

روش‌های آینده‌پژوهی

به نام خدا

فهرست مطالب

۱	چکیده
۲	مقدمه
۳	فصل اول - اصول و مبانی روش‌های آینده‌پژوهی
۳	۱. اهداف روش‌های آینده‌پژوهی
۳	۲. شیوه‌های آینده‌پژوهی
۵	۳. مراحل اجرای برنامه آینده‌پژوهی
۵	فصل دوم - انواع روش‌های آینده‌پژوهی
۵	۱. روش دلفی
۱۳	۲. روش سناریوسازی
۱۶	۳. روش پیمایش محیطی
۲۳	۴. روش ذهن‌انگیزی
۳۶	۵. روش پانل
۴۲	۶. روش درخت وابستگی
۴۴	۷. روش تحلیل ریخت‌شناسی
۴۵	۸. روش تأثیرات متقابل
۴۸	۹. روش چرخه آینده
۵۲	فصل سوم - مراحل لازم برای اجرای یک طرح آینده‌پژوهی
۵۲	۱. گردآوری اطلاعات
۵۳	۲. طراحی آینده‌پژوهی
۵۴	۳. فعالیتهای حین فرآیند آینده‌پژوهی
۵۵	۴. خروجی‌های آینده‌پژوهی
۵۵	۵. ارزیابی آینده‌پژوهی
۵۵	۶. فعالیتهای پس از اجرای فرآیند اصلی آینده‌پژوهی
۵۶	۷. حامیان و منابع مورد نیاز اجرای فرآیند آینده‌پژوهی
۵۷	۸. افراد مؤثر در فرآیند آینده‌پژوهی
۵۸	فصل چهارم - نتیجه‌گیری و پیشنهادها
۵۸	نتیجه‌گیری
۶۱	پیشنهادها
۶۴	منابع و مأخذ



روش‌های آینده‌پژوهی

چکیده

دلفی یکی از رایج‌ترین و شناخته‌شده‌ترین روش‌های آینده‌پژوهی است؛ دلفی از جمع‌آوری نظرات کارشناسان در دفعات متعدد با استفاده متوالی از پرسشنامه‌ها به دست می‌آید و برای نمایش همگرایی نظرات و تشخیص اختلاف عقیده‌ها یا واگرایی آرا به کار می‌رود. سناریو ابزاری برای تحلیل سیاست‌ها و شناخت شرایط، تهدیدها، فرصت‌ها، نیازها و ارزش‌های برتر آینده است؛ سناریو یک توصیف داستانی از آینده است که بر فرآیندهای علت و معلولی مؤثر بر امر تصمیم‌گیری تمرکز دارد. پیمایش محیطی، بررسی اطلاعات مربوط به وقایع و ارتباطات محیط خارجی شرکت و دانشی است که در به انجام رساندن فعالیت‌های آینده به مدیریت شرکت کمک می‌کند. ذهن‌انگیزی نام موقعیتی است که در آن گروهی از افراد برای تولید ایده‌های جدید در یک زمینه خاص گردهم می‌آیند؛ قواعد این روش به گونه‌ای است که افراد می‌توانند با آزادی فکر کنند و به سوی زمینه‌های فکری جدید سوق داده شوند و در نتیجه ایده‌ها و راه‌حل‌های متنوعی ارائه دهند؛ در این روش هر فردی می‌تواند نظر خود را بدون هرگونه محدودیت آشکار سازد؛ تنها زمانی که مرحله ذهن‌انگیزی به پایان می‌رسد، ایده‌ها ارزشیابی می‌شوند. پانل‌ها متشکل از جمعی خبره و متخصص بین ۱۲ تا ۲۰ نفر می‌شوند که در زمانی بین ۳ تا ۱۸ ماه در مورد آینده موضوعاتی مشخص تشکیل جلسه داده و به مشورت می‌پردازند؛ پانل‌ها می‌توانند در کنار فعالیت‌های خود از مشورت گسترده افراد و متخصصان خارج از پانل نیز بهره‌مند شوند. روش درخت وابستگی با تشخیص نیازها یا اهداف آینده آغاز می‌شود؛ این روش به منظور تشخیص شرایط مورد نیاز برای رسیدن به آن اهداف مانند فعالیت‌ها و... طراحی شده است؛ در روش درخت وابستگی، یک مطلب گسترده به شکل صعودی به زیر مطالب کوچک‌تر تقسیم می‌شود و خروجی این فرآیند نمایشی گرافیکی با ساختار تریبی است که مطلب کلی مورد نظر را به سطوح جزئی‌تر و ریزتر طبقه‌بندی می‌کند. روش تحلیل ریخت‌شناسی روش مکملی برای روش درخت وابستگی است و برای تشخیص و تعیین فرصت‌های جدید تولید به کار می‌رود و چشم‌اندازی وسیع از پاسخ‌های ممکن ارائه می‌دهد؛ این روش به کمک نگاه‌ها و با استفاده از زبان ریاضی، چشم‌اندازی وسیع از جواب‌های موجود و گزینه‌های ممکن کاربردهای آینده را پیش‌رو می‌گستراند. روش تأثیرات متقابل شیوه‌ای برای تحلیل احتمال وقوع یک موضوع در یک مجموعه مورد پیش‌بینی است؛ احتمالات این موضوع می‌تواند با قضاوت‌هایی درباره قابلیت بالقوه تأثیر متقابل میان موضوع‌های مورد پیش‌بینی تنظیم شود. چرخه آینده روشی برای

سازماندهی اندیشه‌ها و پرسش‌ها پیرامون آینده و درواقع، یک ذهن‌انگیزی سازمان‌یافته است. چرخه آینده روشی برای سازماندهی اندیشه‌ها و پرسش‌ها پیرامون آینده و درواقع، یک ذهن‌انگیزی سازمان‌یافته است. فرآیند یا واقعه بر وسط یک برگه کاغذ و منطبق با مرکز دایره فرضی کوچکی نوشته می‌شود. از مرکز این دایره (فرآیند) خطوط کوچکی به محیط فرضی آن وصل می‌شود، هر یک از نقاط تقاطع این خطوط با محیط دایره یکی از تأثیرات و نتایج ابتدایی را نشان می‌دهد. تأثیرات دوم هر یک از تأثیرات ابتدایی به همین ترتیب دومین دایره را شکل می‌بخشند؛ ترسیم این تأثیرات کوچک و شکل‌گیری یک تصویر کلی مفید و کارا از فرآیند و وقایع ادامه می‌یابد.

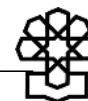
مقدمه

روش‌های آینده‌پژوهی وسیله‌ای برای کشف، خلق و امتحان دیدگاه‌ها و آرمان‌های مطلوب و ممکن آینده است. داشتن یک آرمان^۱ برای آینده در اتخاذ سیاست‌ها، استراتژی‌ها و برنامه‌ها می‌تواند مفید باشد و در نهایت احتمال وقوع آینده مطلوب را بیشتر کند. اگر این آرمان‌ها با روش‌های آینده‌پژوهی مورد آزمون قرار نگیرند، ضررهایی پدید می‌آیند که ناشی از هدایت افراد به سوی اهداف و برنامه‌های غیرممکن خواهند بود.

با روش‌های آینده‌پژوهی می‌توان در یک سازمان یا کشور دیدگاهی مشترک ایجاد کرد و بدین وسیله به یک وفاق عمومی دست یافت. اهمیت چنین همکاری یا وفاقی در سطح همه ارگان‌های کشور یا سازمان و همسو شدن همه نهادهای تأثیرگذار برای رسیدن به یک هدف مشترک بر همگان روشن است. واضح است که اتخاذ یک روش هر چند غلط به‌لحاظ اینکه دارای یک ساختار و نظام مدون است، ضمانت لازم برای حصول نتیجه را به ما می‌دهد. طبیعی است اگر مجموعه‌ای از کارشناسان با استفاده از یک روش علمی به نتیجه‌ای مثل پیش‌بینی روند آینده جمعیت ایران دست یابند، صرف استفاده از آن، سایر کارشناسان را متقاعد می‌کند که نتیجه با استفاده از اصول قابل قبول به‌دست آمده است و لذا آنان را نیز در این مسیر همراه و موافق می‌سازد. مهمترین دلیل استفاده از روش‌های آینده‌پژوهی این است که مشخص کنیم چه عواملی برای یک تصمیم‌گیری صحیح که در حال حاضر اطلاعات آن در دست نیست لازم خواهند بود؛ به کمک این اطلاعات می‌توان فرض‌ها را مشخص کرد تا مورد آزمون قرار گیرند و در صورت لزوم تغییر یابند.^۲

1. Vision

2. Choo, Chun Wei, "Environmental Scanning As Information Seeking and Organizational Learning", 2001.



فصل اول - اصول و مبانی روش‌های آینده‌پژوهی

۱. اهداف روش‌های آینده‌پژوهی

روش‌های آینده‌پژوهی را می‌توان بنا به هدفی که به کار گرفته می‌شوند به دو دسته زیر تقسیم کرد:

۱-۱. اهداف ارزشی^۱

مبنای روش‌های آینده‌پژوهی، ارزش‌ها^۲ یا هنجارها^۳ است. بنابراین در این نوع پیش‌بینی این سؤال مطرح است که چه آینده‌ای را می‌خواهیم؟ یا این که چه امری برای ما مطلوب است؟ اهداف ارزشی بیشتر مأموریت‌گرا بوده و با ارزیابی مقاصد، نیازها و تمایلات آینده شروع می‌شوند و به زمان حال باز می‌گردند.^۴

۱-۲. اهداف اکتشافی^۵

در این دیدگاه صرف‌نظر از اینکه چه کاری مورد علاقه است، مشخص می‌کند که چه حادثه‌ای ممکن است اتفاق بیفتد. تفاوت عمده این دو دسته در آن است که اهداف اکتشافی آینده را بر مبنای گذشته و حال می‌سازند ولی اهداف ارزشی، آینده مطلوب و ممکن را مشخص می‌کنند تا بتوان بر مبنای آنها برای زمان حال برنامه‌ریزی کرد.

۲. شیوه‌های آینده‌پژوهی

یکی دیگر از شیوه‌های تقسیم‌بندی، تقسیم بر مبنای فنون به کار رفته در آنها به روش‌های زیر است:

الف) کمی یا عددی،^۶

ب) شبه‌عددی یا قضاوتی،^۷

ج) کیفی.^۸

الف) اولین تلاش‌ها برای اطلاع از آینده با به‌کارگیری ریاضیات و آمار شروع شد. در این روش‌ها فنون عددی توسعه یافتند، برای مثال می‌توان از سری‌های زمانی،^۹ مدل‌های

1. Normative
2. Values
3. Norms

۴. سعید خزایی و امیر محمودزاده، آینده‌پژوهی، انتشارات علم‌آفرین، ۱۳۹۲، ص ۷۷.

5. Exploratory
6. Quantitative
7. Semi Quantitative or Judgmental
8. Qualitative
9. Time Series
10. Decision Models

شبیه‌سازی^۱ و سیستم‌های دینامیکی^۲ نام برد. در همه این روش‌ها که روش‌های عددی نامیده می‌شوند رفتار یک متغیر^۳ یا یک دستگاه چندمتغیره در یک محدوده زمانی بررسی می‌شود. در استفاده از این روش‌ها فرض بر این است که آینده در امتداد گذشته قرار گرفته است. بنابراین در صورتی که قوانین مستتر در اطلاعات مربوط به آن روند (از گذشته به حال و آینده) شناخته شوند می‌توان آینده را پیش‌بینی کرد. این روش نسبتاً ارزان است ولی با فرض این که آینده ادامه گذشته است، بی‌دقتی در پیش‌بینی وارد می‌شود. زیرا جهان امروز با سرعت زیادی در حال تغییر است و بسیاری از این تغییرات به اندازه‌ای تأثیرگذار و جدی خواهند بود که می‌توان آنها را از نظر کمی و عددی به‌عنوان یک نقطه عطف جامعه در نظر گرفت.^۴

ب) روش‌های شبه‌عددی یا قضاوتی، حد وسط روش‌های کیفی و روش‌های کمی محسوب می‌شوند. در بیشتر روش‌ها نیاز است که قضاوت‌های ذهنی از طریق یک سری قوانین یا تعاریف کمی شوند؛ بین پژوهشگران مختلف بر سر تعیین روش‌ها که کدام کمی و کدام کیفی‌اند اختلافاتی وجود دارد؛ این اختلافات بر سر تعیین این که کدام شبه‌عددی‌اند بیشتر دیده می‌شود.

ج) در دهه ۶۰ میلادی شرکت رند روشی را توسعه داد که می‌توانست دورنمایی از سناریوی آینده را بیان کند. کاربرد این روش‌ها بیشتر در موارد زیر است:

۱. اطلاعات و داده‌های زمان گذشته راجع به موضوع مورد بحث وجود نداشته باشد تا بتوان از روش‌های عددی استفاده کرد.

۲. ممکن است بعضی از عوامل خارجی باشند که ضمن تغییر یافتن بر موضوع مورد پیش‌بینی اثر می‌گذارند؛ تغییر این عوامل باعث می‌شود که نتایج به‌دست آمده از روش‌های عددی استوار بر اطلاعات قبلی را بی‌معنا سازد.

۳. اطلاعات و داده‌ها از منابع چاپی یا الکترونیکی در دسترس نیست و فقط می‌توان آنها را از متخصصان و کارشناسان باتجربه دریافت کرد.

۴. اطلاعات و داده‌ها ممکن است در اختیار باشند، اما پردازش آنها برای شناسایی فناوری با در نظر گرفتن تمام عوامل و جوانب، بسیار مشکل و هزینه‌بر باشد.

۵. ممکن است عوامل فرهنگی، اخلاقی و شاید سیاسی بسیار مهمی وجود داشته باشند که عوامل فنی و اقتصادی را بی‌اهمیت سازند.

1. Simulation

2. System Dynamics

3. Variable

4. Cuhls, Kerstin and Blind, Knut and Grupp, Hariolf "Innovations for our future", series of the Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI, 2002.



