بهره‌برداری از رویکردهای آینده‌نگاری متناسب با قلمروهای کوچک به صورت طبیعی مثبت است و محیط کنونی برای آینده‌نگاری منطقه‌ای و شهری مطلوب است.

در کشورهای در حال صنعتی شدن آسیا، تجربه‌ی آینده‌نگاری دارای یک فرآیند سه مرحله‌ای تقلید، شبیه‌سازی و نوآوری انطباق‌پذیر است. نوع‌شناسی جانستون و اسریپایان^۱ از آینده‌نگاری که در فصل یازده ارائه شده مبتنی بر تکامل، سطح، تمرکز و اهداف است و به برجسته‌سازی سطح بالای ترکیب آینده‌نگاری در برنامه‌ریزی و سیاست کشورهای صنعتی شده در مقایسه با آینده‌نگاری مرحله‌ی اول کشورهای در حال صنعتی شدن یا شواهدی از ترکیب آینده‌نگاری پرداخته است. موردکاوی چین به نقش آینده‌نگاری در توسعه‌ی مجموعه‌ی طرح‌های ملی علم و فناوری به ۱۹۶۳ باز می‌گردد. تایلند میزبان مرکز آینده‌نگاری فناوری ایک^۲ (در ۱۹۸۸) بود و این امر منجر به آغاز ترکیب گسترده‌ی آینده‌نگاری و انجام ده پروژه‌ی ملی، بخشی و سازمانی و انتشار گسترده‌ی روش‌های آینده‌نگاری در جامعه‌ی تایلند شد. ممکن است شماری از عوامل موفقیت استخراج شده از تجربه‌ی آینده‌نگاری تایلند شامل سطح تجربی آینده‌نگاری، مهارت‌های آینده‌نگاری مشارکت‌کنندگان در کار، پشتیبانی از سازمان‌ها و افراد پیش‌رو با اولویت‌های سیاسی باشند. توسعه‌ی قابلیت‌های آینده‌نگاری در یک دوره‌ی زمانی کوتاه هم‌چون موردکاوی چین امکان‌پذیر است اما این امر بستگی به تسهیم تجربیات و دانش ضمنی فرامرزی دارد.

در آمریکای لاتین، آینده‌نگاری نقش کلیدی در توسعه، به عنوان تسریع‌کننده‌ی عمده‌ی تحول تولیدی و اجتماعی منطقه، ایفا کرده است. پوپر و مدینا^۳ در فصل دوازده به برجسته‌سازی این

1. Johnston and Sripaipan

2. APEC

3. Popper and Medina

واقعیت پرداخته‌اند که در حالی آینده‌نگاری به‌عنوان ابزار برآورد بهتر آینده‌ها وارد محیط سیاستی آمریکای لاتین شده است تعبیر و تفسیر و به‌کارگیری آن در هر کشوری به شیوه‌ای متفاوت تکامل یافته است. این امر در اصل به حجم و منابع کشور، حمایت بین‌المللی، اراده‌ی سیاسی و نیازها و فرصت‌ها بستگی دارد. یک عامل کلیدی و تأثیرگذار شکل‌دهی توسعه‌ی نهادی آینده‌نگاری در منطقه، نقش سازمان‌های بین‌المللی، به‌خصوص یونیدو، در ارایه‌ی انگیزه‌ی سیاسی اولیه، همراه با پشتیبانی مالی، فنی و آمادی این فعالیت‌ها است. به‌رحال، پوپر و مدینا از منظر شکل‌دهی به‌صورت و روش‌های آینده‌نگاری به تجربه‌ی اروپا به‌عنوان یک عامل تأثیرگذاری بالا نگاه کرده و این امر احتمالاً موجب افزایش همکاری با ابتکارهای مورد حمایت اتحادیه اروپا هم‌چون اسکوپ (سناریوهای همکاری تحقیقاتی و توسعه فناوری با اروپا) (SCOPE) و سلف - رول (تحقیقات آینده‌نگاری راهبردی اروپا - آمریکای لاتین و تبادل آموخته‌های دانشگاهی (سیکسی آکادمیک) (SELF-RULE) می‌شود. آینده‌نگاری آمریکای لاتین در شماری از صورت‌های سازمانی دارای برنامه‌های ملی هم‌چون صورت غالب، همراه با برنامه‌های بین‌المللی، مراکز و نهادهای خاص، شبکه‌ها، پروژه و کنسرسیوم‌ها و فعالیت‌های یک‌باره و بخشی تکامل‌یافته است. دامنه‌ی گسترده و متنوع فعالیت‌ها، به‌خصوص در کشورهای بزرگ‌تر (برزیل، کلمبیا و ونزوئلا) موجب برجسته‌سازی این واقعیت شده که با وجود نفوذ عمده‌ی بین‌المللی، شاهد شور و حال خاص آمریکای لاتین در حوزه‌ی آینده‌نگاری هستیم که سهم مهمی در روش‌ها و شیوه‌ی کار آینده‌نگاری دارد.

