

# بررسی تأثیر آینده‌نگاری در سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری

لیلا نامداریان<sup>۱\*</sup>، علیرضا حسن‌زاده<sup>۱</sup>، شعبان الهی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی دکترای دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مدیریت و اقتصاد، گروه مدیریت فناوری اطلاعات

۲- دکترای دانشگاه تربیت مدرس، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مدیریت و اقتصاد، گروه مدیریت فناوری اطلاعات

## چکیده

آینده‌نگاری به عنوان یک ابزار تحلیلی متمایز، توسعه یافته است: این ابزار، آینده‌های ممکن حوزه‌های مختلف علم و فناوری<sup>۱</sup> و سیستم‌های اقتصادی - اجتماعی را از چشم‌انداز ذینفعان مختلف، مورد توجه قرار می‌دهد و به این ترتیب به فرایندهای تصمیم‌گیری در سطوح مختلف کمک می‌نماید. این مقاله، چشم‌اندازهای مختلف ارزیابی آینده‌نگاری را در نظر می‌گیرد و از طریق برقراری نگاشت بین این چشم‌اندازها، با کارکردهای سیاستی آینده‌نگاری، چهارچوبی برای طبقه‌بندی تأثیرات آینده‌نگاری در سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری<sup>۲</sup> ارائه می‌کند و نتایج ارزیابی برنامه‌های آینده‌نگاری چند ملت مختلف را با استفاده از این چهارچوب مرور می‌نماید.

**واژه‌های کلیدی:** منطق آینده‌نگاری، ارزیابی آینده‌نگاری، سیاست‌گذاری، چشم‌اندازهای ارزیابی آینده‌نگاری.

## ۱- مقدمه

هر مفهومی از سیر تحول خاصی برخوردار است و در مواجهه با چالش‌ها و مسائل خاص بروز می‌کند. آینده‌نگاری نیز از ناتوانی دانش پیش‌بینی، سیاست‌گذاری و مدیریت راهبردی در پاسخگویی به چالش‌های خاص ظاهر شده است. آینده‌نگاری به دلیل تأکید بر احتمال گزینه‌های مختلف آینده، انعطاف‌پذیری در سیاست‌گذاری و اجراء و ایجاد دیدگاه‌های وسیع‌تر اجتناب‌ناپذیر و ضروری است. آینده‌نگاری می‌تواند

علاوه بر ارائه داده‌های ضروری برای سیاست‌گذاری حوزه‌های مختلف، نشانه‌های ضعیف<sup>۳</sup> اما مهمی که منجر به ارزیابی و تنظیم مجدد سیاست‌ها می‌شوند را شناسایی کند. بسیاری از حکومت‌ها به اهمیت فعالیت‌های آینده‌نگاری پی برده‌اند و از این رو این ابزار به نسبت جدید و نوآورانه سیاست فناوری در سراسر جهان در حال گسترش است [۱].

یکی از دلایل روش‌شناسانه و مرتبط با سیاست، برای به کارگیری آینده‌نگاری این است که آینده‌نگاری یک ورودی حیاتی در سیاست‌گذاری حوزه‌های مختلف است. معمولاً سیاست‌ها به شیوه‌ای تدریجی و بدون توجه کافی به تغییرات محیط تکامل می‌یابند. تمثیل قورباغه در حال جوش می‌تواند این نکته را واضح و روشن سازد. بنابراین تفکر و بازنگری در مورد سیاست‌ها همواره مورد نیاز است: سیاستگذاران نیازمند پرسیدن پرسش‌هایی مستمر در مورد سیاست‌های جاری هستند: آیا سیاست‌ها به درستی تحقق پیدا می‌کنند و نسبت به روندها واکنش می‌دهند؟ آیا آنها با توسعه‌های آینده در تطابق هستند؟ آیا آینده‌نگاری می‌تواند به شناسایی نشانه‌های ضعیف کمک نماید؟ [۲]

به این ترتیب می‌توان بیان کرد که ارزیابی اثرات آینده‌نگاری بر سیاست و فرایند سیاست‌گذاری دارای اهمیت است و می‌تواند به بهبود سیاست‌ها در آینده کمک نماید. ارزیابی را می‌توان به عنوان فرآیندی سیستماتیک و اثر بخش تعریف کرد که کارایی و اثربخشی سیاست‌ها، برنامه‌ها و پروژه‌ها را در دستیابی به اهداف تبیین شده ارزیابی می‌کند [۳].

\* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: l\_n1020@yahoo.com

1 . S&T  
2 . STI

3 . Weak signals

کارکردهای سیاستی آینده‌نگاری را در حوزه نوآوری بیان می‌کند؛ و سعی می‌کند میان این کارکردها و چشم‌اندازهای مختلفی که برای ارزیابی آینده‌نگاری وجود دارد نوعی نگاشت برقرار کند و بر این اساس چارچوبی برای طبقه‌بندی اثرهای آینده‌نگاری بر سیاستگذاری ارائه می‌نماید.

