

# فرآیند پنج مرحله‌ای آغاز پروژه‌های آینده‌نگاری در کشورهای در حال توسعه؛ مورد مطالعه پروژه آینده‌نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران

۹

فصلنامه مطالعات  
آینده‌نگاری و  
فرآیند پنج مرحله‌ای آغاز پروژه‌های آینده‌نگاری در کشورهای در حال توسعه...  
نویسندگان: رضا نقی‌زاده و فرزانه مجیدفر و مصطفی محسنی

رضا نقی‌زاده<sup>\*۱</sup>  
فرزانه مجیدفر<sup>۲</sup>  
مصطفی محسنی<sup>۳</sup>

## چکیده

پروژه‌های آینده‌نگاری فناوری به عنوان یکی از ابزارهای مهم در نظام ملی نوآوری و هوشمندی استراتژیک مورد استفاده است. به کارگیری آینده‌نگاری فناوری، بنیاد اطلاعاتی مهمی را برای کمک به دولت‌ها در فرآیند سیاست‌گذاری فراهم می‌سازد. همچنین به پیشبرد یک افق بلند مدت به منظور توسعه کسب و کار و نیز به شناسایی تهدیدها و فرصت‌ها کمک می‌نماید. به همین جهت اجرای مناسب پروژه‌های

\* ایمیل: rezanaghizadeh@yahoo.com

۱. مشاور پژوهشکده مطالعات فناوری و دانشجو دکترا سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده اقتصاد و مدیریت، تهران
۲. پژوهشگر پژوهشکده مطالعات فناوری و دانشجو دکترا مدیریت فناوری، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده مدیریت و حسابداری، تهران
۳. پژوهشگر پژوهشکده مطالعات فناوری و دانشجو دکترا سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه تهران، تهران

آینده نگاری فناوری در کشورهای در حال توسعه از اهمیت بالایی برخوردار است. عدم توانایی در جلب همکاری تمام ذینفعان و نهادهای مرتبط در پروژه‌های آینده نگاری فناوری، همواره یکی از چالش‌های کشورهای در حال توسعه بوده است که دلایل مختلفی از جمله عدم توسعه یافتگی نهادها و روابط آنها و جدید بودن مقوله آینده نگاری فناوری را شامل می‌شود. در این تحقیق سعی شده است با توجه به دستاوردهای حاصل از پروژه آینده نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران فرآیند پنج مرحله ای جهت تسهیل در آغاز پروژه‌های آینده نگاری ارائه شود که بین ۹ الی ۱۲ ماه به طول می‌انجامد و می‌تواند راهنمای عمل کشورهای در حال توسعه در شروع پروژه‌های آینده نگاری فناوری باشد..

**واژگان کلیدی:** آینده نگاری فناوری، فناوری اطلاعات و ارتباطات، کشورهای در حال توسعه

## مقدمه

آینده نگاری تکنولوژی به صورت فزاینده ای به عنوان یک ابزار مفید و منبعی برای هوشمندی استراتژیک در نظر گرفته می شود. آینده نگاری تکنولوژی به صورت " تلاش سیستماتیک برای نگاه آینده نگر بلند مدت به علم ، تکنولوژی ، اقتصاد و اجتماع با هدف شناسایی حوزه های تحقیقات استراتژیک و تکنولوژی های نوظهوری که احتمالاً به منافع بزرگ اقتصادی و اجتماعی منجر می گردند" تعریف می شود [۱].

بسیاری از کشورها برای پیشبرد صنعتی سازی خود، از آینده نگاری تکنولوژی به عنوان وسیله ای برای ارزیابی پیشرفتهای علمی و تکنولوژیک استفاده می کنند. این پیشرفت ها آنهایی هستند که می توانند اثر پر قدرتی بر قابلیت رقابت صنعتی ، خلق ثروت و کیفیت زندگی داشته باشند [۲ و ۳]. به کارگیری آینده نگاری بنیاد اطلاعاتی مهمی را برای کمک به دولت ها در فرآیند سیاست گذاری فراهم می سازد. همچنین به پیشبرد یک افق بلند مدت به منظور توسعه کسب و کار و سیاسی و نیز به شناسایی تهدیدها و فرصت ها کمک می نماید [۴]. استراتژی های دولتی برای هدایت شرکتها در زمینه تکنولوژی های انتخابی ، مدیریت فعالیت های تکنولوژیک و اشاعه نوآوری ها مرتبط با فرآیند آینده نگاری هستند [۵-۸]. همچنین اظهار شده است که آینده نگاری عامل مهمی در به حداقل رساندن ریسک و کنترل عدم اطمینان در مورد آینده است [۹]. از اواخر دهه ۱۹۹۰ میلادی و اوائل دهه ۲۰۰۰ میلادی مشاهده می شود که فعالیتهای آینده نگاری تلاش برای یکپارچه سازی تکنولوژی ، بازار ، ابعاد اجتماعی برای جستجوی ایده های جدید به منظور ایجاد توسعه پایدار دارند. همچنین در این دوره مشاهده می شود که متخصصین دانشگاهی ، صنعتی و دولتی به ذینفعان اجتماعی از جمله سازمانهای داوطلبانه می پیوندند. در