در مورد کشورهای اروپای مرکزی و شرقی، انتقال به اقتصادهای بازار و اصلاحات بعدی علم و صنعت، زمینه‌ی مشارکت در آینده‌نگاری را شکل بخشید. هواس و کینان^۱ در فصل سیزده به تنش ذاتی بین شتاب برای نتیجه‌گیری و ضرورت ملاحظه‌ی اهداف بلندمدت‌تر، حتا هنگامی که انجام تغییر بنیادین یک ضرورت نیرومند است، اشاره کردند. در میان نقش‌های آینده‌نگاری می‌توان به ایجاد ارتباط بین سیاست علمی شکل‌گرفته در انزوا و نیازهای اقتصاد و جامعه برای نوآوری اشاره کرد. تجربیات شش کشور خلاصه شده‌اند. از میان ویژگی‌های مشترک موردنظر می‌توان به گرایش به خلق رویکردهای پدیدآوردن برون‌دادهای مستند، خبره‌محور و کدبندی‌شده به‌جای روش‌شناسی سناریوسازی با پایان بازتر و گسترده‌تر اشاره کرد. آن‌ها این دیدگاه را مطرح می‌کنند که ممکن است این امر ناشی از میراث برنامه‌ریزی متمرکز و چارچوب ذهنی وجود یک آینده باشد.

در بخش سوم کتاب، به صورت مشروح تر به شناسایی نقش انتقال سیاست و یادگیری در آینده نگاری پرداخته می شود و تمایز آشکاری بین فرآیند و نتایج انتقال پدید می آید. پیام کلیدی جورجیو و هارپر در فصل چهارده آن است که باید تأکید کمتری بر موفقیت ها یا شکست های انتقال سیاست داشت و باید مطالعه ی بیشتری در مورد عوامل وقوع این انتقال و اثرات آن ها بر بافتار سیاست جدید انجام داد. یادگیری ناشی از فعالیت های آینده نگاری مشترک در بیش از یک کشور و منطقه گامی فراتر از آینده نگاری انطباقی در آسیا و حرکت به سوی یک فرآیند یادگیری هماهنگ تر و جمعی است. در اروپا ارزش و ثروت این نوع فعالیت در سال های اخیر جریان یافته است و بینش های مهمی در مسیرهای ارتقای انتقال سیاست و یادگیری متقابل فراهم آمده است. سه مورد کاوی مطرح شده بر جنبه های مختلف انتقال، روش پیمایش های دلفی ملی در اوایل دهه ی ۱۹۹۰، یادگیری انتقالی متقابل در پروژه ای فوری و پروژه انالارجمنت فیوچرز اتحادیه اروپا^۱ متمرکز بودند. عوامل موفقیت انتقال موثر به سطح ویژگی ها و بافتار مشترک، سطوح مشابه کارشناسی آینده نگاری و منابع همراه با تسهیم دانش بین المللی ریشه گرفته در یادگیری به عنوان سیاست و یادگیری به عنوان ابزار سیاست هستند.

