

بررسی مزایای آینده پژوهی در سازمانهای فناوری محور

مجید رهنمایی ذکاوت^{۱*}، سید مهرداد پیدایی^۲

مشخصات نویسنده اول

۱ و * - نویسنده مسوول: کارشناس ارشد، مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، (zekavat90@gmail.com)

مشخصات نویسنده دوم

۲ - دکتری، مدیریت منابع انسانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، (m_peidaie@yahoo.com)

چکیده

مطالعات آینده پژوهی با بهره گیری از دانش خبرگان و ترغیب بخش های وسیعی از افراد جامعه برای مشارکت در تفکر گروهی، زمینه مناسبی را برای ترویج مباحثات فراگیر در خصوص تعیین اولویت ها و سازوکارهای لازم ایجاد می کنند. آینده پژوهی مزایای ویژه ای برای علم و فناوری، صنعت، تجارت و در کل جامعه دارد و دولت ها و سازمان ها را به انجام این مطالعات متمایل ساخته است. در مطالعات آینده پژوهی ترکیبی از روش های مختلف مورد استفاده قرار می گیرند که شامل: نظرسنجی دلفی، میزگرد نخبگان، درخت وابستگی، سناریونویسی، تحلیل تاثیرات متقابل، تحلیل فناوری های بحرانی، پیدایش محیطی و ارزیابی نوآوری است. اکنون آینده پژوهی در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، ابزار تصمیم گیری دولتی در حوزه های مختلف اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی، مهندسی و فناوری اطلاعات است و در بسیاری از موارد سوالات راهبردی را در یک چشم انداز بلندمدت پاسخ می دهد و فعالیتهای آینده پژوهی با سرعت پیگیری و اجرا می شود. لذا در سازمانهای ایران یکی از مهمترین دستاوردهای آینده پژوهی دستیابی به یک چشم انداز و دیدگاه مشترک در سطح یک سازمان است. ترسیم یک چشم انداز گروهی موجب می شود تا اندیشمندان نهادهای سرمایه گذاری، کاربران تحقیقات و همه نهادهای تاثیرگذار برای رسیدن به یک هدف مشترک در خصوص چالش ها، راهکارها، فرصتها و تهدیدها همسو شوند. اهمیت چنین همکاری یا وفاقی در سطح همه ارگان های یک کشور یا یک سازمان و هم سو شدن همه نهادهای تاثیرگذار برای رسیدن به یک هدف مشترک برهمگان روشن است؛ برای نمونه از این وفاق عمومی میتوان به همگامی بخش خصوصی با دولت اشاره کرد. وقتی دولتی مصمم تصویر مشخصی از آینده را برای خودش داشته باشد و در حرکت به سمت آن برنامه نظام یافته ای را طراحی کرده باشد بخش خصوصی نیز منافع خود را در همراهی با دولت می بیند و این امر باعث رشد بهینه بخش خصوصی و بهینه سازی کسب و کار در سازمانها، بویژه سازمانهای فناوری محور می گردد.

واژگان کلیدی: آینده پژوهی، فناوری اطلاعات، سازمان

۱- مقدمه

به منظور یکسان سازی مجموعه مقالات این همایش و نیز برای آنکه امکان ترکیب و انتقال فایل کامپیوتری آنها فراهم شود، لازم است که همه مقاله ها با طرحی یکسان و کاملاً هماهنگ تهیه و تایپ شوند. این راهنما به نویسندگان مقالات فارسی کمک می کند تا مقاله خود را با طرح مورد قبول همایش تهیه نمایند. توجه شود که چارچوب ظاهری این راهنما و نگارش آن منطبق بر شیوه نامه مورد قبول همایش است و می تواند جهت تسریع نگارش مستقیماً روی این فایل نگارش شود. در این مقاله به برخی از کانون های تفکر در ایران که در حوزه آینده پژوهی فعالیت می کنند، اشاره شده است در ابتدا با استفاده از روش های مختلف آینده پژوهی، آینده های ممکن، محتمل و مطلوب در حوزه های دانش، فناوری، اقتصاد، فرهنگ، اجتماع، سیاست و محیط زیست شناسایی و احتمال وقوع و مطلوبیت آنها مشخص می شود، سپس با استفاده از مدیریت استراتژیک و یا کانون های تفکر، برنامه ریزی و سیاستگذاری برای رسیدن به آینده مطلوب انجام می شود.