۳. مراحل اجرای برنامه آینده‌پژوهی

اجرای فعالیت آینده‌پژوهی را می‌توان به سه مرحله تقسیم کرد. در هر یک از مراحل، بخشی از فرآیند، انجام می‌شود. این مدل در فعالیت بسیاری از کشورها مورد استفاده قرار گرفته است. این سه مرحله عبارتند از:

۱-۳. مرحله پیش‌آینده‌پژوهی^۱

در این مرحله فعالیت‌های آماده‌سازی برای اجرای آینده‌پژوهی اصلی انجام می‌شود. غالباً فعالیت‌هایی نظیر تعیین اهداف، توسعه مفاهیم آینده‌پژوهی در میان مشارکت‌کنندگان، تهیه منابع و مواد لازم، انتخاب روش‌های آینده‌پژوهی، تعیین قلمرو و... را در برمی‌گیرد.

۲-۳. مرحله اصلی آینده‌پژوهی^۲

در این مرحله، روش‌های اصلی آینده‌پژوهی پیاده می‌شوند. شیوه انجام این مرحله براساس نوع روش‌ها و ابزارهای آینده‌پژوهی انتخاب شده، متفاوت است.

۳-۳. مرحله پس‌آینده‌پژوهی^۳

در این مرحله، فعالیت‌های مربوط به ارزیابی فرآیند، انتشار نتایج، اشاعه نتایج در بین سیاستگذاران یا حتی پیاده‌سازی نتایج، انجام می‌شود.

فصل دوم - انواع روش‌های آینده‌پژوهی

برخی از مهمترین روش‌های آینده‌پژوهی عبارتند از:

۱. روش دلفی

عنوان این روش برگرفته از نام معبد معروف در شهر دلفی یونان است. زیرا کاهنان آن شهر آینده را پیشگویی می‌کردند. روش دلفی، به‌منظور برقراری یک تعامل صحیح بین نظرات واقعی افراد طراحی شده است. دلفی از جمع‌آوری نظرات کارشناسان در دفعات متعدد با استفاده متوالی از پرسشنامه‌ها به‌دست می‌آید و برای نمایش همگرایی نظرات و تشخیص اختلاف عقیده‌ها یا واگرایی آرا به‌کار می‌رود. هر تکرار یک دوره را تشکیل می‌دهد. در واقع پرسشنامه وسیله‌ای برای برقراری ارتباط و اثرگذاری کارشناسان بر یکدیگر است.

1. Pre-Foresight

2. Foresight Phase or Main- Foresight

3. Post. foresight

ایده اصلی این روش آن است که پاسخ‌دهندگان بتوانند بدون آن که تحت تأثیر افراد مشهور و معتبر یا افرادی که در جلسات خوب سخن می‌گویند، قرار بگیرند، از دیدگاه‌های دیگران استفاده کنند. بنابراین ناشناس بودن افراد و بازخورد دو عنصر غیرقابل حذف از روش دلفی است. مزیت مهم این روش آن است که اعضای گروه، زمانی که به دلایل قانع‌کننده‌ای برای رد نظرات خود رسیدند، بدون از دست دادن وجهه و اعتبارشان، می‌توانند در آرای خویش تجدیدنظر کنند. دلفی یکی از رایج‌ترین و شناخته‌ترین روش‌های آینده‌پژوهی است.^۱

۱-۱. شرح روش دلفی

مراحل اجرایی یک مطالعه دلفی به شرح زیر است:

- انتخاب کارشناس
- تنظیم پرسشنامه
- بازخورد
- وفاق

(الف) انتخاب کارشناس

یکی از رموز موفقیت روش دلفی، دقت در انتخاب شرکت‌کنندگان آن است. از آن جا که نتایج دلفی وابسته به میزان دانش و معلومات اعضای گروه است، دعوت از افرادی که نظریات ارزشمندی دارند، ضروری است. بنابراین مهمترین نکته در یک مطالعه دلفی، انتخاب شرکت‌کنندگان صاحب‌نظر است.

در اولین گام باید فهرستی از کارشناسان تهیه کرد با این پیش‌فرض که حدود ۳۵ تا ۷۵ درصد مدعوین در مطالعه شرکت خواهند کرد. همچنین باید به انصراف اعضا حین مطالعه دلفی توجه داشت. بالاترین نرخ انصراف معمولاً در دور اول، اتفاق می‌افتد. پس از تهیه فهرستی از کارشناسان، بهتر است که اولین ارتباط از طریق تلفن صورت گیرد، پس از برقراری ارتباط نخست باید با ارسال نامه، افراد را به‌طور رسمی دعوت کرد؛ نامه باید مواردی چون شرحی بر طرح زمان برگزاری دوره‌ها و تضمین برای ناشناس ماندن شرکت‌کنندگان را در برگیرد.^۲

(ب) تنظیم پرسشنامه

پرسشنامه مصاحبه‌ای است که به‌صورت کتبی تهیه و بدون حضور مصاحبه‌کننده تکمیل می‌شود. در واقع، پرسشنامه روشی غیرحضوری و چند نفره برای گردآوری نظرات کارشناسان است. پیش از تنظیم پرسشنامه باید به موارد زیر توجه داشت:

1. Irvine, J and Martin, B.R, Foresight in Science: Picking the Winners Pinter Publishers, London, UK.1984.

۲. عبدالرضا عالی‌زاده، اجرای تحقیق به روش دلفی، انتشارات یوسف، ۱۳۸۵، صص ۵۱-۵۴.



- نوع اطلاعات مورد نیاز و دلیل اهمیت آنها به طور دقیق معلوم شود.

- پرسشنامه‌ها باید تا حد امکان مختصر باشند، هرچه پرسشنامه کوتاه‌تر باشد، احتمال این که افراد به آن پاسخ دهند و باز فرستند، بیشتر است.

- هنگام طرح پرسش‌ها و تعیین اطلاعات لازم، باید از طرح پرسش‌های جانبی خودداری شود.

پرسش‌های پرسشنامه‌ها معمولاً بر سه نوع است:^۱

الف) پرسش‌هایی درباره پیش‌بینی پیشرفت‌های آینده و مسیر تکاملی آنها. پاسخگویی به پرسش‌های احتمالی از طریق به‌کارگیری تجربه‌های عملی و دانش دقیق درباره موضوع مورد تحقیق میسر می‌شود.

ب) پرسش‌هایی درباره حالت‌های دلخواه آینده. دستیابی به پاسخ مطلوب نیاز به بررسی ابعاد اخلاقی، سیاسی یا اجتماعی موضوع مورد بحث دارد که ممکن است کاملاً با تخصص‌های مربوط به پرسش‌های احتمالی متفاوت باشد.

ج) پرسش‌هایی درباره سیاستگذاری و برنامه‌ریزی. پرسش‌های مربوط به سیاستگذاری نیازمند آگاهی از آخرین پیشرفت‌هایی است که دستیابی به آنها امکان‌پذیر است.

استیس^۲ و کرتیس^۳ در جریان تحقیقی دریافته‌اند که تهیه پرسشنامه با بیش از ۲۰ پرسش نتیجه مطلوبی ندارد، چون ممکن است که پاسخ‌دهندگان زمان لازم برای پاسخ به هر پرسشی را نداشته باشند یا این که پرسشنامه را دیر بفرستند یا قسمتی از پرسشنامه را پر نکنند. به‌ویژه، پرسشنامه‌های افرادی که مشغله کاری بسیار دارند، تا حد امکان باید مختصر باشد.

شیوه طرح پرسش‌ها اهمیت فراوانی دارد. یکی از اشتباهات رایج این است که در یک پرسش دو مطلب جداگانه عنوان می‌شوند. مثلاً چه زمانی بیشترین قسمت‌های دوچرخه از پلاستیک ساخته خواهند شد و در سیستم حمل‌ونقل شهری به‌کار می‌روند؟ افراد ممکن است از این پرسش دو برداشت داشته باشند؛ یکی، استفاده از پلاستیک در دوچرخه و در زمان آینده و دیگر، زمانی که دوچرخه احتمالاً در حمل‌ونقل شهری به‌کار خواهد رفت. حتی تغییرات ظریف در کلمات، ممکن است که بر پاسخ‌ها اثر بگذارند. بنابراین، لازم است که پیش از فرستادن پرسشنامه‌ها، پرسش‌ها آزمایش شوند؛ این امر در افزایش دقت مطالعه مؤثر است.

پرسش‌ها نباید تنها به‌صورت دو گزینه‌ای خیر و بله باشند، بلکه باید پرسش‌های تشریحی طرح شوند تا پاسخ‌دهندگان بتوانند نظرات خود را ابراز کنند. در انتهای پرسشنامه‌ها باید قسمتی را به پرسش‌ها و پاسخ‌های پیشنهادی فرد پاسخ‌دهنده اختصاص داد.

1. Gordon, T.J., "The Delphi Method", AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology, edited by Glenn, J.C., 1994.

2. Estes

3. Kuertes

در برخی مواقع، تهیه پرسشنامه‌های متعدد نتیجه بهتری دارد. در این صورت، برای هر کارشناس، پرسشنامه‌ای مربوط به تخصص وی فرستاده می‌شود. در صورت تهیه یک پرسشنامه غیرتخصصی، بهتر است که به کارشناسان تأکید شود پرسش‌هایی را که در تخصص آنها نیست یا برای پاسخ دادن به آنها دچار مشکل می‌شوند، بدون جواب بگذارند.

ج) وفاق

تحقیق در مطالعات دلفی نشان می‌دهد که در مطالعه دلفی معیار مشخصی برای نمایاندن دستیابی به وفاق و همگرایی وجود ندارد. معیاری که معمولاً مورد توجه قرار دارد، این است که حداقل ۶۰ درصد پاسخ‌دهندگان موافق باشند که این رویدادها با احتمالی بین ۵۰ تا ۹۰ درصد رخ می‌دهند و این تحقیقات، همچنین نشان می‌دهند که بیشترین تغییر در نظرات کارشناسان از دور اول به دور دوم دلفی پدید می‌آیند و شفافیت و ترکیب‌بندی مناسب پرسش‌ها به کسب اعتماد بیشتر درباره نتایج منجر خواهند شد؛ وقتی پرسش‌ها به این حد از کیفیت رسیدند، پرسشنامه برای شرکت‌کنندگان فرستاده می‌شود. در پرسشنامه اول، هدف مطالعه، نحوه اجرای روش دلفی (تعداد دفعات اجرای دلفی جدول زمان‌بندی مطالعه) و نشانی مکانی که شرکت‌کننده باید پرسشنامه تکمیل شده را به آن جا بفرستد، ذکر می‌شود. در گذشته پرسشنامه‌ها برای کارشناسان از طریق پست ارسال می‌شد، امروزه، پرسشنامه را می‌توان از طریق پست الکترونیکی برای کارشناسان فرستاد. زمان پاسخ‌دهی به پرسش‌ها و ارسال آنها حداکثر در حدود دو هفته است. بنابراین لازم است که یک هفته پس از فرستادن پرسشنامه، زمان پاسخ‌دهی به شرکت‌کنندگان یادآوری شود. محققان، نتایج حاصل از پرسشنامه اول را جمع‌آوری و آنها را تجزیه و تحلیل می‌کنند. پرسش‌هایی که پاسخ عددی یا پاسخ‌های گزینه‌ای دارند را می‌توان با استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری تحلیل کرد. روش معمول برای تحلیل پاسخ‌ها آن است که برای هر پرسش، میانه و محدوده چارک محاسبه شود. معمولاً برگزاری چهار دوره برای رسیدن به وفاق و همگرایی کافی است. معیار دیگری که نشانه حصول وفاق و پایان مطالعه دلفی است، ثابت بودن پاسخ اکثر شرکت‌کنندگان در دو دور متوالی و دستیابی به ثبات در آرا و نظرات است.

۲-۱. انواع روش‌های دلفی

روش دلفی به چهار روش اصلی دلفی کلاسیک، دلفی سیاست، دلفی تصمیم و دلفی کارگروه تقسیم می‌شود. این تقسیم‌بندی براساس هدفی است که در هر یک از این روش‌ها مستتر است.^۱

1. Linstone H.A., Turoff M., The Delphi Method, Addison-Wesley, Reading, MA, 1975.



الف) دلفی کلاسیک

دلفی کلاسیک همان دلفی معروف است که معمولاً بیشترین کاربرد را دارد. مراحل دلفی کلاسیک شامل موارد زیر می‌شوند:

- شناسایی مسئله و تعریف موضوع
- تعیین تخصص‌های مورد نیاز
- انتخاب کارشناسان
- تهیه و توزیع اولین پرسشنامه
- تحلیل اولین پرسشنامه
- تعیین این که آیا پاسخ‌های کارشناسان تثبیت شده‌اند؟
- اگر ثبات حاصل نشده باشد، پاسخ‌های گروه در پرسشنامه دوم بازخورد می‌شود.
- تحلیل دومین پرسشنامه
- تعیین این که آیا در پاسخ کارشناسان تثبیت شده است؟
- اگر در پاسخ کارشناسان ثبات حاصل نشده باشد، مراحل قبل تا رسیدن به ثبات، همچنان تکرار می‌شوند.
- در صورت حصول به ثبات در پاسخ کارشناسان، اطلاعات در گزارش نهایی ارائه می‌شوند.