## ۲- آینده‌نگاری به عنوان ابزاری سیاستی

یک چشم‌انداز نظری جدید، در مطالعه‌های نوآوری شکست سیستم است که ریشه در اقتصاد تکاملی دارد و مبنای مناسبی برای منطق "آینده‌نگاری به عنوان ابزاری سیاستی" است. از چشم‌انداز شکست سیستم، شکست‌های مورد توجه سیاست دولتی، از اشتباه‌های بنگاه‌های نوآور نظیر (شرکت‌ها و بنگاه‌های دولتی) و همچنین خود سیستم - به علت نبود پیوند بین بازیگران نوآوری و پراکندگی آنها نسبت به یکدیگر - ناشی می‌شود. این چشم‌انداز همچنین تأکید زیادی بر روابط متقابل بین نوآوری و مجموعه‌ای از سایر عوامل، نظیر در دسترس بودن افراد آموزش دیده و توانمندی‌های مالی، بازاریابی و تولید دارد. بنابراین پرسش‌هایی که تحت عنوان آینده‌نگاری به عنوان ابزاری سیاستی تحت منطق شکست سیستم مطرح می‌شود، به شرح زیر است:

الف- آیا آشنا کردن یک شرکت با حوزه‌های جدید بازار و فناوری می‌تواند به رفع مشکل قفل شدن<sup>۳</sup> کمک نماید؟ در این مورد اگر شرکت از مزایای مداخله دولت از راه آینده‌نگاری، بهره‌مند نگردد تنها نشانه‌هایی را از جانب بازار خود و شبکه‌های فناوری موجود کسب می‌کند و نمی‌تواند فرصت‌ها و تهدیدهایی که فراتر از این حوزه‌ها وجود دارد را شناسایی نماید.

ب- آیا پشتیبانی شبکه‌های جدید یا نوآوری‌های نظام‌مند مشارکتی، استانداردهای ضروری را بین شرکت‌ها و پایگاه علم ایجاد می‌کند؟ فاکتورهای تاریخی ممکن است که پیکربندی‌ها و روابط ویژه‌ای را ایجاد کرده باشند که برای پشتیبانی از ظهور یک ایده یا حوزه جدید ناکافی باشد. آینده‌نگاری می‌تواند در ساخت ساختارهای اجتماعی جدید و به خصوص

در سال‌های اخیر تقاضای رو به رشدی برای ارزیابی، به خصوص ارزیابی سیاست تحقیق، فناوری و نوآوری<sup>۱</sup> ایجاد شده است. و این امر به خاطر شرایط در حال تغییر اقتصادی - اجتماعی از یک طرف و ظهور ابزارهای جدید سیاستی از طرف دیگر است. برای ارزیابی سیاست تحقیق، فناوری و نوآوری، روش‌های مختلفی موجود است که می‌توان از ترکیب آنها یک رویکرد ارزیابی استخراج کرد. به دلیل ماهیت نظام‌مند و خاصی که آینده‌نگاری دارد، پیگیری اثرات و ارزیابی کارایی پیاده‌سازی و نحوه مصرف منابع مورد نیاز آن آسان نیست و اغلب در مقایسه با معیارهای سیاست تحقیق، فناوری و نوآوری، به توجیه بیشتری نیاز دارد. به این ترتیب ماهیت خاص آینده‌نگاری، از یک طرف تقاضای خاصی برای ارزیابی ایجاد می‌کند و از طرف دیگر ارزیابی آینده‌نگاری را با چالش‌هایی مواجه می‌کند. بنابراین توسعه استراتژی‌هایی فراتر از ارزیابی سیاست تحقیق، فناوری و نوآوری، برای ارزیابی آینده‌نگاری مهم است.

در سال‌های اخیر گرایش فراوانی به سمت یادگیری از ارزیابی ایجاد شده است (ارزیابی ساختاری). این یادگیری نه تنها برای سیاستگذاران و تیم مدیریت مهم است بلکه برای ارزیابان، مشاوران فرایند و همه ذینفعان درگیر نیز مهم است. ارزیابی آینده‌نگاری معمولاً از همان عناصر پایه‌ای ارزیابی سیاست تحقیق، فناوری و نوآوری، که در زیر به آنها اشاره شده است، پیروی می‌کند:

الف- اثربخشی (اثرها در مقایسه با اثرهای مورد انتظار چگونه هستند؟)؛

ب- کارایی (چگونه فرایند ورودی‌ها را به خروجی تبدیل می‌کند؟)؛

ج- افزونگی رفتاری<sup>۲</sup> (در غیر این صورت چه چیزی اتفاق نخواهد افتاد؟).

به خاطر ماهیت خاص آینده‌نگاری به عنوان ابزار سیاست نوآوری، تعاریف این عناصر باید مطابق با ارزیابی آینده‌نگاری مشخص شود [۴].

برای این منظور، این مقاله حوزه سیاست نوآوری را انتخاب می‌کند که آینده‌نگاری نفوذ بیشتری در آن دارد [۵]؛

1 . RTI

2 . Behavior additional

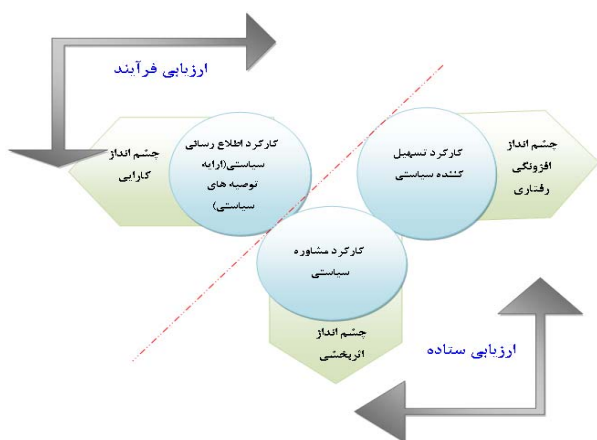
3 . lock-in

با سایر ابزارهای راهبردی هوشمند، می‌تواند ایجاد تفکر رو به جلو را در فرآیندهای یادگیری سیاستی تضمین نماید.