در حوزه ی انتقال سیاست و جنبه ی یادگیری آینده نگاری، هیچ بخشی مهم تر از آغاز کار، هنگامی که گستره ی کمی برداری، انطباق و (امیدواریم) خلاقیت در ارتباط با فعالیت های قبلی یا کنونی تعیین می شود، نیست. در فصل پانزدهم، کینان و مایلز این دیدگاه را مطرح می کنند که فعالیت های آینده نگاری دارای ریشه های خود هستند که تا حد زیادی به کیفیت و موفقیت مرحله ی قلمرو بندی اولیه، طراحی و برنامه ریزی که فعالیت حساس بیش آینده نگاری در سطوح ملی، منطقه ای یا شرکت/ سازمان هستند، بستگی دارند. عناصر فرایند قلمرو بندی که حول چارچوب شرایط و متغیرهای قلمرو بندی سازمان دهی می شوند اکنون بخش ضروری و اجباری خطوط راهنمای اروپا در چگونگی انجام یک آینده نگاری موفقیت آمیز می باشد. بیان واضح انتظارات حامی مالی، ذی نفعان و مدیران فعالیت در ارتباط با تمرکز، اختیار، رویکردها، گزینه ها و تعیین اهداف واقع گرا از منظر نتایج و تأثیرات، به عنوان ملاحظات کلیدی ظاهر می شوند. انجام آینده نگاری موجب برجسته سازی شماری از مزایای بالقوه ی سیاست گذاران از جمله پشتیبانی از علم و فناوری در چارچوب گسترده تر اجتماعی - اقتصادی، اولویت بندی و ارزش آفرینی برای پول می شود. نویسندگان با یک یادداشت و تذکر احتیاط آمیز به کار خود پایان می دهند: نباید آینده نگاری را یک «اقدام سریع» تصور کرد و بنیاد آن را در جایی که اهرم سیاسی، اقتصادی یا

فرهنگی محدود است یا وجود ندارد و امکانی برای انطباق آینده‌نگاری با محیط و بافتار خود وجود ندارد، انجام داد. از این گذشته نتایج کار گرایش به ذخیره‌شدن دارند و تحقق مزایا و منافع کار زمان زیادی می‌برد و اغلب پس از ارزیابی اولیه‌ی فرآیند صورت می‌گیرد.

هنگامی که تمام مطالب گفته شد و انجام گرفت آن‌گاه سیاست‌گذاران به‌صورت عادی خواهان پی‌بردن به میزان و حجم سرمایه‌گذاری زمانی، پولی و تلاش صورت‌گرفته برای آینده‌نگاری و اغلب سرمایه‌ی سیاسی کسب‌شده هستند. این امر به ارزیابی باز می‌گردد. رویکرد ارزیابی آینده‌نگاری به نوع آینده‌نگاری و منطق‌ها و اهداف آن ارتباط دارد. جورجیو و کینان در فصل شانزدهم درک ارتباط بین آینده‌نگاری و محیط که در آن نتایج کار اجرا می‌شوند را در مرکز حوزه‌ی تأثیرگذاری تصور می‌کنند. دقت پیش‌بینی به‌ندرت به‌عنوان معیار به‌کار می‌رود که به‌طور عمده ناشی از دوره‌های زمانی طولانی و همچنین اهداف پیچیده‌تر آینده‌نگاری است. آن‌ها به مرور سه تجربه‌ی ملی با بیش‌ترین حجم جزییات ارزیابی می‌پردازند و به این نتیجه می‌رسند که این سه تجربه هنوز هم کامل نیستند اما درس‌های مهمی از این تجربیات و روش کلی‌تر ارزیابی گرفته می‌شود.

ما در این مرحله‌ی مقدماتی، خلاصه‌سازی نتایج صورت‌گرفته‌ی این کتاب در فصل هفدهم را پیشنهاد نمی‌کنیم. زیرا اکثر درس‌ها و بینش‌ها در کل کتب توزیع شده‌اند و حتا افکار و واکنش‌های ما در فصل نهایی بیش از همه از جانب خوانندگانی که به «وجه مختلف آینده‌نگاری» توجه داشته‌اند درک شده‌اند (یا مورد بحث و مناقشه قرار گرفته‌اند)، عنوانی که به فصل نخست می‌دهیم هم‌چنین محور و موضوع کل این کتاب است.