ب) دلفی سیاست

دلفی سیاست اغلب درباره موضوعات سیاسی و اجتماعی به‌کار می‌رود. اجرای دلفی سیاست شامل جمع‌آوری اطلاعات به‌طور شخصی از کارشناسان و در چند مرحله است. در روش دلفی سیاست همانند دلفی کلاسیک نتایج دوره‌های قبلی پیوسته بازخورد داده می‌شوند. اما تفاوت دلفی سیاست با دلفی کلاسیک در این است که در دلفی سیاست، هدف رسیدن به وفاق در میان کارشناسان نیست. این نکته مهم‌ترین تفاوت دلفی سیاست و دلفی کلاسیک است. در واقع، هدف دلفی سیاست به‌دست آوردن راه‌حل‌های مختلف است که در راستای این هدف، روش دلفی به‌عنوان یک ابزار برای توسعه نظرات به‌کار می‌رود. این روش، شامل به‌دست آوردن نظرات و عقاید و اگر است.^۱

دلفی سیاست دارای ویژگی‌های زیر است:

- ناشناس بودن افراد در صورت تمایل،

- تکرار،

- بازخورد کنترل شده،

1. Gordon, T. J., "Cross-Impact Method", AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology, 1994.

- دسته‌بندی نظرات به شکل متضاد،
 - مجادله ساختار یافته.
 - مراحل دلفی سیاست شامل موارد زیر می‌شوند:
 - شناسایی مسئله و تعریف موضوع،
 - تعیین تخصص‌های مورد نیاز،
 - انتخاب کارشناسان یک گروه ناهمگن از پاسخ‌دهندگان،
 - تهیه و توزیع اولین پرسشنامه،
 - تحلیل اولین پرسشنامه (طیف‌بندی نظرات)،
 - نوشتن دومین مرحله در صورت نیاز،
 - تحلیل دومین پرسشنامه (طیف‌بندی نظرات)،
 - برگزاری یک گفتگوی گروهی یا کارگاه.
- یکی از مواردی که در دلفی به آن توجه نمی‌شود، نظرات اشخاصی است که نسبت به دیگر اعضا، نظریات غیرمعمول دارند، ولی در دلفی سیاست چون هدف، رسیدن به وفاق نیست، نظریات غیرمعمول نیز مورد توجه و بحث قرار می‌گیرند.

ج) دلفی تصمیم

دلفی تصمیم برای تصمیم‌گیری درباره مسائل اجتماعی به‌کار می‌رود. برخلاف دلفی کلاسیک و دلفی سیاست که از یک واقعیت موجود آغاز می‌شوند، در دلفی تصمیم یک گروه تصمیم‌گیرنده واقعیت موجود را تعریف می‌کنند. انجام دلفی تصمیم، می‌تواند مشابه دلفی سنتی انجام شود، ولی باید توجه داشت هدف دلفی تصمیم، تصمیم‌سازی است و برای اجرای موفق دلفی تصمیم، لازم است که همه کسانی که برای آنها پرسشنامه فرستاده می‌شود، در مطالعه شرکت کنند. این افراد بنابر جایگاهی که در سلسله‌مراتب تصمیم‌گیری دارند، برای شرکت در مطالعه انتخاب می‌شوند.

دلفی تصمیم دارای ویژگی‌های زیر است:

- شبه‌گمنامی،
- تکرار،
- بازخورد کنترل شده،
- تحلیل آماری پاسخ‌ها،
- ثبات و همگرایی پاسخ‌ها درباره یک موضوع خاص.



د) دلفی کارگروه کارشناسی

دلفی گروه به صورت کارگاه یکروزه برگزار می‌شود و هدف آن به دست آوردن نتایج سریع برای تصمیم‌سازی پیرامون موضوعاتی است که عواقب خطرناکی دارند.

دلفی گروه دارای ویژگی‌های زیر است:

- گفتگوی گروهی یکروزه،
 - تکرار،
 - بازخورد کنترل شده،
 - تحلیل آماری پاسخ‌ها،
 - ثبات و همگرایی پاسخ‌ها درباره یک موضوع خاص.
- در این فرآیند، گروهی از کارشناسان انتخاب می‌شوند تا در یک روز کامل با یکدیگر کار کنند. پس از این که کارشناسان گردهم آمدند و از این روش آگاهی یافتند، در گروه‌های ۳ تا ۴ نفره تقسیم‌بندی می‌شوند.^۱

دلفی گروه شامل مراحل زیر است:

- شناسایی مسئله و تعریف موضوع،
- انتخاب کارشناسان،
- تشکیل گروه‌های کوچک،
- بحث درباره پرسشنامه اول،
- تحلیل پرسشنامه اول،
- بحث عمومی پیرامون حصول وفاق درباره موضوع‌های تعیین شده،
- تغییر دادن گروه‌های کوچک،
- تحلیل دومین پرسشنامه،
- بحث عمومی پیرامون حصول وفاق درباره موضوع‌های تعیین شده،
- تکرار دو مرحله قبلی در صورت نرسیدن به وفاق و همگرایی،
- انتشار اطلاعات در یک گزارش نهایی در صورت حصول وفاق.

۳-۱. ویژگی‌های روش دلفی

روش دلفی نقاط ضعف و قوتی دارد که مهمترین آنها به شرح زیر تعریف می‌شوند:^۲

1. Loveridge, Denis "Foresight and Delphi Processes as Information Sources for Scenario Planning", PREST, 1999.
2. Kastien, M. R., et al., "Delphi, The Issue of Reliability," Technological Forecasting and Social Change Nov. 1999.

الف) نقاط قوت

- اعضای گروه کارشناسان می‌توانند موضع خود را تغییر دهند بدون آن که وجهه آنها از دست برود.
- پرسشنامه دلفی را می‌توان بارها و بارها مرور و برای مراجعات بعدی بایگانی کرد.
- مزیت مهم پرسشنامه در روش دلفی این است که براساس نیازهای اطلاعاتی مورد نظر محققان تنظیم می‌شود.
- با کاربرد پرسشنامه در روش دلفی، امکان دسترسی به تعداد بیشتری متخصص وجود دارد.
- در واقع میزان محدودیت در تعداد شرکت‌کنندگان بستگی به میزان دقت و بودجه دارد.
- دلفی دلایل شفاف‌تری برای وفاق ارائه می‌دهد.
- دلفی برای پرسش‌هایی که نیاز به توضیح و قضاوت دارند، یک روش مناسب است.
- از لحاظ روانی، اغلب افراد نمی‌توانند درباره پاسخ‌هایی که به پرسشنامه می‌دهند، مطمئن باشند و نیاز به تکیه‌گاهی خارجی دارند؛ میانگین نظرات دیگر افراد، که در مراحل بعدی در پرسشنامه‌ها آورده می‌شوند می‌تواند نقش این تکیه‌گاه را ایفا کند.^۱

ب) نقاط ضعف

- روش دلفی نیاز به دقت زیاد برای انتخاب شرکت‌کنندگان و تهیه پرسشنامه دارد.
- پرسشنامه دلفی ممکن است پاسخ‌دهنده را محدود سازد و او را از بیان آنچه فکر می‌کند درست است، باز دارد.
- پرسشنامه دلفی ممکن است گمراه‌کننده و حتی نامربوط باشد. بنابراین باید با دقت زیادی طراحی شود.
- این احتمال وجود دارد که در روش دلفی، معیارهای از پیش تعیین شده‌ای، شرکت‌کنندگان را به احراز دیدگاه‌های خاصی هدایت کند.
- طولانی بودن فرآیند دلفی ممکن است به انصراف تعدادی از شرکت‌کنندگان منجر شود.
- در روش دلفی، برخی از نظرات احتمالاً تأثیرگذار و مهم افراد نادیده گرفته می‌شوند.
- بسیاری از متخصصان برای پیشبرد رشته خود حاضر به اغراق در ارزشگذاری بر آن رشته خواهند بود (مشکل تعصب).
- برخی از محققان معتقدند که روش دلفی نسبت به روش‌های دیگر، پاسخ‌های صحیح‌تری به دست نمی‌دهد و توافق به دست آمده در این روش نیز، نتیجه اعمال فشار بر شرکت‌کنندگان است که

1. Cohen, A. N. California Environmental Protection Agency, Workshop on California's Emerging Environmental Challenges, 1998.



نظریات غیرمعمول دارند. در این وفاق، خصوصیات فردی نقش مؤثری دارد. مثلاً این که شخص تا چه حد گرایش به تضاد با جمع دارد، در تغییر عقیده او مؤثر است؛ اگر شخصی تضاد کمتری داشته باشد، تمایل او به جذب در گروه و قبول نظر اکثریت بیشتر است.

- ممکن است موضوعاتی در خلال بحث بین متخصصان پیش آیند که ارتباط چندانی با موضوع اصلی نداشته باشند.

- پافشاری اشخاص بر نظرات قبلی خود در برابر همتایان و نپذیرفتن نظرات آنان.

- پیروی اعضای رده پایین سازمانی از افراد رده بالای حاضر در جلسه.

- اعمال فشار گروهی از مدیران به زیردستان برای سازگار کردن آنها با نظرات خود.

- تمایل یک عضو مسلط و نافذ گروه به اعمال نظرات خود بر نظرات سایر اعضا.

۲. روش سناریوسازی

روش سناریوسازی یکی از روش‌های آینده‌پژوهی است که به ترسیم و تصور آینده با طراحی سناریوهایی فرضی می‌پردازد. مثلاً هنگام جنگ خلیج فارس و اشغال عراق، پنتاگون بیش از یکصد سناریوی مختلف را برای اشغال عراق در نظر داشت؛ یعنی برای هر رویداد ممکن، راه چاره‌ای اندیشیده بود.^۱

یک سناریو، تنها پیش‌بینی آینده‌ای خاص نیست، بلکه توصیف همه احتمالات است. در واقع، سناریو، تصویری از آینده ممکن و محتمل است. سناریو ابزاری برای تحلیل سیاست‌ها و شناخت شرایط، تهدیدها، فرصت‌ها، نیازها و ارزش‌های برتر آینده است.^۲ به سبب گوناگونی عوامل و نیروهای سازنده آینده و پیچیدگی و تعامل میان آنها، هرگز نمی‌توان آینده را به‌طور دقیق پیش‌بینی کرد. به همین دلیل متخصصان آینده‌پژوهی، انتخاب محتمل‌ترین تصویر آینده را چندان درست نمی‌دانند، زیرا باید سناریوهای مختلفی را برای برنامه‌ریزی به‌کار برد. بنابراین، اگر سناریو شامل همه تصاویر ممکن آینده باشد، می‌تواند ابزار قدرتمندی برای برنامه‌ریزی به شمار آید؛ چنان که با بهره‌برداری و به‌کارگیری این سناریوها به‌خوبی می‌توان به استقبال آینده رفت.^۳

نخستین کاربرد سناریو در زمینه برنامه‌ریزی شرکت رند^۴ انجام شد. هرمن کان^۵ در خلال

1. White paper Asympt.te, "Scenario and strategy on the value of separation", 1999.

۲. ادوارد کورنیش، مترجم سیاوش ملکی‌فر، آینده‌پژوهی پیشرفته نگاهی ژرف به اصول و روش‌های آینده‌پژوهی، اندیشکده صنعت و فناوری، ۱۳۸۸، ص ۹۷-۱۴۴.

3. Kaivo-oja, Jari, "Scenario learning and potential sustainable development processes in spatial contexts, 2001.

4. Rand

5. Herman Kahn

مطالعات راهبردی نیروی هوایی آمریکا که در دهه ۵۰ میلادی صورت گرفت، واژه سناریو را به فرهنگ برنامه‌ریزی وارد کرد. پس از آن وی در دهه ۶۰ میلادی به‌عنوان مدیر مؤسسه هودسون^۱ که مرکز پژوهش‌های خصوصی و غیرانتفاعی است و تنها به مباحث سیاست عمومی، توسعه بین‌المللی و دفاعی ایالات متحده می‌پردازد، این مفهوم را گسترش داد.^۲

۲-۱. شرایط اجرای روش سناریو

یک سناریوی مناسب باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:^۳

- موجه باشد، یعنی امکان وقوع آن وجود داشته باشد.

- اجزای آن سازگاری درونی داشته باشند.

- به وصف روابط علت و معلولی بپردازد.

- در امر تصمیم‌گیری به‌کار آید.

- همه سناریوها باید در یکی از عوامل کلیدی با هم تفاوت اساسی داشته باشند.

- آینده‌ای که یک سناریو پیش‌بینی می‌کند، نباید با گذشته کاملاً بی‌ارتباط باشد.

- یک سناریو باید به چالش‌های آینده اشاره کند.

- یک سناریو باید دارای عنوانی مناسب و متناسب با نوع آینده باشد.

بیشتر سناریوها به دو منظور شکل می‌گیرند:

۱. هنگامی که بخواهیم تصویری را در یک زمان خاص در آینده توصیف کنیم و عوامل و

شرایط متغیرهای کلیدی مهم آن دوره زمانی را بیان داریم.

۲. برای توصیف روند تاریخی آینده و این که چگونه از شرایط کنونی به یکی از آینده‌ها

خواهیم رسید یا این که فرآیند رشد و مقدار متغیرهای کلیدی در طول زمان، بیان شوند.

نگرش دوم بیشتر به‌کار می‌رود، زیرا این نگرش فرآیندهای علت و معلولی و زنجیره اتفاقات و

عوامل و شرایط محیطی آینده که متأثر از حال است، را توصیف می‌کند.^۴

۲-۲. ویژگی‌های روش سناریو

روش سناریو نقاط ضعف و قوتی دارد که مهمترین آنها به‌شرح زیر بیان می‌شوند:^۵

الف) نقاط قوت

- شناسایی و مدیریت عدم قطعیت‌ها و پیچیدگی‌ها، دگرگونی‌ها و خطر‌ها.

1. Hodson

2. Schwartz, Peter, "the Art of LongView: Scenario planning", 2000.

3. Janus Global Consulting Inc. "Developing and Using Scenarios in Strategy Making", 2001.

4. The Futures group, "Scenarios", AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology, 1994.

5. Heijden Kees van der, "Scenarios: The Art of Strategic Conversation", 1996.



- کشف آینده‌های محتمل گوناگون و تجربه‌اندوزی از آنها.
- شکل بخشیدن به انواع راهکارها، برنامه‌ها و چالش‌ها در راهبردهای کنونی.
- پیش‌بینی آینده‌های ممکن برای رقبای نوظهور و ایجاد شرایط تصمیم‌گیری سریع‌تر از آنها.
- آزمایش و شناسایی پیامدهای تصمیم‌ها در آینده‌های رقابتی متفاوت.
- پیش‌بینی شرایط رقابتی، فرصت‌ها و تهدیدها با مطالعه سیاست‌های رقیب.
- پیش‌بینی آینده و تصمیم‌گیری برای آنچه هنوز اتفاق نیفتاده است.
- مشخص کردن سیاست‌ها و راهبردهای رشد رقبا و درک لزوم تندآموزی و تصمیم‌گیری سریع‌تر و برآورد میزان تلاش لازم برای کسب ضریب رقابتی.
- تسهیل در خلق ایده‌های خلاق و سازنده.
- انتخاب راهبردهای بهتر.
- انعطاف‌پذیر شدن و پاسخ گفتن به هر آینده محتمل.
- کمک به تعیین اولویت‌ها برای تخصیص منابع.
- برقراری یک ارتباط مشخص میان بخش‌های درونی و بیرونی.
- ارائه چارچوبی از دیدگاه‌های سازمان‌یافته برای تغییر نگرش عمومی و تأثیر بر رفتارهای فردی.
- شناسایی نیروهای کلان شکل‌دهنده آینده و ایجاد امکان تأثیر بر روند آنها.
- ملموس و برجسته ساختن اهمیت برخی از موضوع‌ها مانند اهمیت پیشرفت در مسائل تکنولوژیکی یا حفاظت محیط زیست و غیره.
- نمایان ساختن نتیجه سیاست‌های اتخاذی برای تذکر به مدیران.
- تغییر نگرش مردم نسبت به مسائل مختلف.
- تغییر، بهبود و تکمیل راهبردهای اتخاذی.