فعالیت‌های این دوره نیز مانند دهه ۸۰ و ۹۰ میلادی، از ترکیبی از روش‌های خلاقانه و مشاوره‌ای استفاده شد. فعالیت‌های اخیر انگلستان [۱۰]، آلمان [۱۱] و فرانسه [۱۲] نمونه‌هایی از این دوران هستند. بر این اساس برخی از روندهایی که در خصوص آینده نگاری تکنولوژی در سالیان اخیر مشاهده شده است را می‌توان به ترتیب زیر بر شمرد [۱۳ و ۱۴ و ۲۲]:

بر خلاف دوران اولیه، فعالیت‌های آینده نگاری فقط به چند کشور رهبر صنعتی جهان محدود نمی‌شود، بلکه در کلیه اقسام اقتصادهای دنیا قابل مشاهده است. فعالیت‌های آینده نگاری در کشورهای کوچک، کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای در حال گذر نیز مشاهده می‌شود.

آینده نگاری فقط برای پیش بینی یا پیشگویی وضعیت‌های مشخصی در آینده به کار برده نمی‌شود، بلکه برای شناسایی امکان وقوع گزینه‌هایی مختلف از آینده نیز به کار گرفته می‌شود و همچنین تلاش برای شکل دهی یا خلق مسیرهای مشخصی از توسعه دارد.

برای خود فرآیند آینده نگاری، که باعث برانگیختن ارتباطات و گرایش به آینده بازیگران سیستم نوآوری ملی می‌شود، اهمیتی حداقل برابر با نتایج آن در نظر گرفته می‌شود. این نتایج شامل بر حوزه‌های استراتژیک تحقیقات و تکنولوژی‌های نوظهور می‌گردد.

توجه فزاینده‌ای به جنبه‌های اجتماعی - اقتصادی تکنولوژی‌های نوظهور می‌شود

به طور کلی در برنامه‌های مختلف آینده نگاری اهداف گوناگونی برای آینده نگاری در نظر گرفته شده است که می‌توان آنها را در قالب سه موضوع اصلی تقسیم بندی کرد:

ساختن اطلاعاتی که به روند تصمیم گیری کمک کند.

زمینه سازی و ایجاد مدل‌های ذهنی مبتنی بر آینده‌نگاری تشکیل یک چشم انداز گروهی برای آینده و دستیابی به وفاق عمومی اما یکی از چالش‌های اصلی در اجرای این پروژه به نحوه آغاز و ایجاد یک وفاق عمومی مرتبط می‌شود. در کشورهای در حال توسعه به علت عدم توسعه یافتگی نهادها و ارتباطات آنها و همچنین جدید بودن فرآیند آینده‌نگاری چالش‌های متفاوتی در اجرای آن وجود دارد. (به طور مثال نمی‌توان متصور بود که فرآیند درگیرانه متخصصان در آینده‌نگاری فناوری ژاپن را در یک کشور در حال توسعه پیاده سازی نمود. تعدد نهادهای مشابه با وظایف متداخل و عدم ارتباط نظام‌مند و بعضاً فرهنگ غیر مشارکتی در بسیاری از موارد پروژه‌های آینده‌نگاری فناوری را در ابتدای مسیر دچار مشکل می‌کند. بدین جهت در این تحقیق سعی شده است بر اساس بررسی نمونه موردی آینده‌نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران به این سوال پاسخ داده شود که چه فرآیندی می‌تواند موجب آغاز موفقیت آمیز پروژه‌های آینده‌نگاری فناوری شود. در بخش دوم مقاله به ادبیات تعیین محدوده و ویژگی‌های آغاز یک پروژه آینده‌نگاری فناوری پرداخته می‌شود. بخش سوم به بررسی فرآیند بکارگرفته شده در آغاز پروژه آینده‌نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران می‌پردازد و در نهایت بر این اساس نتیجه گیری ارائه می‌شود.