آینده پژوهی مانند دیگر شاخه های دانش بشری بر شانه معرفت نظری دقیق و روش شناسی علمی استوار است و شاخه ای از علوم انسانی می باشد و بیشتر از علوم تجربی با ویژگی های انسانی جامعه مرتبط بوده است از این به مبانی نظری و فلسفی رایج در جامعه وابستگی مستقیم دارد آینده اندیشی به یک اعتبار دقیق علم ترکیبی است که از دو مولفه متمایز توصیفی و تجویزی تشکیل شده است هر یک از این دو مولفه به نحوی متفاوت از دیگری با واقعیت ارتباط برقرار می کنند و هر یک از نحوه های برقراری ارتباط، مشکل معرفتی خاصی را برای آینده اندیشی پدید می آورد.

شبهت آینده پژوهی و پیش بینی در این است که آینده های کوتاه مدت میان مدت و بلند مدت با شیوه هایی علمی شناسایی می شوند شاید تفاوت آنها در این باشد که کار پیش بینی با شناسایی آینده های ممکن و مسیره های ابتدایی درباره آینده پایان می یابد و صحت و دقت آن با افزایش افق زمانی رابطه معکوس دارد در حالی که آینده پژوهی نه تنها درک آینده های ممکن است بلکه آمادگی برای اتخاذ تصمیماتی برای آینده نیز خواهد بود دیگر اینکه آینده پژوهی علاوه بر شناسایی گزینه های مختلف آینده، احتمال وقوع و مطلوبیت آنها را نیز مشخص می کند.

تفاوت مدیریت استراتژیک با آینده پژوهی در این است که آینده پژوهی در ترسیم مقصد و یا هدف تلاش می کند و احتمال وقوع آنها و مطلوبیت آنها را مشخص می کند در حالی که مدیریت استراتژیک برنامه ریزی لازم برای رسیدن به گزینه مطلوب را ارائه می دهد.

هدف آینده پژوهی توجه به آینده های ممکن، محتمل و مطلوب است که علیرغم تردید در وقوع هر یک از آینده ها، تحقق برخی از آنها اثر بزرگی بر جامعه و دولت می گذارد ایجاد آینده های مطلوب، هدف اصلی آینده پژوهی است از این رو لازم است تصویری روشن و شفاف از آینده مطلوب به ویژه از ارزشهایی که بناست بر جامعه آینده حاکم باشند، در ذهن ترسیم کرد.

در مطالعات مختلف آینده پژوهی بر اهداف گوناگونی نظیر برنامه ریزی، تلاش برای انگیزش مردم و نیز برای فهم بهتر روندهای جامعه تاکید می شود این اهداف را می توان در قالب سه موضوع اصلی تقسیم بندی کرد :

- ساختن اطلاعاتی که به روند تصمیم گیری کمک کند.
- زمینه سازی و ایجاد مدل های ذهنی مبتنی بر آینده پژوهی
- تشکیل یک چشم انداز گروهی برای آینده و دستیابی به وفاق عمومی

۲- مزایای آینده پژوهی برای سازمانها

از آنجا که علم و فناوری از اصلی ترین عوامل ایجاد تغییرات پرشتاب اجتماعی، فرهنگی و فناوری محسوب می شوند ، مدیران ارشد تصمیم گیر و سیاستگذار کشورها به دلیل تغییرات سریع سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و فناوری باید به کمک مطالعات آینده پژوهی مهارت‌های جدیدی را مطابق با تغییرات شتابان جامعه کسب کنند؛ این مهارت‌ها باید مدیران و سیاستگذاران را برای اتخاذ سیاست‌های آگاهانه تر و مدبرانه تر مجهز سازد تا بتوانند در رویارویی با چالش های پیچیده قرن جدید از یک نظام تصمیم سازی شفاف، گروهی و انعطاف پذیر بهره مند شوند.