ب) نقاط ضعف

- نبود مدیریت قوی و برنامه‌ریزی عالی و شناخت هدف و تمرکز بر آن.
- نبود ورودی‌های متنوع و متخصصان گوناگون.
- مشخص نشدن نقش هریک از شرکت‌کنندگان و تعارض بین نقش‌های آنها.
- مشخص نشدن نقشه و مسیر حرکت.
- طراحی سناریوهای زیاد.
- اشاره به اهداف و انتظارات غیرواقع‌گرایانه.
- مشکل تصمیم‌گیری و انتخاب راهبرد پس از پرورش سناریوها.
- محدودیت بیش از حد دامنه یا گستره نتایج به‌دست آمده.

- تمرکز بیش از حد بر نتایج به دست آمده.
- تمرکز ناکافی بر نیروهای پیشران.^۱
- مشکل ادغام روش‌های متفاوت.
- شکست در نحوه داستان‌گویی.
- ناتوانی سناریونویس در ترغیب افراد برای کاربرد راهبردهای نوین.
- مشکل ترغیب افراد به کارگروهی.
- مشکل در دسترس قرار دادن سناریو و ملموس ساختن محتوای آن برای افراد گوناگون.
- عدم ارتباط مستقیم محتوای سناریوها با موضوع مهم راهبردی.^۲

۳. روش پیمایش محیطی

نخستین بار، آگیولار^۳ در سال ۱۹۶۷ واژه پیمایش را برای روشی که مدیران با آن، محیط را مورد مطالعه و بررسی قرار می‌دهند، به کار برد و پیمایش محیطی^۴ را به شکل زیر تعریف کرد:

پیمایش محیطی، بررسی اطلاعات مربوط به وقایع و ارتباطات محیط خارجی شرکت و دانشی است که در به انجام رساندن فعالیت‌های آینده به مدیریت شرکت کمک می‌کند. سازمان‌ها به منظور شناخت عوامل خارجی که موجب تغییرات خواهند شد، محیط را پیمایش می‌کنند تا در صورت لزوم واکنشی کارا و زودهنگام نسبت به تغییرات از خود نشان دهند. اهداف پیمایش محیطی عبارتند از: فهم شرایط و اوضاع و احوال سازمان، سازگاری با تغییرات سریع محیط، به وجود آوردن یک محیط مطلوب در آینده و تسهیل ارزیابی عملکرد مدیریت.^۵

۳-۱. انواع روش‌های پیمایش محیطی

امروزه بیش از هر زمانی سازمان‌ها، شرکت‌ها و مؤسسه‌ها به تغییرات اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فناوری حساسند. این تغییرات محیطی بر کارکرد آنها تأثیر می‌گذارد، بنابراین هر شرکتی باید این تغییرات محیطی را پیمایش^۶ و پایش^۷ و با چالش‌هایی که این تغییرات به وجود می‌آورند، مقابله کند.^۸ چهار روش اساسی برای پیمایش محیطی وجود دارند که عبارتند از: تشکیل گروهی از کارشناسان، استفاده از مقالات موجود در اینترنت، مرور نوشتارهای منتشر شده و

1. Wilson, Ian, "From scenario thinking to strategic action. Tring Intelligence into Action", 2010.
 2. Adam J. Fein, "Scenario planning for distributors", 2009.
 3. Aguilar
 4. Environmental Scanning
 5. Gordon, T. J. and Gelen, J.C., "Environmental Scanning", AC/UNU Millennium Project, 1994.
 6. Scan
 7. monitor
 8. Choo, Chun Wei, "The Art of Scanning The Evironment", ASIS Bulliten Article Pre-print, 2001.



درخواست از کارشناسان برای انتشار نوشته‌هایی درباره موضوعها و مسائل مهم مورد نظر.

الف) تشکیل گروهی از کارشناسان

این روش، معمولاً به‌منظور پیمایش محیط نسبت به تغییرات مراحل آغازین افق زمانی به‌کار می‌رود. در این روش از شرکت‌کنندگان درخواست می‌شود که نظریات و قضاوت‌های خود را درباره پیشرفت‌های مهم مورد انتظار ارائه دهند و همچنین از آنها خواسته می‌شود که درباره پیشنهادها و سایر اعضا نیز، داوری کنند. شرکت‌کنندگان می‌توانند از طریق رایانه، دورنگار، پست الکترونیکی یا تلفن نظرات و مشاهدات خود را درباره موضوعها و فرصت‌های جدیدی که در سازمان مشخصی مؤثر است، ارائه دهند.^۱

طی بررسی‌هایی که دانشگاه ملل متحد^۲ با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا درباره تشکیل گروه‌های کارشناسی انجام داده است، نکات کلیدی زیر به‌دست آمده‌اند:

- می‌توان اعضای گروه را از طریق جستجوی مقالات منتشره آنها یا از طریق معرفی مؤسسه‌های حرفه‌ای شناسایی و انتخاب کرد.

- هزینه صرف وقت و همچنین ارتباطها و تماس‌های اعضا باید پرداخت شود.

- ملاک انتخاب اعضا، رشته تخصصی، تجربه، کار و علایق آنها است.

- ترکیب گروه باید بعد از مدتی تغییر کند تا فکرای تازه و نظرات جدید به فرآیند وارد شوند.

- پرسش‌ها باید در راستای تخصص اعضا باشند و اعضا از پاسخ به پرسش‌هایی که در حیطه

تخصص آنها نیست، امتناع ورزند.

- نظرات هر یک از اعضا باید بدون نام و امضا به سایر اعضای گروه ارائه شوند تا درباره آنها

قضاوت کنند، ضمن این که فهرست تمام افراد شرکت‌کننده باید برای همه شناخته شده باشد.

یکی از محدودیت‌های این رویکرد آن است که نتایجی که یک گروه ارائه می‌دهد با نتایج

گروه‌های بزرگ‌تر یا حتی یافته‌های گروه‌های مختلف دیگر متفاوت خواهند بود. به‌عبارت دیگر، هر

گروه تنها ترکیبی از نظرات همان گروه خاص را ارائه می‌دهد. از آن جا که چشم‌اندازی که یک گروه

ترسیم می‌کند به دانش و میزان مشارکت اعضای آن بستگی دارد، لازم است افراد شرکت‌کننده

ایده‌های اثرگذار و ارزشمندی داشته باشند، بنابراین برای تشکیل یک گروه ممکن است که از

نمایندگان سازمان‌های ملی و بین‌المللی دعوت به عمل آید. وقتی قرار باشد چنین گروهی به‌طور

پیوسته و مداوم و در زمینه‌های مختلف به آینده‌پژوهی و پیش‌بینی بپردازد، باید اعضایی با

1. Morrison, James L., and Wilson, Ian, "Analyzing Environments and Developing Scenarios for Uncertain Times, 1998.

2. United Nation university

تخصص‌های مختلف داشته باشد.^۱

مؤسسه‌های فعال در زمینه‌های آینده‌پژوهی و مؤسسه‌های مشاوره‌ای ملی باید پرسشنامه‌ها را تهیه و تنظیم کنند و برای اعضا بفرستند؛ نخستین پرسشی که از هر یک از اعضا باید پرسیده شود، این است که درباره توسعه زمینه تخصصی‌تان در آینده چه تصویری دارید؟ پرسش دوم می‌تواند به پیشنهادی اعضای دیگر اختصاص یابد. مانند این پرسش که نظرات شرکت‌کنندگان قبلی چنین است، لطفاً آنها را مرور و با استفاده از دانش و تجربه خود نسبت به احتمال وقوع و چگونگی تأثیرشان قضاوت کنید. آخرین پرسش می‌تواند درباره چگونگی سیاست‌های برنامه‌ریزان و قضاوت درباره امکان اجرا و میزان اثربخشی آنها باشد و نیز در مورد علل قابل اجرا نبودن این طرح‌ها باشد. افراد دیگری که باید در گروه شرکت کنند یا خودشان تغییرات را ایجاد می‌کنند یا دارای ایده‌های جدید در فرآیند تغییرند؛ گفتگو با این افراد برای فهم نقطه‌نظرهای آنها بسیار مفید است.^۲

ب) استفاده از مقالات اینترنت

استفاده از پایگاه داده‌های اطلاعات برای استخراج داده‌های خام تأثیرگذار بر ظرفیت‌های توسعه یک فناوری و کشف امکان بالقوه تغییرات آن در آینده، بسیار مفید است. برخی از پایگاه‌های داده‌ای که در تعدادی از طرح‌ها به کار رفته، عبارتند از:

ABI Inform, Social Index, ISI

برای استفاده از این پایگاه داده باید حق اشتراک پرداخت شود. مشترکان این سرویس به مجموعه‌ای از منابع مختلف که مطالبی به‌روز و نو دارند، دست می‌یابند. دستیابی به اطلاعات خام با جستجوی واژه‌ها که در بخش خلاصه اطلاعات و بخش کامل آن آمده، به راحتی امکانپذیر است.

ABI Inform

مجموعه‌ای از خلاصه مقالاتی است که تقریباً در ۱۲۰۰ مجله علمی به چاپ رسیده‌اند. Social Index, ISI یک پایگاه داده‌ای است که متن کامل مقالاتی را دربر دارد که در مجلات علمی به چاپ رسیده‌اند. این مجموعه شامل مقالاتی در زمینه‌های مردم‌شناسی و جامعه‌شناسی نیز می‌شود. ISI هم شامل خلاصه مقالات،^۳ تعداد ارجاعات به مقاله‌ای خاص، اختراعات ثبت شده^۴ و... است. لازم به یادآوری است که همه مقالات یافت شده مفید نیستند؛ به‌ویژه اگر کلمات کلیدی جستجو به‌خوبی انتخاب نشوند، تعداد زیادی از مقالات به‌دست آمده، نامربوط و بی‌فایده خواهند بود.^۵

۱. علی پایا و حسین راغفر، معرفت‌شناسی، روش‌شناسی و کاربردهای آینده‌شناسی، مجموعه مقالات و سخنرانی‌های نخستین کارگاه آینده‌اندیشی، مؤسسه آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، ۱۳۸۳، ص ۷۲-۵۵.

2. OEHHA, Potential Health Risks of Ethanol in Gasoline. Office of Environmental Health Hazard Assessment, California Environmental Protection Agency, February 15, 2000.

3. Abstract

4. Patent

5. Penner, Pancy, "Environmental Scanning", Conference Paper IABC, 2001.



ج) مرور نوشتارهای منتشر شده

مجلات تحقیقاتی، روزنامه‌ها، مجلات صنعتی و منابع مشابه دیگر، کاربرد بسیار مؤثری در آینده‌پژوهی دارند. به این منظور می‌توان اطلاعات لازم در قالب گزارش‌های جاری و فعالیت‌های برنامه‌ریزی آینده از مؤسسه‌های تحقیقاتی به‌دست آورد، مانند آژانس توسعه خارجی انگلیس^۱، آژانس توسعه بین‌المللی ایالات متحده آمریکا^۲ و آژانس توسعه بین‌المللی سوئد^۳.

د) درخواست از کارشناسان برای انتشار نوشتارهایی درباره موضوع‌ها و مسائل مهم مورد نظر این روش در شناسایی و کشف مسائل بحرانی بلندمدت و همچنین ارائه یک سیاست و راهبرد صحیح مفید است. برخی از مواردی که باید در این روش مورد توجه قرار گیرند، عبارتند از:
- کارشناسان به دقت انتخاب شوند. با توجه به این که بیشتر مؤلفان و متخصصان مقالات انفرادی دارند و مقاله آنها بازتاب نظر کارشناسی شخصی آنها است لازم است که در انتخابشان دقت کافی به عمل آید.

- استفاده از مشاورانی برای ویرایش مقالات. ویرایش نسخه نهایی به زمان زیادی نیاز دارد با آن که این کار از شمار کارهای جزئی و فرعی است، نیاز به مهارت زیادی دارد.
- با وجود فواید بسیار موجود در این مقالات، استفاده از چنین نوشتارهایی برای برنامه‌ریزی کافی نیست و باید مدت زمان کافی برای تجزیه و تحلیل نوشتارها و همچنین برنامه‌ریزی در نظر گرفت.
- کارشناسان برحسب زمانی که صرف این کار کرده‌اند، دستمزد دریافت کنند.
- یک شکل استاندارد برای همه مقاله‌ها مانند رئوس و حجم مطالب، مقاله، کتابنامه و... تهیه شود.

۲-۳. اهداف روش پیمایش

هیچ سیستمی قادر به حذف همه عدم قطعیت‌ها،^۴ بی‌ثباتی‌ها و امور غیرقابل پیش‌بینی نیست. به‌طور خلاصه، هدف از سیستم پیمایش محیطی، یافتن سریع نشانه‌های توسعه آینده برای دستیابی به آن است. بر همین اساس، اهداف پیمایش محیطی قابل شرح خواهند بود:

- فهم شرایط و اوضاع و احوال سازمان،

- سازگاری با تغییرات سریع محیط،

- به‌وجود آوردن یک محیط مطلوب در آینده،

- تسهیل ارزیابی عملکرد مدیریت.