همه موارد مذکور بر وجود پتانسیل هم‌افزایی بین سیاست نوآوری و آینده‌نگاری تأکید دارد ولی اثربخشی واقعی آینده‌نگاری برای سیاست نوآوری به میزان قابل توجهی به تعبیه آن در نظام نوآوری و ایجاد بستر سیاستی گسترده‌تری بستگی دارد. چهار بعد مهم از این بسترگرایی عبارت است از فرهنگ حاکمیت، توجه سیاستی، پویایی‌های اقتصادی-اجتماعی و در دسترس بودن منابع.

#### ۴- اثر آینده‌نگاری بر سیاست

در این بخش برای نشان دادن اثر آینده‌نگاری بر سیاست، متناسب با نگاهی که بین کارکردهای سیاستی آینده‌نگاری و چشم‌اندازهای مختلف ارزیابی آینده‌نگاری در جدول شماره ۱ برقرار می‌شود اقلامی<sup>۱</sup> برای ارزیابی کارکردهای سه‌گانه سیاستی شناسایی می‌شود.



شکل ۱: نداشت بین کارکردهای سیاستی آینده‌نگاری و چشم‌اندازهای مختلف ارزیابی

جدول شماره ۱ بر اساس نداشت رویکردهای ارزیابی آینده‌نگاری به کارکردهای سیاستی آینده‌نگاری به طبقه‌بندی اثرات آینده‌نگاری در سیاست‌گذاری می‌پردازد:

در بستر نظام‌های نوآوری توزیع یابد و باز مورد استفاده قرار بگیرد [۶].

#### ۳- سیاست نوآوری و آینده‌نگاری

مشابه آینده‌نگاری، نوآوری نیز یک موضوع سیاست افقی است که بر توسعه‌ها و عملکرد در بسیاری از حوزه‌های سیاستی دیگر، انرژی، محیط، حمل و نقل، توسعه منطقه‌ای، تغییر صنعتی، بهداشت و آموزش و پرورش تأثیرگذار است. این سیاست‌ها، می‌تواند تأثیرهای مهمی بر فرایندهای نوآوری و همچنین عملکرد نوآوری داشته باشد. این موضوع بر به کارگیری الزام‌های این حوزه‌های سیاستی در سیاست نوآوری دلالت دارد و برعکس. وابستگی رو به رشد حوزه‌های سیاستی، محرکی است که بر همکاری‌های سیاستی بهتر و توجه به موضوع‌های نوآوری تمرکز دارد و این به محرکی مهم برای ابزارهای نظام‌مند سیاست نوآوری و همچنین به مکملی برای ابزارهای کلاسیک سیاستی برای تقویت نوآوری (مانند یارانه‌های مستقیم تحقیق و توسعه تبدیل شده است [۷]. ابزارهای نظام‌مند، ظرفیت نظام‌های نوآوری را برای خود سازماندهی بهبود می‌بخشند. این بصیرت‌ها در دو دهه گذشته منجر به ظهور ادراکی ساده‌تر از موضوع‌های نوآورانه ارائه شده توسط سیاست‌ها شده است [۸].

۱- سیاستگذاران را نمی‌توان به عنوان برنامه‌ریزان اجتماعی کاملاً آگاه در نظر گرفت بلکه آنان را می‌توان به عنوان واسطه‌ها و آغازگران تصمیم‌گیری‌های مذاکره‌ای و جمعی در نظر گرفت؛

۲- تدوین استراتژی‌های سیاستی باید به صورت فرایندهای یادگیری مستمر و تعاملی در نظر گرفته شوند.

از این چشم‌انداز، آینده‌نگاری موضوع‌های سیاست نوآوری را می‌توان به عنوان مکانیسم همکاری نظام‌مند تفسیر کرد که به عنوان واسطه‌ای، در بین بازیگران سیاست و جوامع مختلف ذینفع، از یک طرف و بین سیاست‌های مختلف از طرف دیگر، قلمداد شده و نوآوری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به عبارت دیگر فعالیت‌های آینده‌نگاری به ایجاد زیرساخت مورد نیاز برای هوشمندی توزیع شده‌ای که سبب توانمندسازی کل نظام است، کمک می‌نماید. به این ترتیب ترکیب آینده‌نگاری

جدول ۱: طبقه‌بندی اثرات آینده‌نگاری در سیاست‌داری براساس نگاهت رویکردهای ارزیابی به کارکردهای سیاستی آینده‌نگاری [۱۰] [۵] [۹] [۶]