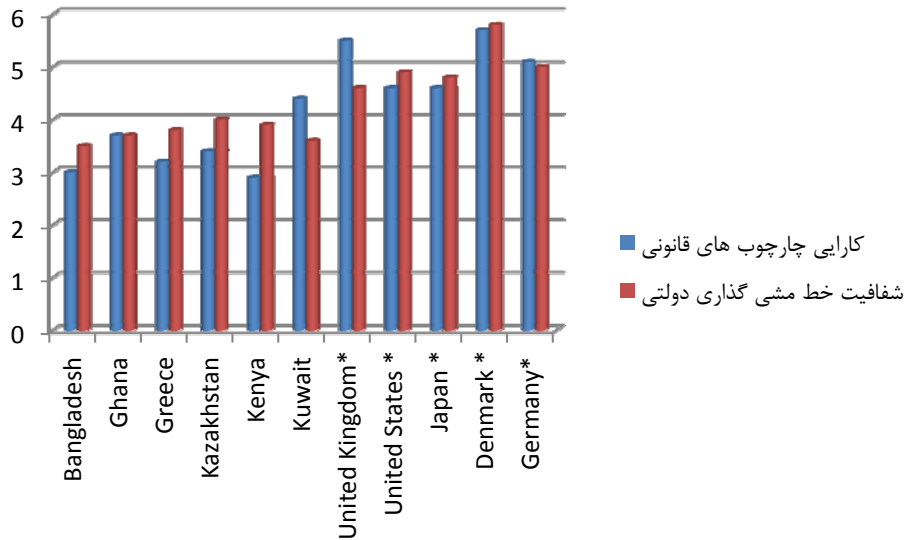
### مروری بر ادبیات تحقیق

در کشورهای صنعتی سیستم ملی نوآوری تمرکز ویژه‌ای بر تحقیق و توسعه و نوآوری‌های پیشرو دارد [۱۵] به علت کامل بودن تلاش‌ها و توانمندی‌های فناورانه، تلاش‌های متداول فناورانه کمتر مورد توجه قرار می‌گیرند. به علت تکامل روتین‌های معمول در تلاش‌ها و توانمندی‌های فناورانه تمرکز کمتری بر

انواع متداول تلاش فناورانه دارد. این کشورها دارای ساختارهایی هستند که نوآوری‌های فناورانه بیشتر در قالب شرکت‌ها و بخش خصوصی صورت می‌گیرد و خلق نوآوری‌های فناورانه از طریق بخش خصوصی مهمترین بعد نوآوری در کشورهای صنعتی شده است [۱۶].

اما در اکثر کشورهای در حال توسعه تلاش‌های فناورانه از جنس متفاوتی است. نیازهای فناورانه و شکست‌های بازار در بخشهای مرتبط با تلاش‌های فناورانه در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه متفاوت است. کشورهای در حال توسعه نیازمند تقویت پایه‌های اساسی و ابتدایی توانمندی‌ها خود هستند و همچنین باید از فرآیند یادگیری صنایع نوپا حمایت کنند. بازارها و نهادها در کشورهای در حال توسعه کمتر شکل گرفته‌اند و کمتر پاسخگوی نیازهای شرکت‌ها هستند. شبکه‌ها و خوشه‌های اطلاعاتی در این کشورها ضعیف هستند. عموماً چارچوب اقتصاد کلان برای این کشورها برای فعالیتهای صنعتی و فناورانه کمتر سودمند است. ظرفیت کارآفرینی برای تحمل ریسک‌های تلاش‌های فناورانه در این کشورها کمتر مشاهده می‌شود و سیستم مالی کمتر از این تلاش‌ها حمایت می‌کند.

در تأیید موارد گفته شده می‌توان به کارایی چارچوب‌های قانونی و شفافیت خط‌مشی‌گذاری دولتی اشاره نمود. پر واضح است که کشورهای توسعه یافته دارای شرایط بهتری هستند و کشورهای در حال توسعه از شرایط مناسبی در این زمینه برخوردار نیستند و از لحاظ ساختارهای نهادی و قانونی ضعیف‌تری برخوردارند. در شکل شماره ۱ کارایی چارچوب‌های قانونی و شفافیت خط‌مشی‌گذاری دولتی میان کشورهای توسعه یافته و در حالت توسعه مورد مقایسه قرار گرفته است.



\* کشورهای توسعه یافته

شکل شماره ۱: کارایی چارچوب‌های قانونی و شفافیت خط‌مشی‌گذاری [۱۷]

این‌ها تنها برخی از دلایلی است که می‌توان بیان نمود که چرا پروژه‌های آینده‌نگاری فناوری در کشورهای در حال توسعه از جذابیت کمتری برخوردار و چرا در آغاز این پروژه‌ها چالش‌های بیشتری به ویژه در ایجاد اجماع میان ذینفع‌ها وجود دارد. چالش اصلی در پروژه‌های آینده‌نگاری در کشورهای در حال توسعه مرتبط با مراحل اولیه آن می‌باشد که مرتبط با ابعاد مدیریتی و ایجاد اجماع و تعهد به انجام آینده‌نگاری است.

در پروژه‌های آینده‌نگاری فناوری ابعاد مختلفی وجود دارد. در تقسیم‌بندی گویگان [۱۸] یازده بعد مختلف شناسایی شده است که شامل موارد زیر است.