هنگامی که سازمان‌ها از نظر اندازه و پیچیدگی رشد می‌کنند، نیاز آنها به برنامه‌ریزی راهبردی

1. Overseas Development Agency
2. US Agency For International Development
3. Swedish International Development Agency
4. uncertainty

به منظور دستیابی به اهداف نمایان می‌شود که در این راستا رویکردی راهبردی به پیمایش محیطی خواهند داشت. ویلیام رنفرو^۱ مدیریت مسائل^۲ را شامل فرآیندی چهار مرحله‌ای دانسته است:

- شناسایی فرصت‌های آینده از راه پیمایش افق زمانی،
- تحقیق درباره سوابق و آثار ذاتی این مسائل،
- ارزیابی مقایسه‌ای مسائل به منظور پیش‌بینی و ارائه برنامه‌های عملی،
- ایجاد و توسعه راهبردهایی برای نتایج فرآیند پیمایش محیطی.

۳-۳. عوامل مؤثر بر فرآیند پیمایش محیطی

- **موقعیت و شرایط:**^۳ (آثار درک بی‌ثباتی محیط) مدیرانی که محیط را بسیار بی‌ثبات می‌دانند، علاقه‌مندی بیشتری به پیمایش محیطی دارند. درک بی‌ثباتی محیط، عامل خوبی برای برآورد میزان عمق و گستردگی پیمایش است. بی‌ثباتی محیط، تابعی از پیچیدگی (تعداد عوامل مؤثر) و نرخ تغییرات محیط خارجی است. بنابراین ارتباط زیادی میان میزان عدم اطمینان و گستردگی و عمق پیمایش محیطی وجود دارد.

- **راهبردهای سازمانی:** راهبردهای سازمانی الگوهای عمل سازمان در برابر محیط خارجی است. همه سازمان‌ها راهبرد خاص خود را دنبال می‌کنند، از جمله تنوع محصول، پایین بودن هزینه، تمرکز و... هر یک از آنها یک روش خاص پیمایش محیطی را به کار می‌برند تا اطلاعات مربوط به راهبرد مورد نظر را فراهم سازند.

- **ویژگی‌های مدیریتی:** ویژگی‌های مدیریتی متأثر از سطوح سازمانی، تخصص‌های مدیران و سبک شناخت و عمل آنها است.

- **نیازهای اطلاعاتی:** (تمرکز پیمایش محیطی) سازمان‌های تجاری^۴ بررسی و مطالعات خود را بر حوزه‌های مربوط به فروش متمرکز می‌کنند یا اطلاعات مربوط به مشتریان، رقبا و تأمین‌کنندگان را مدنظر قرار می‌دهند. صنایع دیگر، ممکن است بر سایر جنبه‌های محیطی مثل فناوری، اجتماع، سیاست و اقتصاد تمرکز داشته باشند.

- **جستجوی اطلاعات:** (استفاده از منابع مناسب) پیمایش محیطی هر دو جنبه مشاهده^۵ اطلاعات و جستجوی^۶ اطلاعات را در بر می‌گیرد که چگونگی آن بسته به هدف و نتیجه مورد نظر سازمان از پیمایش محیطی است.

1. William Renfro
2. Issues Management
3. Situational Dimention
4. Business organization
5. Viewing
6. Serching



سؤالات اساسی در پیمایش محیطی عبارتند از:

- قابلیت تحلیل محیط: ^۱ آیا ما می‌توانیم آنچه را که در محیط اتفاق می‌افتد، تحلیل کنیم؟
- مداخله سازمانی: ^۲ آیا ما می‌توانیم در محیط دخالت فعالانه داشته باشیم و به گردآوری اطلاعات بپردازیم؟

به‌کارگیری یکی از چهار روش زیر برای جستجوی اطلاعات مفید است:

(الف) مشاهده آزاد: ^۳ در این روش، اشخاص، اطلاعات را بدون نیاز اطلاعاتی مشخص بررسی می‌کنند. هدف از این نوع بررسی، کشف علائم تغییرات زودهنگام است. در این روش، منابع مختلف و فراوانی به‌کار می‌روند و اطلاعات بسیاری استخراج می‌شوند. نتیجه بررسی غیرمستقیم، شناسایی زمینه‌ها و مسائل مهم است.

(ب) مشاهده هدایت شده: ^۴ در این نوع بررسی، افراد مستقیماً اطلاعات مربوط به موضوع‌های انتخاب شده و انواع اطلاعات مطمئن را بررسی می‌کنند. هدف از این بررسی، ارزیابی اهمیت اطلاعات مربوط به عوامل مؤثر بر سازمان است. اگر تأثیرات برآورد شده، اهمیت زیادی داشته باشد، روش مشاهده به روش جستجو تغییر می‌کند.

(ج) جستجوی غیررسمی: ^۵ در این روش، افراد به‌طور جدی اطلاعات را جستجو می‌کنند تا دانش و فهم خود را در زمینه مسائل خاص توسعه دهند. به همین دلیل این روش را غیررسمی می‌نامند که تلاشی نسبتاً محدود و بی‌ساختار است. هدف از این روش جمع‌آوری اطلاعات مربوط به یک موضوع خاص به‌منظور تعیین نیازهای عملیاتی سازمان است.

(د) جستجوی رسمی: ^۶ در این روش، اطلاعاتی درباره مسائل و موضوع‌های خاص جمع‌آوری می‌شوند. هدف از این روش، جمع‌آوری اطلاعات مربوط به یک موضوع خاص به‌منظور فراهم کردن بستری مناسب برای اتخاذ یک تصمیم یا انجام یک عمل است. مثلاً جستجوی رسمی را می‌توان بخشی از فعالیت‌های مربوط به جمع‌آوری اطلاعات رقبا، جستجوی اختراعات ثبت شده یا تحلیل بازار دانست.

۳-۴. فناوری پیمایش سریع محیطی^۷

یک روش پیمایش برای برنامه‌ریزان و مدیران ارشد فناوری پیمایش سریع محیطی به‌منظور تعیین

1. Environment Analyzability
2. Organizational Intrusiveness
3. Undirected Viewing
4. Conditioned Viewing
5. Informal searching
6. formal searching
7. Quick Environmental Scanning Technology (QUEST)

میزان تغییرات و تأثیرات آنها بر راهبردها و سیاست‌های سازمان است. این روش مجریان و مدیران ارشد را قادر می‌سازد که به یک درک مشترک از مسائل^۱ گذشته، انتخاب‌های آینده و اتفاقاتی که رخ خواهند داد برسند.

رویه فناوری پیمایش سریع محیطی شامل چهار مرحله زیر است:

- آمادگی،^۲

- جلسه برنامه‌ریزی،

- ایجاد و توسعه سناریو،

- جلسه شناسایی گزینه‌های راهبردی.

الف) آمادگی

اولین مرحله از این فناوری، آمادگی است که خود شامل چهار بخش است:

- تعریف و تعیین مسائل و موضوع‌های راهبردی،

- انتخاب شرکت‌کنندگان که معمولاً تعداد آنها ۱۲ تا ۱۵ عضو است.

- آماده کردن یک پرونده که حاوی اطلاعاتی درباره فرآیندها و وقایع محیطی مربوط به سازمان است.

- انتخاب یک محل مناسب برای تشکیل جلسات که معمولاً یک سازمان مجزا توصیه می‌شوند.

ب) جلسه برنامه‌ریزی

پس از اجرای فاز اول باید جلسات روزانه و پیوسته‌ای تشکیل شوند. هر جلسه با گفتگو درباره وظایف و اهداف سازمان شروع می‌شود و پس از پرداختن به مسائل راهبردی، یک بحث آزاد درباره فرآیند و وقایع بحرانی که تأثیرات مهمی بر سازمان دارند، آغاز خواهد شد. در مدت برگزاری هر جلسه، زمانی هم به تحلیل تأثیرات این وقایع بر یکدیگر و توان راهبردی سازمان اختصاص داده می‌شود.

ج) تدوین و توسعه سناریو

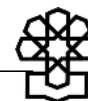
پس از هر جلسه، گزارش و خلاصه‌ای از موارد مورد بحث تهیه می‌شود. این گزارش دارای دو بخش است که بخش اول آن شامل وظایف و اهداف است و بخش دوم گزینه‌های مختلفی را که سازمان ممکن است در آینده با آنها مواجه شود، در بر می‌گیرد.

د) جلسه شناسایی گزینه‌های راهبردی

آخرین فاز این فناوری برگزاری یک جلسه است که معمولاً نصف روز به طول می‌انجامد و در آن، گزارش‌ها و گزینه‌های راهبردی مورد ارزیابی و بحث قرار می‌گیرند و به این ترتیب، قوت‌ها و

1. Issue

2. Preparation



ضعف‌های سازمان مشخص می‌شوند. نکته قابل توجه این که فناوری پیمایش سریع محیطی برای تعیین سیاست‌های راهبردی به‌کار نمی‌رود، ولی موضوع‌ها و مسائل راهبردی را مطرح می‌سازد تا سازمان قبل از اتخاذ تصمیم‌های راهبردی آنها را بررسی کند.

۴. روش ذهن‌انگیزی

ذهن‌انگیزی^۱ ابزاری برای تولید ایده است، ولی هنگامی که موضوع آن، آینده یک فناوری و مسیر پیشرفت آن باشد، به روشی برای آینده‌پژوهی بدل می‌شود. ذهن‌انگیزی نوعی از روش آینده‌پژوهی است که در آن گروهی از افراد برای تولید ایده‌های جدید در یک زمینه خاص گردهم می‌آیند. قواعد این روش به‌گونه‌ای است که افراد می‌توانند با آزادی فکر کنند و به‌سوی زمینه‌های فکری جدید سوق داده شوند و در نتیجه ایده‌ها و راه‌حل‌های متنوعی ارائه دهند. در این روش هر فردی می‌تواند نظر خود را بدون هرگونه محدودیت آشکار سازد. شرکت‌کننده‌ها ایده‌های خود را مطرح می‌سازند یا روی ایده‌های دیگران کار می‌کنند. همه ایده‌ها نوشته می‌شوند و هیچ یک مورد انتقاد قرار نمی‌گیرند. تنها زمانی که مرحله ذهن‌انگیزی به پایان می‌رسد، ایده‌ها ارزشیابی می‌شوند.^۲

بنابراین، ذهن‌انگیزی سبب پیدایی ایده‌های جدید است. این روش تنها با صرف زمانی اندک و تلاشی مختصر به نتیجه می‌رسد. این روش در صورتی که از قواعد آن پیروی شود، به نتایج جالبی می‌رسد. به‌طور طبیعی هر محیطی برای افراد خاصی مناسب است، ولی فرآیند ذهن‌انگیزی به قدری انعطاف‌پذیر است که می‌تواند برای هر فرد با هر موقعیت و شخصیتی مناسب باشد. این که ذهن‌انگیزی را به‌صورت گروهی یا انفرادی به‌کار بریم بستگی به شرایط دارد؛ به شرط آنکه این روش به‌طور صحیح پیاده شود هر دو مورد موفقیت‌آمیز خواهند بود. نرم‌افزارهایی نیز طراحی شده‌اند که پیاده‌سازی ذهن‌انگیزی را آسان می‌کنند.

در سال ۱۹۴۱ الکس اوسبورن که یک مجری تبلیغاتی بود، دریافت که گردهمایی تجاری سنتی مانع پیدایش ایده‌های نو است. بنابراین قواعدی را پیشنهاد کرد که محرک پیدایی ایده‌های جدید باشد. او در پی تدوین قواعدی بود که به مغز افراد آزادی کامل برای آشکارسازی ایده‌های جدید بدهد. قواعد پیشنهادی او عبارت بودند از:

- انتقاد از ایده‌ها، ممنوع،
- حرکت به‌سوی افزودن بر تعداد ایده‌ها،
- تفکر درباره ایده‌های دیگران،

1. Brain storming

2. Infinite Innovations Ltd. "Free Brainstorming Training", 2002.

- تشویق ایده‌های مبالغه‌آمیز و دور از ذهن.

او دریافت که با به‌کارگیری این قواعد، ایده‌های زیادی پدیدار می‌شوند. با افزایش ایده‌ها بر تعداد ایده‌های اصیل افزوده می‌شود که این امر سبب پیدایی تعداد زیادی ایده مفید است. در واقع، کمیت، سبب رشد کیفیت می‌شود. با به‌کارگیری این قوانین، افراد، ایده‌های خود را راحت‌تر بیان می‌کنند و حتی حاضر می‌شوند ایده‌هایی را که پیش از این غلط می‌دانستند بیان کنند. وی همچنین دریافت که تولید ایده‌های غلط نقطه آغاز پیدایی ایده‌های بسیار مفید است. زیرا این ایده‌ها سبب تغییر طرز تفکر افراد می‌شوند. توسعه چنین روش‌های ابتکاری به انقلابی در دنیا منجر شد که آن را دگرگون کرد. نیازی نیست با دستیابی به یک ایده ناب و جدید، فرآیند ذهن‌انگیزی را متوقف کرد، بلکه باید آن را ادامه داد تا بتوان به نتایج بهتری دست یافت. از سال ۱۹۴۱ تاکنون ذهن‌انگیزی در سراسر دنیا طرفداران بسیاری یافته است. بیشتر مدیران تحصیلکرده با این روش آشنایی دارند. مؤسسه‌های خیریه، دولت‌ها و شرکت‌های تجاری معتبر همگی به مزایای این روش اذعان دارند. در ۵۰ سال نخست ابداع این روش، افراد برای یافتن راه‌حل مسائل و پیشرفت شرکت‌های خود، تنها از همان قواعد ساده ابتدایی استفاده می‌کردند.^۱

۱-۴. قواعد روش ذهن‌انگیزی

قواعد ذهن‌انگیزی به شرح زیر معرفی می‌شوند:

الف) به تعویق انداختن قضاوت درباره ایده‌ها

در ذهن‌انگیزی هرگز نباید عقیده‌ای منفی درباره ایده‌ها ابراز شود. قضاوت درباره ایده‌ها باید در مراحل بعد صورت گیرد، در غیر این صورت بحث مورد نظر در جلسه به انتقاد یا اعتراض خواهد انجامید. همه ایده‌ها باید هدایت شوند و بدون استثنا مورد توجه قرار گیرند. زیرا این ایده‌ها یا راه‌حلی ارائه می‌کنند، یا راهی را نشان می‌دهند که به راه‌حلی منجر خواهد شد. حتی ممکن است ایده‌هایی که به نظر اشتباهند به پیدایی ایده‌های مؤثر منجر شوند. باید دانست که در این مرحله می‌توان به‌جای استفاده از ذهن‌انگیزی خود برای سنجش ایده‌ها، ایده‌های جدید تولید کرد.