برخی از مزایا و کاربردهای آینده پژوهی به شرح زیر است :

- شناخت اولویت های کشور در بازه های زمانی کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت
- تشخیص و اعلام موانع نظم دهنده و قانونی نوآوری
- سرعت بخشیدن به همکاری بیشتر فعالیتهای مرتبط موسسات و وزارتخانه های مختلف دولتی
- افزایش آگاهی سازمان ها و بخش های غیردانشگاهی نسبت به فعالیتهای دانشگاهی
- تلاش برای جذب سرمایه های تحقیقاتی با تعیین اولویت ها برای دانشگاهها و موسسات آموزشی
- فراهم آوردن کاربردهای جدید و حوزه های جدید تحقیق در زمینه فناوری اطلاعات
- کاهش ریسک و نرخ بازگشت سرمایه سهام داران از طریق تصمیم گیری برای سرمایه گذاری بهتر و تبدیل سریع دانش به محصول
- برقراری ارتباط بین استراتژی فناوری و برنامه های وسیع تر تجاری به ویژه در بازاریابی و سرمایه گذاری

در کل آینده پژوهی فضایی مطمئن برای بررسی موضوعات پیچیده و مناقشه آمیز فراهم می آورد با این دیدگاه اجرای آینده پژوهی پیامدهای مختلفی دارد برای مثال آینده پژوهی می تواند به ایجاد شبکه های جدید و ترمیم روابط مخدوش کمک کند وقتی چند نهاد یا سازمان در موضوعی واحد دارای منافع مشترکی باشند آینده پژوهی می تواند «چشم انداز مشترکی» را ایجاد و چگونگی حرکت به جلو را برای آنها مشخص کند.

۳- اصول و قواعد آینده پژوهی در سازمانهای فناور محور

موضوع اساسی در آینده پژوهی، حصول آگاهی و شناخت دقیق آینده نیست، بلکه ارائه گزینه های ممکن است، در آینده پژوهی، شناخت آینده با قاطعیت انجام نمی شود و به شرایط، نوع سیستم ها و تصمیم گیری های افراد بستگی دارد با استفاده از روش های آینده پژوهی نمی توان آینده را دقیقا ترسیم کرد بلکه مهمترین جنبه آینده پژوهی به دست آوردن احتمالات متناظر برای سناریوهای گوناگون و محتمل است اغلب گفته می شود آینده پژوهی عدم قطعیت ها را کاهش میدهد اما در واقع آینده پژوهی تلاش برای اداره و تدبیر عدم قطعیت و بی نظمی هاست .

یکی از اصولی آینده پژوهی، ضرورت استفاده از روش ترکیبی است به کارگیری همزمان چند روش به جای اتخاذ تنها یک روش آینده پژوهی برای مثال شخص آینده پژوهی که در برنامه های خود از چند روش مانند تحلیل روند، دلفی، طوفان ذهنی، سناریونویسی و استفاده می کند، بینش و درک عمیق تی نسبت به آینده پیدا می کند دلیل این امر آن است که معمولا هر روش دارای نقاط قوت و ضعفی است و فرضیه های خاصی را نیز پوشش می دهد از این رو به کارگیری چند روش

احتمال خطا را کاهش داده و کارایی فرآیند آینده پژوهی را افزایش می دهد و از سوی دیگر فرضیه های متعدد را نیز در نظر خواهد گرفت .