اقدام مورد ارزیابی	حوزه تمرکز برای ارزیابی	اثر مورد انتظار	منطق / چشم‌انداز آینده‌نگاری	کارکردهای سیاستی آینده‌نگاری
<p>- تأثیر بر سیاست عمومی؛</p> <p>- تأثیر بر مخارج بخش های دولتی؛</p> <p>- تأثیر بر مخارج پایگاه علم؛</p> <p>- تأثیر بر مخارج صنعتی؛</p> <p>- بهبود کیفیت اهداف زندگی؛</p> <p>- بهره‌برداری از منابع دانش؛</p> <p>- انتخاب روش‌های مناسب؛</p> <p>- کیفیت جریان اطلاعات؛</p> <p>- شناخت فزاینده نسبت به حوزه عنوان فعالیت آینده‌نگاری؛</p> <p>- ایجاد چشم‌اندازهای بلندمدت؛</p> <p>- ترکیب‌های جدید از خبرگان و ذینفعان؛</p> <p>- سناریوهای با کیفیت؛</p> <p>- استراتژی ارتباط؛</p> <p>- مدیریت منابع؛</p> <p>- مدیریت زمان؛</p>	<p>تصمیم‌گیری</p> <p>- ویژگی‌های تصمیم‌های برای فعالیت آینده‌نگاری</p> <p>- تغییرات در فرایندهای تصمیم‌گیری</p>	<p>تصمیم‌های سیاستی، تخصیص منابع، تصمیم‌گیری‌های منطقی‌تر</p>	<p>چشم‌انداز کارایی</p>	<p>کارکرد آگاهی‌دهنده سیاستی<sup>۱</sup> (تهیه توصیه‌های سیاستی)</p>
<p>- استراتژی پیاده شده بر مبنای ورودی FS؛</p> <p>- سطح سیاست‌گذاری؛</p> <p>- توجیه موضوع‌های سیاستی؛</p> <p>- تأثیر بر روی دستور کار پژوهشی بازیگران خصوصی و دولتی؛</p> <p>- تدوین و پیاده‌سازی سیاست‌های جدید؛</p> <p>- بیان چشم‌اندازهای آینده؛</p> <p>- توصیه‌ها و گزینه‌هایی برای اقدام؛</p>	<p>پیاده‌سازی استراتژی</p>	<p>استراتژی‌های سیاسی پیاده شده</p>	<p>چشم‌انداز اثربخشی</p>	<p>کارکرد مشاوره سیاستی<sup>۲</sup> (پشتیبانی از تعریف سیاست)</p>
<p>- تشکیل شبکه؛</p> <p>- آغاز فرایندهای یادگیری جمعی؛</p> <p>- بیان چشم‌اندازهای مشترک آینده، ایجاد چشم‌اندازهای بلندمدت؛</p> <p>- آگاهی از ویژگی نظام‌مند فرایند تغییر؛</p> <p>- تشکیل شبکه‌های اقدام؛</p> <p>- ایجاد فعالیت‌های قابل پیگیری؛</p> <p>- توسعه پروژه‌های جدید؛</p> <p>- اقتباس نتایج آینده‌نگاری در دستور کار آموزش و پژوهش، سازمان و همچنین موضوع‌های رشته‌ای مختلف؛</p> <p>- افزایش در انسجام سیاست‌ها؛</p> <p>- تغییرات فرهنگی به سمت تفکر نظام‌مند و بلندمدت؛</p>	<p>شبکه‌سازی</p> <p>ماهیت شبکه‌ها</p> <p>اقدام‌های تعهد شده توسط آنها</p>	<p>ظهور شبکه‌ها و جوامع جدید</p> <p>تعهد زیاد نسبت به درک چشم‌اندازی مشترک</p>	<p>چشم‌انداز افزونگی رفتاری</p>	<p>کارکرد تسهیل‌کننده سیاستی<sup>۳</sup> (ایجاد ائتلاف‌های حامی)</p>

1 . Policy informing function  
 2 . Policy advisory function  
 3 . Policy facilitating function

#### ۴-۱- کارکردهای سیاستی آینده‌نگاری

در این بخش به شرح مختصر کارکردهای سیاستی آینده‌نگاری پرداخته می‌شود:

##### • کارکرد آگاهی‌دهنده سیاست:

این کارکرد از طریق ایجاد اطلاعات کدگذاری شده و یافته‌های قوی، پویایی‌های تغییر، چالش‌ها و گزینه‌های آینده را مورد توجه قرار می‌دهد و این اطلاعات را به عنوان ورودی فرآیندهای مفهوم‌سازی و طراحی سیاست، به سیاستگذاران منتقل می‌کند. مشارکت انواع مختلف ذینفعان در گفتمان‌ها، پیوند بین آنها و بهبود فرآیندهای یادگیری فردی و تفسیر، نقش مهمی در این کارکرد بازی می‌کند. این کارکرد انگیزاننده مهمی برای سیاستگذاران به منظور شروع برنامه آینده‌نگاری محسوب می‌گردد.

##### • کارکرد مشاوره سیاستی (مشاوره سیاستی راهبردی):

این کارکرد از طریق ادغام بینش‌ها و بصیرت‌های ایجاد شده در فرایند آینده‌نگاری با ادراک‌های سیاستگذاران از گزینه‌های راهبردی سیاستگذاری، از تعاریف سیاست‌ها حمایت می‌کند. به عبارتی هدف این کارکرد فراتر از فراهم نمودن اطلاعات است و با در نظر گرفتن پیشینه استراتژی به تفسیر قطعه‌های اطلاعاتی می‌پردازد.

##### • کارکرد تسهیل کننده سیاستی:

این کارکرد با کارکرد آینده‌نگاری در ارتباط و ابزاری نظام‌مند است که رویکردهای حاکمیتی سنتی را تکمیل می‌کند. فرآیندهای یادگیری جمعی، از طریق توسعه چشم‌اندازهای مشترک و پشتیبانی از ایجاد زیرساخت‌های ویژه برای هوشمندی توزیع می‌شود و واسط‌های یادگیری را ایجاد می‌کند. بنابراین آینده‌نگاری ممکن است پیاده‌سازی سیاست‌ها را برای تقویت پاسخگویی سیستم به سیاست‌های ویژه، پویایی‌های جاری و توسعه‌های آینده و همچنین ایجاد شبکه‌ها و چشم‌اندازهای جدید در میان ذینفعان تسهیل نماید [۵].

#### ۴-۲- چشم‌اندازهای ارزیابی آینده‌نگاری

در این بخش به گونه‌ای مختصر به بررسی چشم‌اندازهای مختلف ارزیابی آینده‌نگاری پرداخته می‌شود:

##### • چشم‌انداز کارایی:

ستاده‌های فعالیت آینده‌نگاری را به ورودی‌های آن فعالیت آینده‌نگاری مرتبط می‌کند و کیفیت پیاده‌سازی فعالیت آینده‌نگاری را مورد توجه قرار می‌دهد. ارزیابی کارایی موارد زیر را پوشش می‌دهد:

الف- جنبه‌های مدیریتی (مدیریت زمان/منابع)؛

ب- انتخاب روش‌ها (مطابق اهداف)؛

ج- پیاده‌سازی روش‌ها؛

د- مدیریت اطلاعات (استفاده از داده‌ها)؛

ه- کفایت و شایستگی مشارکت؛

و- عدالت و دسترسی؛

ز- ارتباطات؛

ح- انتشار و توزیع.