ب) تشویق ایده‌های اغراق‌آمیز

در مراحل نخست، هدایت و بهبود یک ایده اغراق‌آمیز، بسیار راحت‌تر از تولید یک ایده مطلوب و بهینه است. بنابراین در این مرحله، ایده هرچه اغراق‌آمیزتر باشد، بهتر است. پس ابتدا باید ایده‌های به ظاهر غیرقابل مصرف و ناشیانه تولید شوند. باید باور داشت که هیچ ایده‌ای غلط و قابل رد نیست. در این روش هر ایده عجیبی می‌تواند مطرح شود؛ روش‌ها و ابزار خلاق تفکر باید به‌منظور

1. European Science and Technology Observatory (ESTO), "Monitoring Foresight Activities", 2001.



آغاز تفکر در یک جهت جدید و تازه به کار روند.

ج) سنجش کمیت ایده‌ها نه کیفیت آنها

در این مرحله همه تلاش‌ها باید صرف تولید بیشترین تعداد ممکن ایده شوند. اگر تعداد ایده‌های تولیدشده، بسیار زیاد باشد، شانس یافتن ایده‌های خوب زیادتر می‌شود. ایده‌ها باید به صورت خلاصه و بدون ذکر جزئیات بیان شوند. در این مرحله، باید بر سرعت تفکر و تولید ایده افزوده شود.

د) تحقیق درباره ایده‌های دیگران

باید همواره سعی بر این باشد که ایده جدیدی به ایده‌های دیگران افزوده شود. می‌دانیم افراد خلاق انسان‌هایی‌اند که به خوبی به ایده‌ها و صحبت‌های دیگران گوش می‌دهند. باید چند ایده در هم آمیخته شوند و ایده جدیدی پدید آید؛ ایجاد ایده‌های جدید به همان اندازه با ارزش است که ارتقای ایده‌های دیگران.

ه) اشخاص و ایده‌ها ارزش یکسانی دارند

دیدگاه افراد قابل احترام است. هر شرکت‌کننده باید به دیدگاه دیگران توجه نشان دهد؛ هر ایده‌ای که تولید می‌شود به کل گروه تعلق دارد نه به شخص ارائه‌کننده آن. اگر همه افراد ایده‌های خود را به راحتی مطرح کنند، توانایی گروه در اجرای ذهن‌انگیزی رخ می‌نماید. بنابراین هماهنگ‌کننده باید به ایجاد چنین جوی کمک کند.

• نکات مربوط به قاعده خودداری از قضاوت عبارتند از:

- گاهی ایده‌هایی که در ابتدا بی‌فایده به نظر می‌رسند، پس از انجام تغییرات، مفید واقع می‌شوند.
- این ایده‌ها افراد را به اظهارنظرها تشویق می‌کنند.
- سبب می‌شود افراد به یکدیگر اجازه دهند که ایده‌های خود را بیان کنند.
- احتمال بروز ایده‌های تازه را بیشتر می‌کند.
- ایده‌های جدید بیشتر تولید می‌شوند، زیرا هیچ فردی قدرت ذهنی خود را معطوف به انتقاد نمی‌کند و افراد فقط به تولید ایده می‌پردازند.

• نکات مربوط به قاعده تشویق ایده‌های مبالغه‌آمیز عبارتند از:

- یافتن ایده‌های خوب از یک فهرست بلند، راحت‌تر از یافتن آنها از یک فهرست کوتاه است.
- معمولاً سنجش ایده‌ها راحت‌تر از تولید آن است؛ پس باید ایده‌های بیشتری بسازیم و بعد آنها را تحلیل کنیم.
- یک ایده خوب می‌تواند از ترکیب چند ایده کوچک به دست آید.

- تولید سریع ایده، فرصت قضاوت را از افراد می‌گیرد.
- در این مورد، کمیت سبب ایجاد کیفیت می‌شود.
- تمرکز روی تحلیل ایده‌ها کم می‌شود، پس افراد راحت‌تر ایده ارائه می‌دهند.
- نکات مربوط به ایده‌های دیگران عبارتند از:
 - هر ایده‌ای که مطرح می‌شود، فوایدی دارد.
 - ایده‌های باطل می‌توانند به ایده‌های کارآمد تبدیل شوند.
 - تشویق افراد به استفاده از ایده‌های دیگران برای رسیدن به ایده‌های بهتر.
 - معمولاً ارتقای ایده‌های دیگران ساده‌تر از تولید ایده‌های جدید و بکر است.
 - راه‌حل‌ها با وجود افراد بیشتر، آسان‌تر به دست می‌آیند.
 - ایده‌های تولید شده، برآمده از تفکر اشخاص مختلفی است.
 - افرادی تشویق می‌شوند که به ایده‌های دیگران توجه کنند.
 - ایده‌ها، ارزش یکسانی دارند.
 - اگر مشارکت افراد در بحث، راحت باشد، فضای ذهن‌انگیز مطلوبی پدید می‌آید.

۲-۴. اصول روش ذهن‌انگیزی

این اصول برای جلوگیری از مقابله و جبهه‌گیری ما در برابر ایده‌های جدید طراحی شده‌اند.

الف) ترس از اشتباه

ترس از اشتباه در هنگام انجام وظیفه، ترس شایعی است، زیرا یک اشتباه می‌تواند آینده شغلی فرد را از بین ببرد. مسئله و مشکل اصلی در جلسات ذهن‌انگیزی زمانی به دست می‌آید که افراد تصمیم بگیرند به هیچ عنوان درباره ایده‌های دیگران نظر ندهند. باید به افراد اطمینان داده شود که در چنین موقعیتی نه تنها اشتباه کردن و طرح ایده‌های به ظاهر اشتباه قابل قبول است، بلکه افراد به این عمل تشویق می‌شوند. ایده‌ها هیچ‌گاه مطلقاً اشتباه نیستند. ذهن‌انگیزی به‌گونه‌ای طراحی شده است که ترس افراد از ایراد یک اشتباه را از بین می‌برد یا از آن می‌کاهد. مهارت یافتن اعضای گروه در برگزاری ذهن‌انگیزی و رفتار همه آنها، کلیدهای موفقیت در رسیدن به هدف است. به همین دلیل افراد باید قواعد را به‌خوبی فراگیرند و آنها را رعایت کنند. همچنین وجود یک هماهنگ‌کننده ماهر، مفید و مؤثر است.

ب) ترس از ارائه ایده

یکی از مشکلاتی که معمولاً در ابراز ایده‌های جدید وجود دارد، ترس از ارائه آن است. گاهی بسیاری از ایده‌های ارزشمند و صحیح ابراز نمی‌شوند که دلیل آن ترس از ارائه ایده‌هایی است که



ممکن است بر آینده کاری فرد اثر نامطلوب بگذارند. در بسیاری از موقعیت‌ها طی مصاحبه‌های شغلی، به سبب ترس، ایده‌های ارزشمند ابراز نمی‌شوند. در جلسه ذهن‌انگیزی جوّ خاصی باید به وجود بیاید که طی آن شرکت‌کنندگان از ارائه نظرهای مخالف نهراسند. توجه به این نکته لازم است که به هیچ‌وجه نباید اشخاص را به سبب طرح ایده‌ای مورد انتقاد قرار داد، بلکه باید آنها را تشویق کرد.

۳-۴. روش ذهن‌انگیزی سنتی

نمای کلی ذهن‌انگیزی این است که گروهی از افراد در مکانی گرد آیند و بدون ترس و با آزادی کامل، ایده‌های خود را بیان کنند. این افراد باید بدانند که حق اظهارنظر منفی درباره آرای دیگران را ندارند، این شرط سبب می‌شود که هریک از افراد آزادانه ایده‌های خود را مطرح سازند، بدون این که کوچک‌ترین حس ناخوشایندی داشته باشند. افراد باید به ایده‌های دیگران توجه کنند. هدف، آن است که به اندازه‌ای که می‌توانیم، ایده، تولید و سپس آن ایده‌ها را در مراحل بعدی تحلیل کنیم. از میان تعداد فراوان ایده‌های پیشنهادی، حتماً ایده‌هایی که ارزش خاص و ویژه‌ای داشته باشند به چشم می‌خورند. زیرا محیط تولید این ایده‌ها، محیطی کاملاً آزاد است. به سبب جو موجود در این فرآیند، ایده‌های جدیدی پدیدار می‌شوند که در حالت عادی به ذهن نمی‌آیند.

الف) مشکلات احتمالی ذهن‌انگیزی سنتی

- برای یک جلسه گروهی زمان و امکانات لازم فراهم نیست.
- افراد نمی‌توانند از ابراز احساسات خودداری کنند.
- ایده‌ها همواره تکرار می‌شوند.
- افراد با اندیشیدن به شیوه‌های جدید مبارزه می‌کنند.
- برای انجام این کار به گروهی از افراد نیاز است و به تنهایی نمی‌توان آن را انجام داد.
- مقاطع زمانی زیادی در جلسه به سکوت می‌گذرد.
- جلسه را بیشتر از یک یا دو نفر اداره می‌کنند و برخی افراد اصلاً مشارکت ندارند.
- فرد هماهنگ‌کننده همواره باید شرکت‌کنندگان را به مشارکت در بحث تشویق کند.

ب) دلایل احتمالی پیدایش مشکلات

- تعداد زیادی از افراد در محیط ذهن‌انگیزی، احساس راحتی نمی‌کنند.
- افراد به خلاقیت خود ایمان ندارند.
- هدف کاملاً مشخصی تعیین نشده است.
- مدیران، اختیارات را به‌طور ناخودآگاه اعمال می‌کنند، به‌طوری که افراد دچار ترس می‌شوند.

- شرکت‌کنندگان، طریقه تفکر خلاق را نمی‌دانند.
- شرکت‌کنندگان، روش تفکر خلاق را به‌کار نمی‌برند.
- ترکیب شرکت‌کنندگان مناسب نیست.
- شخصیت‌های متفاوت نیاز به سبک‌های مختلف ذهن‌انگیزی دارند.
- آموزش شرکت‌کنندگان کافی نبوده است.
- هیچ تمرینی برای آمادگی شرکت‌کنندگان طراحی نشده است.
- فضای موجود در جلسه ذهن‌انگیزی مخالف خلاقیت است.
- افراد از ایده‌های دیگران استفاده نمی‌کنند.
- گروه، به این نتیجه می‌رسد که قادر به ایجاد ایده‌های نو و جدید نیست و افراد حس می‌کنند که خلاق نیستند.
- دلزدگی گروه از ادامه ذهن‌انگیزی، در صورتی که مدیر گروه، فضای دوستانه و راحتی را در نشست ایجاد نکند.

۴-۴. شیوه اجرای ذهن‌انگیزی سنتی

فرآیندها و فعالیت‌هایی را که از نخستین مرحله تصمیم‌گیری تا مرحله تحلیل ایده‌ها لازم است، شامل مراحل زیر می‌شوند:

الف) تعیین ضرورت اجرای ذهن‌انگیزی

نخستین پرسش این است که آیا اصولاً نیازی به استفاده از ذهن‌انگیزی وجود دارد؟ یک نشست ذهن‌انگیزی برای تولید ایده است، نه برای تحلیل ایده‌ها و دستیابی به نتیجه. در مراحل بعدی به تحلیل ایده‌ها و نتیجه‌گیری نیاز داریم؛ ولی در بعضی موارد بهتر است زمان و هزینه‌ای را که صرف ذهن‌انگیزی می‌کنیم، ذخیره سازیم و راه‌حل‌های موجود و شناخته شده را به‌کار گیریم. زمان و هزینه ذخیره، می‌تواند به مصرف مسائل مهمتر و حیاتی‌تر برسد. برخی از مسائل با شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای یا محاسبات ریاضی قابل حل خواهند بود. انسان‌های خلاق معتقدند که برای تحقیق در یک زمینه خاص، ابتدا باید ایده‌های خود را بکار گیرند، چون در صورتی که تنها از ایده‌های دیگران استفاده کنند، نتیجه کار آنان مشابه نتایج دیگران خواهد بود.

ب) تصمیم‌گیری درباره افراد شرکت‌کننده در جلسه

اگر مسئله‌ای به‌خوبی طرح شده باشد و مطمئن باشیم که بهترین روش برای رسیدن به راه‌حل آن استفاده از ذهن‌انگیزی است، باید تصمیم بگیریم که ذهن‌انگیزی چگونه اجرا شود و چه کسانی در آن شرکت کنند. این نکته بسیار مهم است که طریقه اداره ذهن‌انگیزی باید با موضوع و افراد شرکت‌کننده هماهنگ باشد.



هماهنگ‌کننده^۱ جلسه ذهن‌انگیزی نقشی اساسی در موفقیت این جلسه دارد. او باید فضایی به‌وجود آورد که همه افراد حاضر در جلسه، قواعد را رعایت کنند؛ او پیوسته باید افراد را تشویق و جلسه را هدایت کند و مواظب باشد که همه شرکت‌کنندگان جلسه فعال و راحت باشند. بنابراین درستی انتخاب فرد هماهنگ‌کننده بیش از هر امر دیگری مهم است. مرحله بعد مرحله تصمیم‌گیری برای آن است که چه کسانی باید در جلسه ذهن‌انگیزی شرکت کنند. راه طبیعی، انتخاب از میان همکاران و دوستان است؛ این روش معمولاً نتیجه خوبی می‌دهد. البته می‌توان اشخاص دیگری را از گروه‌های دیگر نیز انتخاب کرد؛ در این صورت افراد زیادی با شخصیت‌های متفاوت در جلسه حضور می‌یابند که این امر به ایجاد ایده‌های جدید بیشتری می‌انجامد. در یک جلسه تعداد افراد بیشتر به معنای ایده‌های متنوع‌تر است. اگر تعداد افراد از اندازه خارج شود، جو نامناسبی ایجاد خواهد شد، زیرا افراد مجال ابراز ایده نخواهند یافت.