مطابق نگرش سیستمی هر پدیده مورد مطالعه در یک سیستم، تحت تاثیر سیستم های دیگر است به عنوان نمونه در آینده پژوهی یک برنامه اقتصادی باید توجه داشت که این برنامه به عنوان یک سیستم دارای اجزا وارکانی با ارتباطات پویاست که مجموعه منظمی را شکل داده اند اما این سیستم خود نیز تحت تاثیر عوامل متعدد و سیستم های دیگری مانند سیستم اقتصاد جهانی، محیط های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی است .

آینده پژوهی در طی سه نسل به بلوغ و تکامل دست یافته است این سه نسل در زمره آینده پژوهی های ایده ال محسوب می شوند در حالی که در یک مطالعه آینده پژوهی می توان ترکیبی از عناصر هر سه نسل را مورد استفاده قرار داد. ساختار سه نسل آینده پژوهی به شرح زیر است :

- در دوره نسل اول به پیش بینی های فناورانه توسط صاحب نظران اکتفا شد.
- در دوره نسل دوم به مقولاتی مانند صنعت و بازار توجه شد.
- در دوره نسل سوم به موضوعات اجتماعی و دیدگاه برمحور توجه شده است.

ایده نسل اول حوزه های علم و فناوری را سازماندهی می کند ، در صورتیکه آرمان های نسل دوم بر بخش های صنعتی و خدمات در اقتصاد تاکید می ورزد. همچنین در نسل سوم بر مضمون موضوعاتی مانند حل مسائل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تکیه می شود؛ برای مثال جامعه سالخورده یا جلوگیری از جرائم.

در نسل اول آینده پژوهی به وسیله متخصصان و صاحب نظران نخبه شامل آینده شناسان و متخصصان عالی رتبه فناوری انجام می شد. اما در نسل دوم آینده پژوهی در دهه ۱۹۹۰ با همکاری و مشارکت متخصصانی از دانشگاه ها آکادمی ها و صاحب نظرانی از صنعت و بازار انجام شد و آینده شناسی یا تخصص آینده پژوهی به عنوانیک هدف اصلی برای نزدیک کردن هر چه بیشتر دو گروه مذکور عمل می کرد. در نسل سوم با حفظ بازیگران نسل دوم، تلاش هایی را برای وارد کردن دیگر گروه ها یا احاد جامعه و ذینفعان اجتماعی به صحنه آغاز کرد هم اکنون این گروه ها حفاظت از منافع شهروندان را نمایندگی می کنند، برای مثال سازمانهای داوطلب که به امور رفاهی سالخوردهگان می پردازند یا مانندسازمان های غیردولتی که با موضوعاتی مانند محیط زیست فعالیت می کنند.

در سازمانهای فناور محور باید برنامه های آینده پژوهی مربوط به فناوری های کلیدی را اجرا نمود. این دسته از برنامه ها جنبه های علم و فناوری را کاملا مستقل از جنبه های سیاسی و اجتماعی در نظر می گیرند و دید کلاسیک تری از آینده پژوهی ارائه می دهند. در این برنامه تمرین ها تحلیلی تر و متمرکزتر هستند و می توانند اطلاعات ارزش مندی برای برنامه ریزی فناوری ارائه کنند. این دسته از برنامه های آینده پژوهی وسعت و شدت کمی دارند. کشورهایی چون فرانسه، پرتغال، اسپانیا از این ابزار بهره می برند.

۴- بررسی مراحل اجرای یک برنامه آینده پژوهی در سازمان فناور محور

در این مقاله ما جهت اجرای برنامه آینده پژوهی در یک سازمان فناور محور بعنوان نمونه بخش مدیریت فناوری اطلاعات یکی از بانکها را در نظر گرفته ایم .