##### • چشم‌انداز اثربخشی:

اثربخشی، حد و اندازه‌ای است که ستاده‌ها (مشهود و نامشهود) و اثرات فعالیت‌های آینده‌نگاری با اهداف تعیین شده در شروع فعالیت متناسب را تجزیه و تحلیل می‌کند. ستاده‌های مشهود به نتایج فنی پیاده‌سازی اشاره دارد (متناسب با آینده‌نگاری ستاده‌های مشهود می‌تواند شامل سناریوها، چشم‌اندازها و اولویت‌های پژوهشی باشد). ستاده‌های نامشهودی که از آینده‌نگاری انتظار می‌رود معمولاً شامل ایجاد شبکه‌ها و پیوندهای جدید و همچنین مشروعیت دموکراتیک است. از جمله اثرات مرتبط با نتایج آینده‌نگاری را می‌توان به مواردی چون اثرات بر سیاست‌های دولتی و اثرات بر اجتماع آینده‌نگاری اشاره کرد. به منظور ارزیابی نیازهای ارزیابی اثربخشی به موارد زیر توجه داشته باشید:

۱- تعداد ستاده‌های مشهود در مقابل ستاده‌های مورد انتظار (آیا فعالیت آینده‌نگاری همه ستاده‌های مشهودی که برنامه‌ریزی شده است را تولید می‌کند؟)؛

۲- تعداد ستاده‌های نامشهود در مقابل ستاده‌های مورد انتظار (آیا فعالیت آینده‌نگاری همه شبکه‌های مورد نیاز را ایجاد کرد؟)؛

۳- تأثیر ستاده‌های مشهود (آیا بازیگران شامل سیاستگذاران، استراتژی‌ها را بر اساس ستاده‌های آینده‌نگاری شکل می‌دهند؟)؛

**۱-۵- ارزیابی کارکرد آگاهی‌دهنده سیاستی**

ارزیابی این کارکرد از طریق اطلاعات و دانش کدگذاری شده‌ای است که در قالب گزارش‌ها و توصیه‌ها حاصل می‌گردد؛ این گزارش‌ها به عنوان مخزن دانشی تلقی می‌شود که طی سال‌های متمادی در دسترس سیاستگذاران قرار می‌گیرد. از آنجا که یافته‌ها و نتایج قطعی و نهایی فعالیت‌های آینده‌نگاری به طور مستقیم در این مخزن دانش وجود دارد، محتوای این مخزن می‌تواند به عنوان ورودی گفتمان‌های سیاستی مورد استفاده قرار گیرد. کیفیت گزارش‌های تولید شده طی فعالیت‌های آینده‌نگاری بسیار مهم است. بنابراین درستی و حقانیت<sup>۲</sup> و مشروعیت<sup>۳</sup> این گزارش‌ها پایه و مبنایی برای تصمیم‌گیری‌های سیاستی است [۱۵].

**۲-۵- ارزیابی کارکرد مشاوره سیاستی**

این کارکرد از طریق بررسی این موضوع که تا چه اندازه می‌توان یافته‌ها و نتایج حاصل از فرایند آینده‌نگاری را در پیاده‌سازی سیاست‌ها منتقل کرد، ارزیابی می‌شود که البته به دلیل مشکلاتی که در این راه وجود دارد ارزیابی اثرات آینده‌نگاری بر تدوین سیاست‌ها را دشوار ساخته است. یکی از این مشکلات، تأخیر زمانی بین فعالیت آینده‌نگاری و اعمال نتایج در تصمیم‌گیری‌های سیاستی است [۱۶].

**۳-۵- ارزیابی کارکرد تسهیل‌کننده سیاستی**

ارزیابی این کارکرد می‌تواند از طریق بررسی فرایندهای یادگیری جمعی، تدوین شبکه‌ها یا توسعه پروژه‌های جدید صورت بگیرد، که البته به دلیل اندک بودن دانش و آگاهی سیاستگذاران از پیوند بین سیستم‌ها، اطلاعات کافی در مورد سازگاری و انطباق بین شرکت‌کنندگان مختلف در فرایند آینده‌نگاری وجود ندارد و همین امر ارزیابی این کارکرد را با مشکل مواجه می‌کند [۱۷].

**۶-۶- مروری بر تأثیرات سیاستی فعالیت‌های آینده‌نگاری در چند کشور**

در این بخش به گونه‌ای مختصر به بررسی تأثیرات سیاستی فعالیت‌های آینده‌نگاری بریتانیا، مجارستان و مالت پرداخته می‌شود.

۴- تأثیر ستاده‌های نامشهود (آیا فعالیت آینده‌نگاری باعث تغییر سیاست، ایجاد پیوندهای جدید و بهبود مشروعیت دموکراتیک می‌شود؟)<sup>۴</sup>

ارزیابی کیفیت هوشمندی تولید شده، مستقل از تأثیر آنها موضوعی ضروری در ارزیابی آینده‌نگاری نیست. با وجود این به منظور یادگیری از اقدام‌های خوب آینده‌نگاری و به عنوان فاکتور انگیزاننده برای بازیگران به منظور فعالیت در فرایند آینده‌نگاری کیفیت محصولات آینده‌نگاری به نظر حیاتی به نظر می‌رسد [۱۱]. بنابراین ارزیابی کیفیت ستاده‌های مشهود به عنوان قسمتی از اثربخشی پیشنهاد می‌شود.