متولی<sup>۱</sup> پروژه آینده‌نگاری

اسپانسر یا حامی مالی پروژه

اهداف پروژه

تعیین قلمرو<sup>۱</sup> پروژه

عناصر تحقیق و روش‌ها

ارزیابی و پایش<sup>۲</sup> پروژه

منابع پروژه

سطح برنامه<sup>۳</sup> (ملی، بین‌المللی، منطقه‌ای)

مداخله یا استفاده از نتایج<sup>۴</sup>

نتایج مورد انتظار<sup>۵</sup> از انجام پروژه

تکرار<sup>۶</sup> و انجام مجدد پروژه

مایکل کینان و یان مایلز نیز در مقاله خود با عنوان "سازماندهی یک پروژه آینده‌نگاری تکنولوژی"<sup>۷</sup> به فرآیند تعیین قلمرو در ابتدای یک پروژه آینده‌نگاری و ضرورت انجام آن اشاره کرده‌اند و ابعادی که باید در این فرآیند در نظر گرفته شده و تعیین شوند را به دو دسته کلی به شرح زیر تقسیم نموده‌اند [۱۹ و ۲۲]:

ابعاد محدود کننده<sup>۸</sup>: که اغلب از پیش تعیین شده‌اند و تا حدود زیادی قابل بحث و مذاکره نمی‌باشند و عبارتند از: نقطه شروع، نتایج مورد انتظار، مخاطبان، محیط سیاست‌گذاری و فرهنگ اجتماعی - اقتصادی و منابع.

1. Framing Scope
2. Evaluation & Monitoring
3. Programme Level
4. Intervention or Use of the Outputs
5. Expected Outcomes
6. Renewal
7. Organizing a Technology Foresight Exercise
8. Conditioners



ابعاد تنظیم شونده<sup>۱</sup>: در این دسته فضای بیشتری برای تغییر ابعاد وجود دارد و به صورت دسته قبلی از پیش تعیین شده نمی باشند و می توان آنها را متناسب با نظر مشارکت کنندگان در پروژه انتخاب نمود. این ابعاد عبارتند از: روش‌ها، خروجی‌های رسمی، سازمان و مدیریت پروژه، موضوعات یا بخش‌های تحت پوشش، افق زمانی، مداخله سیاستی و نوع مشارکت.

دنيس لاوریج و همکارانش<sup>۲</sup> در مقاله<sup>۳</sup> "تجربه برنامه‌های آینده نگاری ملی - یک چارچوب تحلیلی جدید" به معرفی یک چارچوب برای پروژه‌های آینده نگاری پرداخته اند به گونه ای که بتوان با استفاده از این چارچوب پروژه‌های آینده نگاری ملی را با یکدیگر مقایسه نمود. این چارچوب دارای سه بخش اصلی زیر می باشد [۲۰]:

بخش اول - عناصر و ابعاد آینده نگاری که ۱۰ بعد یا عنصر در هر برنامه آینده نگاری را معرفی می کند.

بخش دوم - محور زمانی که به تحلیل عناصر ده گانه در سه دامنه زمانی آغاز پروژه، اداره‌ی پروژه و پیاده سازی نتایج پروژه می پردازد.

بخش سوم - محور ساختاری که به جایگاه ساختاری گروه‌های ذینفع / بازیگر در پروژه و انواع روابط بین آنها می پردازد.

اما در بخش اول، ایشان ده جنبه‌ی را که می توان در هر برنامه آینده نگاری شناسایی نمود، معرفی کرده اند:

ایجاد اجماع<sup>۳</sup>

جلب حمایت<sup>۴</sup>

1. Modulators
2. Denis Loveridge, Kirsten Cuhls, Mike Keenan and Maria Nedeva
3. Coalition Building
4. Sponsorship

اهداف

قلمرو برنامه

ابعاد و روش‌های تحقیق

انعکاس پذیری<sup>۱</sup>

منابع

سطح برنامه

نوع مداخله<sup>۲</sup>

نتایج

انجمن اطلاعات و تحقیقات صنعت ساخت<sup>۳</sup> انگلستان در گزارش خود تحت عنوان "هدایت بسوی آینده" <sup>۴</sup> برای فعالیت آینده نگاری پنج بعد یا عنصر اساسی را به شرح زیر برشمرده است [۲۱، ۲۲]:

۱- ایجاد تعهد<sup>۵</sup>، متعهد کردن ذینفعان و تعیین اهدافی واضح و مرتبط

۲- مفهوم<sup>۶</sup>

۳- توسعه و بسط مفهوم<sup>۷</sup>، اتخاذ یک دیدگاه گسترده تر و کشف چه می

شود اگرها<sup>۸</sup> (سناریوها) و روندهای جایگزین

۴- ایجاد ممکن‌ها<sup>۹</sup>، ایجاد سناریوهای جایگزین:

۵- انتخاب کردن<sup>۱۰</sup>، تعهد برای ایجاد آینده‌های برگزیده شده

1. Reflexivity
2. Type of Intervention
3. Construction Industry Research and Information Association (CIRIA)
4. Leading into the Future
5. Developing Commitment
6. The Context
7. Expanding the Context
8. What ifs
9. Opening up Possibilities
10. Making Choices

این دسته بندی‌ها، چهار دسته بندی مختلف از جنبه‌ها و اجزاء یک پروژه آینده نگاری است که در ادبیات آینده نگاری و توسط اساتید و متخصصان این حوزه مطرح گردیده است و برای هر یک از این ابعاد و اجزاء، مصادیقی در تجربیات آینده نگاری کشورها وجود دارد. در این تحقیق هدف ما پرداختن به فرآیند آغاز پروژه است که بیشتر مبتنی بر پنج جنبه‌ی اساسی است:

ایجاد اجماع<sup>۱</sup>

جلب حمایت<sup>۲</sup>

اهداف

قلمرو برنامه

ابعاد و روش‌های تحقیق

همچنین به این بخش توجه زیادی شده است.

ایجاد اجماع<sup>۳</sup> به فرآیندی اشاره دارد که از طریق آن ارتباطات و اتحادها شکل می‌گیرد تا بوسیله آنها تصمیم‌های مربوط به برنامه‌ی آینده نگاری تحت تاثیر قرار گیرند و حامیان بالقوه تشویق و ترغیب شوند تا درگیر فرآیند شده و مشارکت نمایند. معمولاً فرآیند ایجاد اجماع یک فرآیند اجتماعی پیچیده و دامنه گسترده‌ای از گروه‌های ذینفع را شامل می‌شود [۲۰].

جلب حمایت<sup>۴</sup> شامل سه موضوع خاص زیر می‌شود [۲۰]:

- چه افرادی درخصوص فعالیت‌های یک برنامه آینده نگاری تصمیم‌گیری

می‌کنند؟

- چه افرادی بودجه را تامین می‌کنند؟

1. Coalition Building
2. Sponsorship
3. Coalition Building
4. Sponsorship

- بودجه‌ی تأمین شده چگونه استفاده می‌شود؟

اهداف ضرورتاً با موضوعات و مسایل سیستم ملی تحقیقات یا نوآوری ارتباط دارند و قلمرو برنامه به موضوعات مربوط به تعداد حوزه‌ها (بخش‌ها)، تعداد گزاره‌ها<sup>۱</sup>، گستره‌ی مشورت، استفاده از پانل‌ها، افق زمانی و برنامه زمانی می‌پردازد [۲۰].

در نهایت ابعاد و روش‌های تحقیق بطور عمده ای به اهداف پروژه، قلمرو آن و ماهیت سیستم تحقیقات بومی بستگی دارد. موضوع قابل توجه دیگر در این خصوص، شناسایی واحدهای تحقیقاتی داخل یک کشور، که توانایی و قابلیت انجام کار تحقیق را دارند، می‌باشد.

مطالعه موردی: اجرای فرآیند پنج مرحله ای آغاز آینده نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران

فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران به مانند سایر کشورها در سه دهه اخیر دچار تغییرات جدی و شگرفی شده است که تقریباً تمامی ابعاد جامعه را تحت تأیید خود قرار داده است. در ایران نهادهای مختلفی در این زمینه وجود دارند که در ابعاد مختلف فرهنگی، اقتصادی، فناورانه، قانونی و اجتماعی آن تصمیم گیر می‌باشند به گونه ای که در یک تحقیق ۴۹ نهاد که در این زمینه قانون یا آیین نامه‌های را تنظیم نموده اند شناسایی شده است. چنین تنوع نهادی در کنار عدم شفافیت در وظایف موجب شده است اجرای پروژه‌های جامعی چون آینده نگاری فناوری که نیازمند توجه به ابعاد مختلف و تا حد امکان ایجاد اجماع در بازیگران اصلی است دشوار شود.

علاوه بر این مورد می‌توان به مقوله عدم اجرای آینده نگاری فناوری در کشور تاکنون نیز اشاره نمود. تنها تجربه قابل اتکا در این زمینه اجرای یک پروژه

پایلوت در بین سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۵ در کشور می‌باشد که اثرگذاری پایینی داشت. بدین جهت پژوهشکده مطالعات فناوری به عنوان نهاد پژوهشی ملی تصمیم گرفت برای اولین بار با توجه به اهمیت این فناوری در کشور به آینده نگاری فناوری آن با رویکرد ایجاد اجماع در بازیگران پردازد. در این پروژه تلاش شد تا اهداف اصلی پروژه‌های آینده نگاری فناوری که شامل ساختن اطلاعاتی که به روند تصمیم‌گیری کمک کند.