اجرای یک برنامه آینده پژوهی در سازمان فناور محور مورد نظر دارای چهار مرحله اصلی به شرح زیر می باشد:

مرحله اول ، تعیین چارچوب سازمانی و مدل مفهومی در سازمان

مرحله دوم ، تعیین عوامل کلیدی در سازمان

مرحله سوم ، تهیه سناریوهای فناوری در سازمان

مرحله چهارم ، انتشار نتایج و پیشنهاد یک استراتژی فناورانه محور

لازم به ذکر است هر یک از این چهار مرحله دارای یک گام شناسایی و یک گام انتخاب است که برای هر مرحله

جداگانه طراحی می گردد.

۴-۱- تعیین چارچوب سازمانی و مدل مفهومی در سازمان

هدف در این مرحله سازماندهی و استقرار پایه های برنامه است.

متخصصان مورد نظر تعیین و به همکاری دعوت می شوند حدود و مرزهای برنامه و روش های مورد استفاده مشخص و

درک اولیه مشترکی از سیستم مورد مطالعه شکل داده می شود؛ این مرحله با دو گام زیر انجام می شود:

گام شناسایی شامل:

- مشخص کردن متخصصان ، دست اندرکاران و افراد موثر در فرآیند
- شناسایی مولفه های مربوط و زیر سیستم های مورد نظر
- تفسیر و فهم ماموریت برنامه

گام انتخاب شامل :

- طبقه بندی افراد مرتبط با برنامه
- انتخاب متخصصان

مرحله اول در واقع مرحله شناسایی است. که با یک انتخاب انجام می شود. این مرحله شامل تعیین هدف آینده پژوهی،

روش شناسی آینده پژوهی و انتخاب عوامل برنامه آینده پژوهی است. روش هایی که در هر یک از گام های مذکور به کار می

رود تا حد زیادی به اندازه برنامه و منابع موجود وابسته است.

۴-۲- تعیین عوامل کلیدی در سازمان

در این مرحله اطلاعات با استفاده از گروه های متنوع متخصصان جمع آوری می شود و متغیرهای کلیدی مشخص می

شوند.

گام شناسایی شامل :

- فهرست کردن متغیرهای بالقوه
- تعیین کردن عوامل موثر بر سازمان
- طراحی سوالات برای یک تحقیق و روش آینده پژوهی مورد نظر
- اجرای تحقیق و بررسی
- پیاده سازی و تحلیل ساختاری

گام انتخاب شامل :

- انتخاب متغیرها با تقسیم بندی و اولویت بندی آنها
- تحلیل نتایج به دست آمده
- انتخاب نتایج قطعی و تهیه سلسله مراتبی از متغیرها به همراه یک تحلیل ساختار

۳-۴- تهیه سناریوهای فناوری در سازمان

در این مرحله ارتباط متقابل بین متغیرهای کلیدی تحلیل می شود و از این طریق تعدادی سناریو شکل می گیرد.
گام شناسایی شامل :

- شناسایی بازه تغییرات ممکن برای هر یک از متغیرها
- برقراری فرضیه ها روی متغیرها و روی محیط و عوامل موثر بر هر یک از آنها

گام انتخاب شامل :

- انتخاب حالات ممکن از بین تعداد کمی از عوامل
- انتخاب سناریوها که ممکن است شامل یک دلفی کوچک یا تحلیل تاثیر متقابل باشد.

۴-۴- انتشار نتایج و پیشنهاد یک استراتژی فناورانه محور

ارتباط بین استراتژی و عمل که شامل دو فعالیت انتشار نتایج و پیشنهاد یک استراتژی است. باید توجه داشت هر دو جنبه اهمیت نسبی یکسانی دارند که برحسب نوع و اهداف برنامه آینده پژوهی تغییر می کند.
گام شناسایی شامل :

- شناسایی استراتژی های ممکن که با استفاده از تحلیل قوت و ضعف، فرصت و تهدید به دست آمده و ترکیب آنها با سناریوها

گام انتخاب شامل :

- انتخاب استراتژی بعد از ارزیابی گزینه های مختلف با بررسی خروجی آنها در سناریوهای مختلف

در مطالعه آینده پژوهی در بانک مربوطه از روش نظر سنجی دلفی استفاده شده است .
روش دلفی براساس ارسال مکرر پرسشنامه ای به گروه زیادی از نخبگان منتخب برای ترغیب آنها به شرکت در بحث های گروهی ، در شناسایی و گسترش فناوری های ممکن شکل می گیرد. گستره زمانی این روش بین ده تا سی سال است و احتمال وقوع و زمان تحقق فناوری ها را مشخص می کند.