ج) آماده‌سازی مکان و ابزارهای لازم

برای آن که افراد از موقعیت یکسانی برخوردار باشند، باید دور یک میز دوآر بنشینند. در صورتی که چنین مسئله‌ای ممکن نباشد، قرار دادن تعدادی میز کوچک بر محیط یک دایره فرضی، راه‌حل مناسبی است. اتاق باید به‌گونه‌ای باشد که فضای کافی بین صندلی‌ها وجود داشته باشد.

د) آماده‌سازی شرکت‌کنندگان و دعوت آنها

پس از آماده شدن مکان و انتخاب افراد برای شرکت در جلسه ذهن‌انگیزی، دعوتنامه‌ها که حاوی اطلاعات زمان، مکان و مدت هر جلسه است، باید با پست یا پست الکترونیکی برای شرکت‌کنندگان ارسال شود. همچنین از افرادی که در هیچ‌یک از جلسات قادر به شرکت نیستند، صرف‌نظر کنیم و در پایان زمان و مکان نهایی به اطلاع همه افراد برسند و از آنها قدردانی شود.

پس از اینکه شرکت‌کنندگان در جلسه و مکان و زمان آن کاملاً مشخص شدند، باید اطمینان حاصل کرد که همه افراد از هدف جلسه آگاهند. برای این کار باید از آنها خواست که به دقت نکات و قواعد ذهن‌انگیزی را مطالعه کنند. در این صورت ذهن‌انگیزی به بهترین صورت اجرا خواهد شد، زیرا همه افراد برای شرکت در جلسه ذهن‌انگیزی آمادگی دارند.

هـ) برگزاری جلسه

هماهنگ‌کننده جلسه ذهن‌انگیزی باید بداند که لازم است برخوردی دوستانه و رفتاری منعطف داشته باشد و همواره افراد را تشویق و سعی کند که افراد شرکت‌کننده را با یکدیگر به‌گونه‌ای آشنا سازد تا با یکدیگر هم‌صحبت شوند و هدف جلسه را مجدداً بیان کنند.

و) به دست آوردن ایده برای حل مسئله مورد نظر به هر تعداد که ممکن باشد لازم است هماهنگ‌کننده جلسه ذهن‌انگیزی مراقب باشد تا هنگام طرح مسئله، راه‌حلی پیشنهاد نکند، او باید ابتدا، خلاصه‌ای از قواعد و نکات مهم ذهن‌انگیزی را برای جمع شرح دهد. پس از آن هماهنگ‌کننده جلسه طی ۵ تا ۱۰ دقیقه موضوع اصلی را معرفی خواهد کرد.

جلسه با نظرخواهی شروع می‌شود. باید به افراد یادآوری شود که برای فراموش نکردن ایده‌ها، آنها را یادداشت کنند. سپس از افراد خواسته شود که ایده‌های غیرمنتظره خود را بگویند؛ این ایده‌ها روی لوح‌های بزرگی نوشته و بر دیوار الصاق می‌شوند. البته می‌توان از تخته سیاه، رایانه، کاغذ شفاف یا کاغذ نیز استفاده کرد. باید اطمینان حاصل شود که تمامی ایده‌ها یادداشت شده‌اند. در این مرحله به افراد یادآوری می‌شود که ایده‌های دیگران را سرآغاز ایده‌های خود قرار دهند و از آنها بخواهیم ایده‌های دیگران را بخوانند و آنها را تغییر دهند.

باید همواره از قواعد استاندارد ذهن‌انگیزی پیروی شود:

- قضاوت درباره ایده‌ها به زمان دیگری واگذار شود.

- ایده‌های نو و اغراق‌آمیز تشویق شوند.

- در این مرحله تنها کمیت ایده‌ها مهم دانسته شود نه کیفیت آنها.

- روی ایده‌های دیگران کار شود.

- افراد و ایده‌ها ارزش یکسانی دارند.

یک نشست ذهن‌انگیزی، در برخی از مراحل با ایده‌های فراوانی همراه می‌شود و در بعضی اوقات آرام و ساکت خواهد بود. همچنین، گاهی افراد به سکوت فرو می‌روند و ایده جدیدی به ذهن‌شان نمی‌رسد. هماهنگ‌کننده باید سعی کند که این امر را به‌عنوان یک نکته منفی جلوه ندهد، افراد برای فکر کردن نیاز به زمان و فضا دارند. اگر افراد در چنین موقعیت‌هایی با یکدیگر صحبت کنند، به ایده‌های جدیدی خواهند رسید. هماهنگ‌کننده باید به ایده‌های قبلی که یادداشت شده‌اند، بازگردد و یکی از ایده‌های جالب را انتخاب کند و از گروه بخواهد آن ایده را ارتقا دهند.

جلسه ذهن‌انگیزی بسته به این که طبیعت مسئله مورد نظر و میزان تجربه گروه چیست، می‌تواند از ۲۰ دقیقه تا ۲ ساعت طول بکشد. زمان انجام این روش باید به بخش‌های ۵ تا ۱۵ دقیقه‌ای تقسیم شود تا افراد تجدید قوا کنند.

اگر به نظر برسد که تولید ایده در جلسه کاهش یافته است، باید تغییری در فرآیند ذهن‌انگیزی ایجاد شود. مثلاً می‌توان از یکی از روش‌های زیر استفاده کرد:

- از افراد خواسته شود به گروه‌های کوچکی تقسیم و هر گروه بر بخشی از یادداشت‌های

ایده‌ها، متمرکز شوند و ذهن‌انگیزی را به‌کار بندند.



- از افراد درخواست شود که ایده‌های خود را روی یک برگه بنویسند، سپس برگه جمع‌آوری و به‌طور تصادفی میان افراد تقسیم شوند و از افراد بخواهیم که ایده‌ای بر ایده‌های نوشته شده، بیفزایند.

- از روش‌های ذهن‌انگیزی پیشرفته استفاده شود. مثلاً از نرم‌افزار ذهن‌انگیزی.

ز) پایان جلسه

زمانی که هماهنگ‌کننده می‌خواهد جلسه را پایان بخشد، باید توجه همه افراد را جلب کند و از آنها بخواهد نوشتن ایده‌ها را به پایان رسانند و هرچه ایده در ذهن‌شان باقی است، بنویسند. در انتهای جلسه باید همه برگه‌ها جمع‌آوری شوند و اگر در این زمان، هماهنگ‌کننده اتاق را ترک کند، ممکن است همه مسائل فراموش شوند. بنابراین اگر چند دقیقه‌ای در محل جلسه بنشیند و به آنچه انجام شده بیاندیشد، خواهد توانست ایده‌های جدیدی را تولید کند. در چنین مواقعی معمولاً ایده‌های خوبی به ذهن متبادر می‌شوند.

ح) بعد از جلسه و تحلیل ایده‌ها

همه ایده‌های گردآمده باید در یک فهرست قرار بگیرند و اگر تصمیم بر این است که تحلیل شده یا با دیگران در میان گذارده شوند، می‌توان این ایده‌ها را در رایانه ذخیره کرد. در این مرحله، عملاً ذهن‌انگیزی پایان یافته و مرحله تحلیل شروع شده است. تأکید می‌شود که ذهن‌انگیزی فقط برای تولید انبوه ایده است نه تحلیل آن. از آن جا که تولید ایده بدون تحلیل آن بی‌معناست، برای چگونگی تحلیل ایده می‌توان به موارد زیر توجه کرد:

- تحلیل ایده‌ها می‌تواند برعهده یک گروه یا فقط یک هماهنگ‌کننده باشد. در ذهن‌انگیزی بهتر است از یک گروه خارجی استفاده شود، بنابراین برای تحلیل ایده‌ها باید از گروهی متفاوت با گروه ذهن‌انگیزی استفاده کرد. لازم است پیش از تحلیل، ایده‌ها را مرتب و ایده‌های تکراری و ایده‌های غیرعملی را حذف کنیم. البته حذف ایده باید براساس ارزش‌هایی مانند هزینه، زمان و قوانین صورت پذیرد و تا حد امکان از حذف ایده‌ها در این مرحله ابتدایی پرهیز شود.

فهرست ایده‌ها باید به سه فهرست مجزا تقسیم شود:

الف) ایده‌های عالی: ایده‌هایی که به‌سرعت قابل اجرا خواهند بود.

ب) ایده‌های جالب: ایده‌هایی که احتمالاً مفیدند یا برای تشخیص خوب بودن آنها نیاز به تحلیل است.

ج) ایده‌های غیرمفید: ایده‌هایی که عملی نیستند.

۴-۵. ذهن‌انگیزی پیشرفته

ذهن‌انگیزی پیشرفته به اجرای راحت‌تر و مؤثرتر فرآیند ذهن‌انگیزی منجر می‌شود. همچنین ابزار و

روش‌های مدرن، موجب تولید بیشتر ایده‌هاست. البته در این روش، همچنان از قواعد استاندارد ذهن‌انگیزی پیروی می‌شود. ذهن‌انگیزی پیشرفته سعی می‌کند مشکلات ذهن‌انگیزی سنتی را در حد امکان برطرف سازد. نمونه‌ای که در این روش پیشنهاد می‌شود، نمونه گسترده همان ذهن‌انگیزی سنتی است ولی با فرآیندی ساده‌تر و مؤثرتر، راه‌های تازه، فرآیندی بهتر، اطلاع‌رسانی جامع‌تر و ذهن‌انگیزی پیشرفته بر نوع سنتی آن.

مواردی که در ذهن‌انگیزی پیشرفته به‌کار می‌روند و سبب تمایز آن از ذهن‌انگیزی سنتی می‌شوند، عبارتند از:

- فرآیندهای نو و آموزش‌های جدید برای کاهش ابراز احساسات افراد درباره ایده‌های دیگران

- روش‌های خلاق و تفکر متفاوت،

- نرم‌افزار ذهن‌انگیزی،

- ابزارهای جدید برای شبیه‌سازی و ذخیره ایده‌ها.^۱

الف) مزایای ذهن‌انگیزی پیشرفته

- ذهن‌انگیزی بهتر و روان‌تر،

- فضای راحت‌تر و خلاق‌تر،

- توانایی اجرای ذهن‌انگیزی انفرادی،

- ذهن‌انگیزی و خلاقیت بلندمدت،

- هیچ‌گاه برای ایده‌های جدید توقف نمی‌کند،

- وجود محرک‌ها و مهیج‌های اصیل و در دسترس بودن محرک‌ها و مهیج‌ها به اندازه کافی.

ب) روش‌ها و ابزارهای ذهن‌انگیزی پیشرفته

- روش‌های تفکر خلاق،

- نرم‌افزار ذهن‌انگیزی^۲ و ابزارهای دیگر،

- روش‌های پیشرفته مغزی و برای ایجاد فضای خلاق‌تر.

شرکت‌کنندگان باید با روش‌های تفکر خلاق کاملاً آشنا شوند. در مرحله بعد ابزار مناسبی که روش را مؤثرتر و آسان‌تر می‌سازد، در اختیار شرکت‌کنندگان قرار می‌گیرد. نرم‌افزار ذهن‌انگیزی و ابزارهای دیگر، روش‌های تفکر خلاق را زنده و جریان اندیشه را سریع‌تر و اصیل‌تر می‌کنند. در مرحله نهایی، باید بررسی شود که بر چه تعداد از موانع ذهن‌انگیزی سنتی می‌توان چیره شد و

1. Fletcher, JuilaM, "Risk Reduction Through Patent Inteligence", Quisitor Ltd, 1998.

2. Brainstorming Toolbox

(آدرس نرم‌افزار): <http://www.brainstorming.couk/extra/productservices.html>



چگونه یک جو خلاق تر شکل می‌گیرد.

۴-۶. ذهن‌انگیزی انفرادی

بسیاری مواقع لازم است که ذهن‌انگیزی به‌طور انفرادی برگزار شود. این کار با روش ذهن‌انگیزی سنتی تقریباً ممکن نیست، ولی ذهن‌انگیزی پیشرفته این کار را امکان‌پذیر ساخته است. درواقع بسیاری از افراد بر این باورند که در حالت انفرادی در مقایسه با زمانی که عضوی از یک گروه ذهن‌انگیزی سنتی‌اند، خلاق‌تر عمل می‌کنند. برای این کار از فکر خلاق استفاده می‌شود تا مسئله از زاویه‌ای دیگر دیده شود. به‌جای استفاده از ایده‌های دیگران باید ایده‌های جدیدی به کمک نرم‌افزار ذهن‌انگیزی تولید شود. زمانی که تولید ایده به بن‌بست برسد، باید به‌سوی یک محرک دیگر جهت‌گیری کرد تا ایده‌های جدیدی به‌وجود آیند. با به‌کارگیری ذهن‌انگیزی انفرادی، افراد می‌توانند بیش از زمانی که در یک گروه قرار دارند و ذهن‌انگیزی به‌خوبی انجام نمی‌شود، خلاق باشند.

۴-۷. روش تفکر خلاق

روش‌های تفکر خلاق، روشی را ارائه می‌کنند که با استفاده از آنها می‌توان ایده‌ها را به‌طور آگاهانه با یکدیگر درهم آمیخت و به ایده‌های جدیدی که به روش‌های معمولی به‌دست نمی‌آیند، دست یافت. فرآیند تفکر خلاق از ایده‌ای به ایده دیگر به‌سختی ممکن می‌شود.