- افزونگی رفتاری:

این چشم‌انداز، عبارت است از پرسیدن از تداوم تأثیرات بر روی مسیرهای اقدام. در این چشم‌انداز مفهوم‌سازی تغییر دیدگاه‌های بازیگران، اثر بلندمدت ستاده‌های فعالیت آینده‌نگاری است. دو نمونه از جنبه‌هایی که باید در ارزیابی افزونگی رفتاری در نظر گرفته شود عبارت است از: ایجاد چشم‌اندازهای جدید در جامعه هدف و ایجاد فرهنگ آینده‌نگاری. ارزیابی اثرات اثربخشی و افزونگی رفتاری نیازمند درکی اساسی از شیوه تعامل آینده‌نگاری با استراتژی‌های سازمان‌های شرکت‌کننده است.

**۵-۵- ارزیابی اثر آینده‌نگاری در حوزه سیاست نوآوری**

ارزیابی اثرات آینده‌نگاری باید متکی بر درک قوی از فرایندهای سیاستی باشد که در کارکردهای سه‌گانه مطرح شده در جدول شماره ۲ مورد توجه قرار گرفته است. پیدا کردن مبنای تجربی که بتواند به درک این موضوع کمک کند تقریباً غیرممکن است [۱۴] [۱۳] [۱۲]. از این رو در این بخش برای تجزیه و تحلیل اثرات برنامه‌های آینده‌نگاری با توجه به کارکردهای اصلی سه‌گانه آینده‌نگاری (آگاهی‌دهنده سیاستی، مشاوره سیاستی و تسهیل‌کننده سیاستی) بر گزارش‌های ارزیابی فعالیت‌های آینده‌نگاری بریتانیا<sup>۱</sup>، پروژه آینده‌نگاری در جزیره مالت و تجربه‌های فعالیت‌های آینده‌نگاری مجارستان تمرکز می‌شود.

2 . Trust  
3 . Legitimacy

1 . UK

جدول ۲: فعالیت‌های بین‌المللی آینده‌نگاری و ارزیابی آنها [۵]

کشور	تاریخ فرآیند آینده‌نگاری	تاریخ ارزیابی گزارش آینده‌نگاری	فاصله زمانی بین فعالیت و ارزیابی آن	هزینه تحقیق و توسعه دولتی (درصدی از تولید ناخالص ملی، ۲۰۰۳)
بریتانیا	۲۰۰۲ - اکنون	۲۰۰۶	۰	۰,۶۸
مجارستان	۱۹۹۷-۲۰۰۱	۲۰۰۴	۳	۰,۶۲
مالت	۲۰۰۲-۲۰۰۴	۲۰۰۵	۱	۰,۱۹

### ۱-۶- دور دوم آینده‌نگاری در بریتانیا

دور دوم آینده‌نگاری در بریتانیا، حول پروژه‌های مختلف آینده‌نگاری آن کشور سازماندهی شده بود که تأثیرات آنها بر سیاستگذاری به گونه‌ای قابل ملاحظه متفاوت بود. گزارش ارزیابی دور دوم آینده‌نگاری در بریتانیا در سال ۲۰۰۲، ارائه شد که دو مورد از اثرات مهم را شناسایی کرده است: شناخت فزاینده نسبت به حوزه عنوان و ترکیب‌های جدید از خبرگان و ذینفعان. هر دوی این موارد را می‌توان به کارکرد آگاهی‌دهنده سیاستی نسبت داد. دو مورد دیگر از اثرات شناسایی شده شامل بیان چشم‌اندازهای آینده، همچنین توصیه‌ها و گزینه‌هایی برای اقدام است. اینها از طریق گزارش‌های حاصل شده از پروژه‌های مختلف تأمین مالی شده در دور دوم آینده‌نگاری بریتانیا در سال ۲۰۰۲، به دست آمده‌اند و ممکن است تحت کارکردهای مشاوره سیاستی و آگاهی‌دهنده سیاستی ذکر شوند. سومین اثر، تشکیل شبکه‌های اقدام است که تحت کارکرد تسهیل‌کننده سیاست بیان می‌شود و بالاخره آخرین اثر شامل تأثیر بر دستور کارهای پژوهشی بازیگران خصوصی و دولتی است و ممکن است به طور ویژه تحت کارکرد مشاوره سیاستی قرار بگیرد [۱۸].

### ۲-۶- برنامه آینده‌نگاری فناوری مجارستان<sup>۱</sup>

برنامه آینده‌نگاری فناوری مجارستان از سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۱، اولین فعالیت آینده‌نگاری در مقیاس ملی در یک اقتصاد در حال گذار بود. گروه راهنما و هفت پانل موضوعی موقعیت جاری را مورد ارزیابی قرار دادند، چشم‌اندازهای مختلف آینده را استخراج و پیشنهادهای سیاستی را توصیه کردند.

برنامه آینده‌نگاری فناوری مجارستان به وسیله پانلی بین‌المللی در سال ۲۰۰۴، ارزیابی شد. ابزار ارزیابی مورد

استفاده در این برنامه، مصاحبه بود که ۶۲ پاسخ دهنده داشت. بر اساس پاسخ‌های مصاحبه‌شوندگان، مهم‌ترین اثرات، مربوط به تغییرات فرهنگی بود از جمله این تأثیرات عبارت است از: ایجاد چشم‌اندازهای بلندمدت و معرفی اثرات بزرگتر بین‌رشته‌ای که دارای درجه اهمیت بالایی بودند. می‌توان هر دوی این اثرات را تحت کارکرد آگاهی‌دهنده سیاستی بیان کرد، اثر اول، بخشی از کارکرد تسهیل‌کننده سیاستی نیز است. به این ترتیب اثرات به دست آمده بر اساس اهداف اصلی، کاملاً ضعیف به نظر می‌رسیدند و به خصوص بر روی مسیرهای پژوهشی بخش صنعت و دولت تأثیرگذار بودند. در زمانی که کشور، تحت نفوذ دستور کارهای کوتاه‌مدت بود روی فضای تفکر تأثیر گذاشت و تفکر کل‌گرای بلندمدت را توسعه داد.