ایده اصلی این روش آن است که پاسخ دهندگان بدون آنکه تحت تاثیر کلام افراد سخنور یا معتبر و مشهور قرار گیرند، دیدگاه های خود را می توانند بیان کنند و از دیدگاه های دیگران به خوبی استفاده نمایند.

روش دلفی چندین مزیت دارد:

- امکان ترکیب دیدگاه ها و نظرات گروه بزرگی از متخصصان مقدور می شود؛ به این ترتیب می توان همگرایی و تشخیص اختلاف عقیده ها یا واگرایی نظرات را تعیین کرد.

- برای مشاهده آینده های دور بین ده تا سی سال بسیار مناسب است.

- در کشورهای مختلف کاربرد دارد و قابل اجراست. بنابراین به پژوهشگران فرصت می دهد تا بتوانند در مقام مقایسه و مطالعات تطبیقی نتایج تاثیر عوامل مهم ملی را شناسایی کنند.

از معایب روش دلفی آن است که در مقیاس بزرگ نیاز به سرمایه و صرف زمان زیادی دارد. در صورتی که قرار باشد

نتایج از نظر آماری معتبر و با اهمیت باشند این روش به مشارکت تعداد بسیاری از نخبگان نیاز دارد.

روش دلفی به طور گسترده ای در کشورهای آسیایی به ویژه ژاپن، کره و تایلند و همچنین در اروپایی بیشتر در آلمان و فرانسه استفاده شده است.

ویژگی های این روش را می توان در موارد زیر خلاصه کرد:

- روش دلفی همان روش نظام مند ذهن انگیزی است.
- در مطالعات آینده پژوهی در سطح ملی به کار می رود.
- پاسخ پی در پی به یک پرسشنامه معین و تجزیه و تحلیل کمی و کیفی نظرات است.
- حاوی بیان دلایل مختلف و موافقت با توافق عمومی حاصل در موضوعی خاص توسط پاسخ دهندگان به پرسشنامه است.

در کل آینده پژوهی ابزاری برای سیاستگذاری و هدایت وقایع به سمت آینده های مطلوب است. روش هایی هم که در برنامه های آینده پژوهی به کار می رود، بیشتر از آنکه بر آینده های ممکن و محتمل تاکید داشته باشند، بر آینده های مطلوب تاکید دارن البته روش هایی که منجر به دستیابی آینده های ممکن و محتمل می شوند نیز مورد توجه قرار دارند ولی روشهایی که بتوانند آینده مطلوب را ترسیم کنند بیشتر مورد تاکید و توجه قرار می گیرند.

۵ - نتیجه گیری

تاکنون گام های موثری در کشور برای حرکت به سمت پیشرفت برداشته شده است. سند چشم انداز جمهوری اسلامی ایران مهمترین سند راهبردی است که برای جهت دهی کلیه اقدامات و فعالیت های کشور به سمت آینده تدوین شده است. پس از تدوین سند جامع چشم انداز برای عملیاتی کردن اهداف مندرج در آن تلاش های متعددی صورت گرفته تا با تدوین نقشه های راه و نیز اسناد راهبردی و توسعه ای، مسیر حرکت به سمت آینده در افق چشم انداز به صورتی شفاف تر پیگیری شود. برخی از این اسناد در حوزه های علم و فناوری و برخی در حوزه های فرهنگی و اجتماعی تدوین شده و یا در حال تدوین هستند. (مانند: سند راهبردی فناوری اطلاعات و ارتباطات، سند راهبردی زیست فناوری، سند راهبردی سلول های بنیادی و ...) لذا سازمان های دانش محور و فناور محور ما هم باید مطالعات آینده پژوهی را در راستای بهینه شدن کسب و کار خود مورد استفاده قرار دهند.