زمینه‌سازی و ایجاد مدل‌های ذهنی مبتنی بر آینده نگاری تشکیل یک چشم‌انداز گروهی برای آینده و دستیابی به وفاق عمومی می‌باشد، تحقق یابد و بسیار مهم است که در آغاز پروژه بتوان مسیر رسیدن به این اهداف را هموار نمود تا در مسیر حرکت چالش‌های کمتری به وجود آید. اما رسیدن به اهداف مذکور نیازمند مقدمات و تعیین محدوده می‌باشد. به علت وسعت زیاد فعالیت‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات، در ابتدا باید سازمان‌های مشارکت‌کننده اصلی همراه پروژه گردند و سپس محدوده پروژه تعیین گردد. به طور کلی اهداف اصلی از اجرای پروژه‌ی تعیین محدوده آینده نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران را می‌توان شامل موارد زیر دانست:

شناسایی و جلب حمایت سازمان‌ها و نهادهای مسئول جهت مشارکت در پروژه آینده‌نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات  
تعیین اولویت‌ها و محدوده اجرای آینده نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات  
تعیین روش‌های پژوهشی و اجرایی جهت انجام پروژه آینده‌نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات

طراحی پروپزال اجرای پروژه آینده نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات  
آغاز همکاری‌های بین‌المللی بر مبنای یک پروژه تعریف شده

آمادگی برای اجرای پروژه آینده نگاری

جهت آغاز اجرای آینده نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران و ایجاد اجماع جهت ورود به اجرای بخش اصلی پروژه آینده نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات یک فرآیند پنج مرحله‌ای تعبیه شد که شامل مراحل زیر است.  
مرحله ۱: تشکیل تیم راهبری پروژه و تأمین هزینه‌های بخش تعیین محدوده آینده نگاری

در این مرحله تیمی متشکل از ۳ متخصص آینده نگاری فناوری تشکیل شد که راهبری پروژه را برعهده داشتند. تیم مذکور به طور خاص دارای روابط مناسب با نهادهای درگیر بوده و نسبت به فرآیند اجرای پروژه آینده نگاری تسلط کامل داشتند.

یکی از مهمترین بخش‌های این مرحله تقبل هزینه اولیه راه اندازی پروژه توسط نهاد مشخصی است که در این پروژه پژوهشکده مطالعات فناوری این هزینه را متقبل شد. این مسأله از این جهت مطرح است که در مرحله آغاز پروژه و جلب ذینفعان اگر بتوان درخواست مالی مطرح را نمود موجب جلب سریع‌تر ذینفعان می‌شود و سپس با وابسته شدن آنها به پروژه، فرآیند جلب حمایت‌های مالی نیز آغاز می‌شود. پژوهشکده مطالعات فناوری تقبل هزینه‌های راه اندازی، قرارداد با مشاورین خارجی و داخلی و هزینه‌های راه اندازی کار را تقبل نمود.

مرحله دوم: انتخاب مشاور بین المللی و با تجربه

جهت اجرای پروژه‌های آینده نگاری نیازمند به بررسی و استفاده از تجربه‌های بین المللی است به طور ویژه چنین فرآیندی برای کشورهای در حال توسعه که در ابتدای این مسیر هستند توصیه می‌شود. دو دلیل اصلی برای حضور مشاور بین المللی و خارجی وجود دارد:

الف: استفاده از دانش و تجربه‌های مجموعه مذکور

ب: اطمینان به مشارکت کنندگان داخلی جهت جدی بودن اجرای پروژه به علت اینکه در پروژه‌های مختلف در حوزه سیاستگذاری فناوری در کشورهای در حال توسعه موارد شکست زیاد است و نوعی دلسردی نسبت به انجام چنین پروژه‌هایی با رویکرد اجماع وجود دارد، مشاور خارجی می‌تواند اطمینان میان بازیگران را افزایش دهد و آنها را نسبت به جدی بودن فرآیند توجیه نماید. در آینده‌نگاری فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران سعی گردید مشاور خارجی متعهد به انجام سه وظیفه اصلی باشد:

الف: برگزاری کارگاه ترازیابی و ارائه تجربه‌ها

ب: نگارش پروپزال دقیق از نحوه انجام آینده‌نگاری فناوری

ج: مشارکت جهت ایجاد تعامل میان نهادها و بنگاه‌های دو کشور

هدف الف عمدتاً موجب می‌شود تا مشارکت کنندگان علاقه بیشتری برای حضور در پروژه پیدا نمایند. در هدف ب طراحی ساختار حرفه‌ای برای اجرای پروژه آینده‌نگاری مدنظر است و هدف ج به طور خاص بر انگیزه مشارکت کنندگان داخلی متمرکز است. به دلیل تغییرات نهادی زیاد در کشورهای در حال توسعه و همچنین عدم ثبات در برخی بخش‌ها مدیران تمایل دارند تا اگر می‌خواهند بر روی هدفی بلندمدت متمرکز شوند خروجی‌های کوتاه مدتی نیز داشته باشند. بدین دلیل هدف سوم طراحی شده است تا مدیران بخش‌های دولتی و خصوصی بتوانند از جوانب همکاری مشترک نیز بهره‌مند شوند.