با توجه به کارکرد مشاوره سیاستی، اثرات آینده‌نگاری مجارستان بر روی سیاست دولتی هم اکنون آشکار است. اما زمان ظهور یافتن این اثرات خیلی بیشتر از آنچه که انتظار می‌رفت طول کشید. فرایند ظهور این اثرات فرایندی غیرخطی و آهسته بود. در حوزه‌های سیاستی مختلف، بیانیه‌ها، توصیه‌ها و برخی متن‌های دقیق که بهره‌برداری از نتایج این برنامه منعکس می‌کنند به نشر رسید که مخزن دانش ایجاد شده به وسیله فعالیت آینده‌نگاری این برنامه را وارد فرایندهای سیاست‌گذاری و نیز شبکه‌های شخصی نمود زیرا در هنگام مفهوم‌سازی سیاست‌ها یک متن قطعی و نهایی وجود داشت [۱۵].

### ۳-۶- فعالیت آینده‌نگاری مالت<sup>۲</sup>

این فعالیت در سال ۲۰۰۴-۲۰۰۲، در مالت و در بستری سیاسی با تغییرات سریع در مرحله قبل از الحاق به اتحادیه

2 . E-foresee

1 . TEP

اولویت و اهمیت بیشتر این فعالیت خواهد شد. پشتیبانی از سوی سیاستمداران کلیدی، جذب نتایج آینده‌نگاری در وزارتخانه‌های مربوط را بهبود می‌بخشد و در نتیجه احتمال اقدام‌های پی‌آیند را افزایش می‌دهد. وجود مالکیت نتایج آینده‌نگاری باعث افزایش تعهد برای تبدیل توصیه‌های سیاستی به اقدام می‌شود. انتخاب افق زمانی مناسب برای فعالیت‌های آینده‌نگاری احتمال اثرات آینده‌نگاری بر تصمیم‌گیری‌های سیاستی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در صورت متجانس بودن افراد و گروه‌هایی که در فعالیت آینده‌نگاری مشارکت می‌کنند، ارزیابی فعالیت آینده‌نگاری تسهیل می‌گردد. در صورتی که پیشنهادها و توصیه‌های آینده‌نگاری به دقت تدوین شده باشند این مورد می‌تواند توجه رهبران عقیده و تصمیم‌گیرندگان را به خود جلب کند و احتمال پیاده‌سازی آنها را افزایش می‌دهد. آینده‌نگاری به عنوان جزء جدایی‌ناپذیر سیاست‌گذاری تلقی می‌شود و این به این معناست که آینده‌نگاری نه تنها در حوزه‌ها و سطوح انفرادی سیاست (آینده‌نگاری عملیاتی) دارای کاربرد است بلکه همچنین هماهنگی و هدایت سیاست به خصوص سیاست نوآوری را بر عهده دارد. این موضوع با مشارکت گسترده در آینده‌نگاری و کاربرد گسترده آن توسط سایر بازیگران اقتصاد و اجتماع سازگاری دارد. در حقیقت آینده‌نگاری ابزاری برای هموار کردن راه برای ایجاد سیستم پیچیده هوشمندی سیاستی برای موضوع‌هایی است که در مسیرهای توسعه آینده کشورها مهم هستند، عنصر مشارکتی آینده‌نگاری بیشترین ارتباط را با این جنبه دارد.

#### قدردانی

این مقاله به حمایت مؤسسه تحقیقات ارتباطات و فناوری اطلاعات به شماره گرت ۰۲-۰۲-۹۱ و نیز صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور به شماره طرح ۹۰۰۰۷۱۵۲ نوشته شده است.

#### منابع

[1] Unido, 2005, Unido technology foresight manual: Organization and methods, Vienna, pp:58-60.

اروپا انجام شد. ارزیابی فعالیت مربوط اثرات این فعالیت بر آینده‌نگاری دانشی مالت در حوزه علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات<sup>۱</sup> و آموزش و پرورش را آشکار می‌کند. ستاده مهم این پروژه، چشم‌انداز مالت در سال ۲۰۱۰، بود. به علاوه از طریق این پایلوت انجام شده ۵ معیار موفقیت به عنوان اهداف و معیارهای موفقیت، شناسایی شدند.

در حوزه کارکرد آگاهی‌دهنده سیاستی اهداف عبارت بودند از سناریوهای با کیفیت درباره انتشار و مشارکت بازیگران جدیدی غیر از بازیگران تعیین شده در این زمینه. در حوزه کارکرد مشاوره سیاستی اهداف عبارت است از تغییرات متنی<sup>۲</sup> یا ورودی‌ها در برنامه توسعه ملی<sup>۳</sup>. در حوزه کارکرد تسهیل‌کننده سیاست، اهداف عبارت است از: توسعه برنامه‌های اقدام، گرد هم آوردن چشم‌اندازسازان و برنامه‌ریزان استراتژیک در قالب گروه اصلی در مالت و دوم تشکیل مشارکت‌های جدید بین بخش خصوصی و دولتی که بر اساس فرصت‌های تجاری شناسایی شده توسط این فعالیت اقدام می‌کنند [۱۹].