و در نگاه کلان تر به منظور شکوفایی و توسعه کشور لازم است ساز و کاری منسجم برای طراحی، مهندسی و تضمین موفقیت آرمان های با عظمت ایرانی و اسلامی ایجاد شود. یکی از این ساز و کارها به توصیه متخصصان آینده پژوهی، ایجا یک اندیشگاه ملی آینده پژوهی است. این اندیشگاه در صورتی که محور فعالیت شبکه عظیمی از اندیشگاه های بخشی و سازمانی باشد، بازوی تفکر توانمندی را برای کشور ایجاد خواهد کرد. از طرفی این شبکه که گنجینه ای از مهارت و تخصص های فکری است بستری برای تبادل آرا میان اندیشمندان، تحلیل وضعیت جامعه در سطوح مختلف و جهت دهی ظرفیت های ملی در مسیر شکل بخشیدن به اهداف کلان ملی در آینده است.

منابع و مراجع

- [۱] ناظمی، امیرروح اله، قدیری. (۱۳۸۵) "آینده نگاری از مفهوم تا اجرا" تهران، مرکز صنایع نوین.
- [۲] عابدی، ج. سلمانی، د. رادمند، م. (۱۳۸۹). "بررسی نیازهای منابع انسانی برنامه پنجم توسعه: رویکردی آینده پژوهی"، فصلنامه راهبرد، سال نوزدهم، شماره ۵.
- [۳] نوری، س. ایوبی، م. (۱۳۸۸). "توسعه مدل آینده پژوهی مبتنی بر پیمایش محیطی مطالعه موردی در یک سازمان تحقیقاتی-دفاعی"، نشریه علمی پژوهشی مدیریت فردا، سال هشتم، شماره ۲۲.

[۴] ملکی فر، عقیل. (۱۳۸۶) " الفبای آینده پژوهی، علم و هنر کشف آینده و شکل بخشیدن به دنیای مطلوب ما"، تهران کرانه علم، چاپ ۳.

[۵] معروف، یحیی. عبدالمنصور، لریستانی. (۱۳۹۱) " آینده پژوهی و تکنولوژی های نوین"، اولین همایش ملی آینده پژوهی تهران، شرکت یادگار درخشان آریا.

[۶] مجد رحیم آبادی، امید. فتح الهی، افسون. (۱۳۸۷) "معرفی آینده نگاری، نیم نگاهی به تجربیات آغازین ژاپن، آلمان و ایران"، فصلنامه تخصصی پارکها و مراکز رشد، شماره ۷.

[۷] عباسی شاهکوه، کلثوم. ثقفی، فاطمه. (۱۳۸۹) "قابلیتهای آینده نگاری در اثربخشی مدیریت نوآوری"، کارآفرینان امیرکبیر، شماره ۶.

[۸] IRE, Background paper. (۲۰۰۶). "IRE cluster working group meeting on cluster foresight". IRE.available at:
<http://www.innovating-regions.org/>

[۹] Cagnin, C. Scapolo, F. (۲۰۰۷) "Technical Report on a foresight Training Course". European Communities.

[۱۰] Tach,S.P,Ternan.(۱۹۹۸). Discussion group with delphi. Social Magazine. New York University. ۱۴: ۱۰-۱۱.

[۱۱] cuhls, k.Grupp,H (۲۰۱۰) . "Status and prospects of technology foresight in germany after ten years".
available on:<http://www.nistep.go.jp/achiev/ftx/eng/mat.۷۷>.

[۱۲] www.csr.ir

[۱۳] www.ikiu.ac.ir

[۱۴] www.irost.org

[۱۵] www.iranculture.org