مرحله سوم: شناسایی بازیگران اصلی و ایجاد فرآیند اجماع از طریق برگزاری کارگاه‌های توجیهی و آموزشی

در این مرحله هدف اصلی ایجاد فرآیند اجماع در میان بازیگران اصلی است. در ابتدا دسته‌بندی ویژه‌ای از بازیگران اصلی مشتمل بر موارد زیر ارائه شد:

بنگاه‌های اقتصادی

## قانون گذاران، سیاست گذاران و نهادهای دولتی دانشگاهها و پژوهشکدهها

بر این اساس در ابتدا از بخش خصوصی و بنگاههای اقتصادی دعوت شد. دلیل اصلی اینکه ابتدا جلب همکاری آنها صورت پذیرفت عدم بروکراسی زیاد در آنها و تمایل به مشارکت در این پروژهها بود. با توجه به هزینه بر نبودن مشارکت در این بخش از پروژه، حمایت تمامی اپراتورهای فعال مخابراتی و برخی از شرکتهای مهم جلب شد. همین امر سبب گردید تا نهادهای سیاستگذار و موسسات پژوهشی نیز با سرعت بیشتری به پروژه ملحق شوند. در ابتدا بر اساس نوع ذینفعان کارگاههای جداگانه توجیه پروژه برگزار شد و سعی شد از روش گلوله برفی برای افزایش مشارکت کنندگان استفاده شود. یعنی به ذینفعان این امکان داده شد تا گروههای دیگر (حتی مشاوران خود) را برای حضور در این پروژه معرفی نمایند.

با اجتماع مناسب از ذینفعان، جلسات کارگاههای آموزشی مقدماتی پیرامون فرآیند آینده نگاری با حضور همه ذینفعان آغاز گردید. هدف اصلی این فعالیت

آشنایی ذینفعان با یکدیگر

ایجاد ادبیات مشترک

ایجاد تعهد مشترک میان بازیگران

بود. همچنین نکته مهم این است که افراد مشارکت کننده از ذینفعان باید هم از بخش کارشناسی و هم مدیریتی باشند تا ضمن قدرت نفوذ در سازمان دارای پایداری مناسب در اجرا نیز باشند.

مرحله چهارم: برگزاری کارگاه آموزشی در کشور خارجی و بازدید از

مجموعههای صنعتی

در این بخش کارگاه ترازیبی در دو کشور مختلف برگزار می شود. برگزاری



این کارگاه‌ها موجب توجه جدی تر بازیگران و آشنایی با نتایج عملی این پروژه‌ها می‌باشد. همچنین در قالب چنین کارگاه‌هایی سعی می‌شود اولویت‌های کاری آنها برای تعیین محدوده پروژه آینده نگاری اخذ شود. همچنین در قالب این فاز امکان برقراری همکاری مشترک میان مجموعه‌های مشابه داخلی و خارجی به وجود می‌آید.

مرحله پنجم: جلب حمایت‌های مالی و کاری

در نهایت پس از جلب حمایت بازیگران اصلی و با توجه به آماده شدن پروپزال فاز اجرایی آینده نگاری (که توسط مشاور خارجی و با تأیید مشاورین داخلی و تیم راهبری تهیه شده است) مرحله جلب منابع مالی از ذینفعان مدنظر قرار می‌گیرد.

۲۵

فصلنامه مطالعات  
آینده  
پژوهی

فرآیند پنج مرحله‌ای آغاز پروژه‌های آینده نگاری در کشورهای در حال توسعه...  
نویسندگان: رضا نقی‌زاده و فرزانه مجیدیفر و مصطفی محسنی

لازم به ذکر است که اجرای این فرآیند پنج مرحله‌ای موجب شد تا ذینفعان اصلی در پروژه درگیر شوند و هم اکنون پروژه آماده ورود به مرحله اجرایی می‌باشد. در اصل در این بخش پس از ایجاد تعهد در ذینفعان و آشنایی آنها با اهمیت این پروژه اقدام به جلب حمایت‌های مالی می‌شود. پیش بینی زمان انجام چنین مراحل بین ۹ تا ۱۲ ماه قبل از پروژه می‌باشد.