#### ۷- نتیجه‌گیری

آینده‌نگاری یک ابزار آمادگی برای تصمیم‌گیری است. آینده‌نگاری می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان در برخورد با شماری از چالش‌های پیچیده کمک کند و نیز می‌تواند از طریق شناسایی آینده‌های مختلف و گزینه‌های سیاستی، فقدان اطمینان‌های اجتماعی، اقتصادی و فناورانه را کاهش دهد و از طریق گرد هم آوردن جوامع مختلف اقدام، به منظور تکمیل دانش و تجربه یکدیگر و کسب پشتیبانی دولتی از طریق بهبود کارایی کلی هزینه‌های دولتی به تصمیم‌گیری‌های آگاهانه‌تر کمک کند. نتایج فعالیت‌های ارزیابی نشان می‌دهد که تعدادی از موضوع‌های کلیدی وجود دارد که تأثیرگذاری روی سیاست‌گذاری را به گونه‌ای معنادار بهبود می‌بخشد. مشارکت دادن مجموعه‌ای از بازیگران جدید توانا می‌تواند ارزش افزوده آینده‌نگاری را افزایش دهد. در صورت وجود دینفعانی با ظرفیت جذاب برای آینده‌نگاری، این امر سبب

- 1 . ICT
- 2 . Textual modifications
- 3 . NDP



- [13] Da Costa, O; Warnke, P; Scapolo, F; Cagnin, C, 2008, The impact of foresight on policy making: insights from the FORLEARN mutual learning process, *Technology Analysis and Strategic Management* 3, pp: 369–387.
- [14] Georghiou, L; Cassingena Harper J; Keenan, M; Miles, I, 2008, *The Handbook of Technology Foresight: Concepts and Practice*, Cheltenham: Edward Elgar.
- [15] Georghiou, L; Acheson, H; Cassingena Harper, J; Clar, G; Klusacek, K, 2004, *Evaluation of the Hungarian Technology Fore-sight Programme (TEP)*, Report of an international panel, 2004. Available at: <http://www.nkth.gov.hu/main.php?folderID=159&articleID=3826&ctag=articlelist&iid=1>
- [16] ICSTI, 1999, *Technology Foresight Ireland: an ICSTI Overview*. Dublin: Irish Council for Science, Technology and Innovation ICSTI, Available at: [http://www.sciencecouncil.ie/media/icsti990430\\_technology\\_foresight\\_overview.pdf](http://www.sciencecouncil.ie/media/icsti990430_technology_foresight_overview.pdf).
- [17] Wilhelmer, D; Schartinger, D; Kubeczko, K; Holste, D; Helmreich, S, 2010, *Using collective passions for better futures– a new way of complementary consulting (CC) for foresight processes*, Submitted to the Academy of Management.
- [18] PREST, 2006, *Evaluation of the United Kingdom Foresight Programme, Final Report*, University of Manchester.
- [19] Cassingena Harper, J; Georghiou, L, 2005, *The targeted and unforeseen impacts on innovation policy: the eFORESEE Malta case study*, *International Journal of Foresight and Innovation Policy* 1, pp:84–103.
- [2] Gavigan, J. P; Scapolo, F; Keenan, M; Miles, I; Farhi, F; Lecoq, D; Capriati, M; Bartolomeo, T, 2001, *FOREN Guide–Foresight for Regional Development Network–A Practical Guide to Regional Foresight*, Foresight for Regional Development Network, Available at: <http://foren.jrc.es>.
- [3] Fahrenkrog, G; Polt, W; Rojo, J; Tübke, A; Zinöcker, K, 2002, *RTD Evaluation Toolbox EUR 20382 EN*, pp:3.
- [4] Kuhlmann, S, 2002, *Management of Innovation Systems: the Roof Distributed Intelligence*, Antwerp: Maklu Uitgevers NV.
- [5] Havas, A; Schartinger; D; Weber, M, 2010, *The impact of foresight on innovation policy-making: recent experiences and future perspectives*, *Research Evaluation* 2, pp: 91–104.
- [6] Georghiou, L; Keenan, M, 2005, *Evaluation of national foresight activities: Assessing rationale, process and impact*, *Technological Forecasting and Social Change* 7, pp:761-777.
- [7] OECD, 2005, *Organization for Economic Co-operation and Development, Governance of Innovation Systems 1, Synthesis Report*, Paris, pp:10-20.
- [8] Metcalfe, S. J ; Georghiou , L, 1998, *Equilibrium and evolutionary foundations of technology policy*, *Science, Technology Industry Review* 22, pp: 75–100.
- [9] FORLEARN, 2006, *For-Learn mutual learning consolidation workshop Improving the use of foresight in policy making. Results from a dialogue between foresight practitioners and users.*” Seville 23rd and 24th of November 2006, Background document: [http://forlearn.jrc.es/guide/8\\_mutual/seminar4.htm](http://forlearn.jrc.es/guide/8_mutual/seminar4.htm)
- [10] Li, S.S; Kang , M.H; Lee, L.C , 2010, *Developing the evaluation framework of technology foresight program: lesson learned from European countries*, IEEE.
- [11] Barré, R; Keenan, M, 2006, *Future-Oriented Technology Analysis: Impact of FTA Approaches on Policy and Decision Making.*” SEVILLE 28-29 SEPTEMBER 2006 Theme 2 – Anchor paper Evaluation, Impact and Learning: <http://forera.jrc.es/fta/anchor.htm>
- [12] Amanatidou, E; Guy, K, 2008, *Interpreting foresight process impacts: steps towards the development of a framework conceptualising the dynamics of foresight systems*, *Technological Forecasting and Social Change* 75, pp: 539–557.