نتیجه گیری

همانگونه که اشاره شد اجرای پروژه‌هایی که نیاز به اجماع میان نهادهای مختلف دارند در کشورهای در حال توسعه به علت چالش‌های نهادی دچار مشکل است به ویژه این چالش‌ها در آغاز پروژه بیشتر نمایان است. بدین جهت در این تحقیق یک فرآیند پنج مرحله‌ای جهت آغاز این پروژه‌ها ارائه گردید و مشتمل بر بخش‌های زیر می‌باشد

مرحله اول: تشکیل تیم راهبری پروژه و تأمین هزینه‌های بخش تعیین

محدوده‌ی آینده نگاری

مرحله دوم: انتخاب مشاور بین المللی و با تجربه  
مرحله سوم: شناسایی بازیگران اصلی و ایجاد فرآیند اجماع از طریق برگزاری  
کارگاه‌های توجیهی و آموزشی  
مرحله چهارم: برگزاری کارگاه آموزشی در کشور خارجی و بازدید از  
مجموعه‌های صنعتی  
مرحله پنجم: جلب حمایت‌های مالی و کاری  
نتایج موفقیت آمیز حاصل از نحوه ایجاد اجماع و آغاز پروژه آینده نگاری  
فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران از طریق مراحل فوق می‌تواند راهنمای  
مناسبی برای سایر کشورهای در حال توسعه برای آغاز اجرای چنین پروژه‌هایی  
باشد. همچنین باید اشاره نمود که مطمئناً ویژگی‌های نهادی و بومی هر کشوری  
در نحوه اجرای این مراحل و زمان آنها موثر است.

## منابع

- Martin, B. (1996): "Foresight in Science and Technology", Technology Analysis and Strategic Management, vol. 7, pp. 139-68.
- B. Martin, J. Irvine, Research Foresight, Pinter, London, 1989.
- L.A. Constanzo, Strategic foresight in a high-speed environment, Futures 36 (2004) 219-235
- J. Wonglimpiyarat, J. National foresight in science and technology strategy development, Futures 39(2007) 718-728
- R.J. Bright, A Brief Introduction to Technology Forecasting: Concepts and Exercises, the Pemaquid Press, 1972.
- R. Ono, J.D. Wedemeyer, Assessing the validity of the Delphi technique, Futures 26 (3) (1994) 289-304.
- K. Ausadamongkol, D. Loveridge, Shaping Thailand's IT future through technology foresight, Foresight 3 (5) (2001) 467-473.
- A. Havas, Evolving foresight in a small transition economy, Journal of Forecasting 22 (2003) 179-201.
- U.R. Ayers, R. Axtell, Foresight as a survival characteristic: when (if ever) does the long view pay, Technological Forecasting and Social Change 51 (3) (1996) 209-235.
- I. Miles, Ten Years of Foresight in UK, Paper Presented in The Third Generation Foresight and Prioritization in Science and Technology Policy – The Second International Conference on Technology Foresight. February 27-28, 2003, Japan.
- K. Cuhls, L. Georghiou, Evaluating a participative foresight process: Futur—the German research dialogue, Res. Eval. 13 (3) (2004) 143-153.
- R. Barré, B. David, Participative and Coherent Scenario Building: An Input/Output Balance Model — The Case of the French National FutuRIS Operation, A Paper Presented in the EU-US Seminar: New Technology Foresight, Forecasting and Assessment Methods, Seville, 13-14 May 2004.

- Gavigan, J.P. and Cahill, E.: Overview of recent European and non-European national technology foresight studies, Technical Report No. TR97/02, Seville, Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), 1997.
- Grupp, H. and H.A. Linstone: National TF activities around the globe: resurrection and new paradigms. *Technological Forecasting and Social Change*, 60(1):85-94, 1999.
- Lall, S. and Pietrobelli, C. (2005) "National Technology Systems in Sub-Saharan Africa", *International Journal of Technology and Globalization*, 11(3-4): 311-342.
- Metcalf, S. (1995) The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives. In: Stoneman, P. (Ed.), *Handbook of the Economics of Innovations and Technological Change*. Blackwell, Oxford, UK.
- WEF.(2010), *Global Competitiveness report 2009-2010*, Geneva.
- Gavigan, P. James & Fabiana Scapolo, "FOREN Workpackage 3", IPTS, Seville, December 2000.
- Miles, Ian and Michael Keenan, "Organising a Technology Foresight Exercise", *Technology Foresight for Organizers*, 8-12 December 2003 a, Ankara, Turkey.
- Loveridge, Denis, Kirsten Cuhls, Mike Keenan and Maria Nedeva, "The practice of national Foresight programmes - A New Analytical Framework", *Policy Research in Engineering Science & Technology (PREST)*, May 2001.
- Nyiri, Lajos, "Foresight as a Policy-making Tool", *Technology Foresight for Organizers*, 8-12 December 2003, Ankara, Turkey.

طباطبائیان، سید حبیب ا...، قدیری، روح ا...، (۱۳۸۰)، ابعاد یک پروژه آینده نگاری و متغیرهای مرتبط با این ابعاد، فصلنامه علوم مدیریت