البته این فقط یک نظریه است زیرا یافتن دو ایده مناسب که قابل تلفیق باشد، کار ساده‌ای نیست. همچنین ارتقای ایده جدید به یک راه‌حل اجرایی می‌تواند بسیار مشکل باشد. ذهن‌انگیزی سنتی نشانگر آن است که دیگران ایده‌ها و محرک‌هایی دارند که ما را به‌سوی تفکر جدید رهنمون می‌شوند. اگر ذهن‌انگیزی با گردآوری افراد همکار و مشابه برگزار شود به احتمال زیاد به ایده‌های مشابهی خواهیم رسید، زیرا افراد به ایده‌های هم‌عادت کرده‌اند. آنچه در ذهن‌انگیزی پیشرفته به آن نیاز داریم، تعداد زیادی ایده است که با هم تلفیق و به راه‌حل منجر شود و این امر با استفاده از روش‌های تفکر خلاق ممکن خواهد بود.

۴-۸. روش جستجو و کاربری دوباره

بسیاری از افراد معتقدند که این روش تولید یک ایده با به‌کارگیری تجربه دیگران در حل مشکلی مشابه با استفاده از زمینه‌های تخصصی و کارشناسی آنان است.

پرسش‌هایی که معمولاً ممکن است در این روش مطرح باشند عبارتند از:

- چه کسی و در کجا این مشکل را حل کرده است؟

- چه زمینه‌های تخصصی مشابهی می‌توانند این مشکل را حل کنند؟

- آیا شخصی در سازمان وجود دارد که بداند این مسئله چگونه حل می‌شود؟

- چه وسایلی را می‌توانیم برای حل مشکل به‌کار ببریم؟
- چه سازمان‌های دیگری ممکن است راه‌حل این مسئله را بدانند؟
- تاکنون چه مسائل مشابهی حل شده‌اند و چگونه؟
- رویکرد صنایع دیگر نسبت به مشکل‌های مشابه چگونه است؟
- با یافتن پاسخ این پرسش‌ها می‌توان به‌درستی با مشکل روبرو شد.

۹-۴. روش کندوکاو و بازبینی حقایق

تفکر انسان‌ها با یکدیگر متفاوت است و حتی یک نسل نسبت به نسل دیگر اهداف، آرزوها و قواعد اخلاقی متفاوتی دارد. فناوری‌ها و اختراعات جدید با سرعتی بیش از سرعت سازگار شدن انسان‌ها با این فناوری‌ها، موجب دگرگونی جهان می‌شوند. در این روش حقایق و واقعیت‌ها تنها برای تولید ایده‌های نو بازبینی می‌شوند. ابتدا باید فهرستی از واقعیت‌ها تهیه شود و سپس مباحثی که لازم است آن واقعیت‌ها در آن به چالش کشیده شوند، انتخاب و آنگاه از چالش‌ها برای تولید ایده‌های جدید استفاده کنیم. در زیر یک مثال از کاربرد این روش آمده است:

واقعیت: شرکت‌ها متناسب با مدت زمان کارکرد کارمندان به آنان دستمزد پرداخت کنند.

چالش: کارمندان بخشی از هزینه‌های تسهیلات و خدمات شرکت را تأمین می‌سازند.

ایده‌های جدید بر مبنای کاربرد روش چالش واقعیت: هر کارمند بر مبنای رتبه سازمانی‌اش یا مدت زمان مشارکت در فعالیت‌های شرکت، پاداشی دریافت می‌کند که از این پاداش با توجه به میزان استفاده از خدمات سازمان، مقداری کسر می‌شود. بدین ترتیب کارمند به‌طور مستقیم بر کیفیت تسهیلات و خدمات سازمان اثر می‌گذارد و برای بهبود آنها انگیزه کسب می‌کند.

۱۰-۴. روش تفکر ایدئال

روش تفکر ایدئال روشی است که برای دستیابی به ایده‌های جدید بسیار مفید است. با تفکر درباره موقعیت و راه‌حلی ایدئال می‌توان به مواردی دست یافت که همان نتایج را دارند، ولی عملی‌تر و واقعی‌تر خواهند بود. هر فردی می‌تواند راه‌حل ایدئال خود را برای استفاده بهتر ارزیابی کند و بخش‌های مورد استفاده آن را معلوم سازد.

پرسش‌های ایدئال که هر فردی می‌تواند از خود بپرسد شامل موارد زیر می‌شوند:

- راه‌حل مطلوب و دلخواه چیست؟
- راه‌حل ایدئال چه تأثیری دارد؟
- اگر قدرت و منابع بی‌پایانی داشتیم چه می‌کردیم؟
- راه‌حل ایدئال، شبیه چیست؟



هنگامی که به پاسخ مطلوب و ایدئال رسیدیم باید تحقیق کنیم که چه اندازه و چگونه امکان‌پذیر است و چه فواید کاربردی دارد.

- ارتباط روش‌های پیشرفته و ایجاد فضای خلاق‌تر

انجام برخی از موارد زیر برای ایجاد جو خلاق‌تر مفید خواهد بود:

- قوانین ذهن‌انگیزی را مورد تأکید قرار دهیم و بخشی از جلسه را برای تمرین در نظر بگیریم.
- در زمینه تبدیل ایده‌های مبالغه‌آمیز به ایده‌های با ارزش با افراد صحبت کنیم.
- از افرادی که معتقد به نوآوری‌اند دعوت کنیم.
- از قبل برای جلسات برنامه‌ریزی کنیم و به افراد در این زمینه آگاهی دهیم.
- افراد خودرأی را به جلسه دعوت نکنیم. البته فقط به دلیل این که فردی خودرأی است، نباید او را به‌طور کامل حذف کنیم. چون ایده‌های خوبی را از دست خواهیم داد. تنها آنها را تشویق کنیم که ایده‌های خود را به‌صورت مکتوب ارائه دهند.
- نباید یک یا دو نفر به تنهایی جلسه را تحت سیطره خود قرار دهند. باید از توانایی‌های افراد به‌صورتی سازنده استفاده کرد.

راه‌حل‌های مفید در چنین موقعیت‌هایی، عبارتند از:

- از سایر اعضای گروه بخواهیم که بیشتر مشارکت کنند.
- ایده‌های دیگران را بپرسیم.
- افراد را تشویق کنیم که عقاید خود را بنویسند و آنها را جمع‌آوری کنیم و به دیگران ارائه دهیم تا به تنهایی به آنها بیاندیشند.
- باید به افراد سلطه‌جو یادآور شویم در صورت ادامه جلسه به این شکل، سایر افراد عقاید خود را ابراز نخواهند کرد و به آنها بگوییم که ایده‌های خود را یادداشت کنند و بعد ارائه دهند.
- از مدیران بخواهیم که کارمندان خود را به شرکت در جلسات دعوت کنند و آنها را مطمئن سازند که ارائه نظرات به ظاهر اشتباه هیچ پیامد بدی برای آنها ندارد.
- ایده‌های همه را به نوبت بپرسیم و از آنها بخواهیم مانند یک بازی از ایده فرد قبل از خود استفاده کنند.

هماهنگ‌کننده باید احساس کند که به همه این ایده‌ها رسیده است و از خود بپرسد:

- آیا جلسه ذهن‌انگیزی لازم بوده است یا نه؟
- آیا موضوع انتخابی برای ذهن‌انگیزی مناسب بوده است؟ و آیا بهتر نبود که به جای برگزاری ذهن‌انگیزی، کار تحلیلی انجام می‌شد؟
- چگونه می‌توان جلسه بهتری برگزار کرد؟

- برای جلسه بعدی چه اشخاص دیگری را باید دعوت کرد؟

۵. روش پانل

پانل‌ها متشکل از جمعی خبره و متخصص بین ۱۲ تا ۲۰ نفرند که در زمانی بین ۳ تا ۱۸ ماه در مورد آینده موضوعاتی مشخص تشکیل جلسه داده و به مشورت می‌پردازند. پانل‌ها می‌توانند در کنار فعالیت‌های خود، از مشورت گسترده افراد و متخصصان خارج از پانل نیز بهره‌مند شوند. پانل‌هایی که به بحث‌ها و مشورت‌های داخلی خود اکتفا می‌کنند، حتی اگر اعضای آنها افرادی با پس‌زمینه‌ها و تجربیات متنوع باشند، احتمال دارد که اطلاعات و دیدگاه‌های مهمی را نادیده بگیرند. به هر حال، مشورت، به پانل یک دید و شناختی اعطا می‌کند که اگر قرار باشد یافته‌های پانل به‌طور مؤثر انتشار یابند، این دید و شناخت اهمیت می‌یابد. یک پروژه آینده‌پژوهی باید فضا را برای تعامل با دیگر گروه‌ها فراهم کند به‌ویژه از طریق توسعه ارتباطات بین پانل‌های مختلف پروژه. به‌طور کلی این مشورت می‌تواند از طریق سازوکارهای مختلفی انجام پذیرد:

۱-۵. نحوه فعالیت پانل‌ها

نحوه فعالیت پانل‌ها در پروژه‌های آینده‌پژوهی یکسان نیست. در برخی موارد، پانل‌ها مراکز اصلی و قطب‌های فرآیند آینده‌پژوهی خواهند بود. به‌طوری که داده‌ها و نظرات گروه‌های مختلف را جمع‌آوری و تحلیل کرده و بسیاری از روش‌های آینده‌پژوهی، مثل سناریونویسی را به‌کار گرفته و اولویت‌ها و پیشنهادهایی را برای اجرا تدوین می‌کنند. در مقابل و در برخی موارد دیگر، پانل‌ها وظایف بسیار خاص‌تری را در یک فرآیند گسترده برعهده دارند. مثلاً تدوین گزاره‌ها و عناوین برای انجام یک پروژه دلفی.

پانل‌ها در پروژه آینده‌پژوهی یکسری فعالیت‌های خاصی را در یک دوره زمانی مشخص انجام می‌دهند.

۲-۵. تعیین سرپرست پانل

وجود سرپرست (رئیس پانل) برای پانل‌ها ضروری است. زیرا سرپرست، فعالیت‌های خاص پانل را مشخص و چگونگی انجام این فعالیت‌ها را به اعضای پانل توضیح می‌دهد. در انتخاب رئیس یا سرپرست پانل باید دقت ویژه‌ای اعمال شود.

دو معیار عمده‌ای که معمولاً در پروژه‌های آینده‌پژوهی برای تعیین سرپرست پانل استفاده می‌شود عبارتند از: تجربه کاری افراد و زمان در دسترس آنها؛ چون سرپرست پانل باید در جلسات مختلف حضور یافته و نقش‌های متنوعی ایفا کند و نیازمند صرف زمانی بیشتر از سایر



اعضای پانل خواهد بود.

۳-۵. دعوت از متخصصین و صاحبانظران

زمانی که حوزه عمل پانل مشخص شد، می‌توان از افراد متخصص یا صاحبانظر برای تشکیل پانل دعوت به عمل آورد. اولین گام برای این کار، تنظیم شرح مختصری درباره ویژگی‌های پانل است یعنی تخصص‌هایی (ذینفعانی) که باید در پرتو فعالیت حوزه عمل پانل شناسایی شوند. در تنظیم شرح مختصری درباره پانل باید دو ملاحظه زیر در نظر گرفته شود:

- ترکیب^۱ پانل: چه ترکیبی از دانش‌ها و تخصص‌ها به‌منظور پیگیری حوزه عمل پانل مورد نیاز است؟

- تعادل^۲ در پانل: چه ترکیبی از دیدگاه‌ها، مقام‌ها، قضاوت‌های ارزشی و رشته‌های علمی باید در پانل حضور داشته باشند تا تحلیل‌ها و نتیجه‌گیری‌ها به‌صورت بی‌طرف و منصفانه انجام پذیرند. به‌منظور شناسایی و فراخواندن اعضای پانل‌ها روش‌هایی وجود دارند که در روش دلفی معرفی شدند.

۴-۵. تعداد جلسات پانل

اما در مورد تعداد پانل‌ها در یک پروژه آینده‌پژوهی، هیچ قانون ثابتی وجود ندارد. برخی پروژه‌ها تعداد نسبتاً کمی پانل را در بر می‌گیرند، مثلاً در حدود ۶ تا ۸ پانل، تا بتوانند تمامی جنبه‌های علم و تکنولوژی را پوشش دهند، در صورتی که برخی پروژه‌های دیگر برای تحقق بخشیدن به همین هدف، تعداد ۱۵ تا ۲۰ پانل را تشکیل می‌دهند. تصمیم در مورد تعداد پانل‌ها با توجه به محدودیت منابع، مانند هزینه‌های مالی، وظایف مدیریت پروژه و... اتخاذ می‌شود. تعداد بیشتر پانل، اجازه تمرکز افزون‌تر و عمیق‌تر بر موضوعات را می‌دهد، اما همچنان ریسک تکه‌تکه شدن پروژه را در صورت نبودن سازوکارهای ارتباطاتی مناسب، افزایش می‌دهد.

زمانی که سرپرست و سایر اعضای پانل تعیین شدند، نیاز است که مختصری راجع به فعالیت‌های پانل توضیح داده شود. این امر می‌تواند از طریق ملاقات رودررو در جلسه اول پانل انجام شود و به‌وسیله توزیع تمامی برنامه‌های پروژه و خلاصه‌ای از روش‌های مورد استفاده در پانل و خلاصه تجربیاتی^۳ از سایر اعضای پانل قبل از اولین جلسه، تکمیل شود. توزیع این اطلاعات قبل از اولین جلسه، باعث می‌شود که اعضا در جلسه اول پانل، دانشی معقول نسبت به کل پروژه کسب کنند. در بسیاری از پروژه‌های آینده‌پژوهی در سطح ملی، به‌منظور آگاه کردن اعضای پانل

1. Composition
2. Balance
3. Resume

از موقعیت‌های کاری و روش‌های مورد استفاده، کارگاه‌های آموزشی، به‌ویژه زمانی که اعضای پانل بخواهند روش‌های ناشناخته‌ای را به‌کار بگیرند، برگزار می‌شود.^۱

۵-۵. موضوعات مورد بحث در پانل

به‌طور کلی موضوعاتی که نیازمند مطرح شدن در پانل و بحث و تصمیم‌گیری راجع به آنها است عبارتند از:

الف) فعالیت‌های کاری و ساختار پانل: به‌عنوان مثال آیا پانل به‌عنوان یک کل کار می‌کند یا از طریق زیرگروه‌هایش؟ آیا اعضای پانل، به‌عنوان گروه ضربت^۲ برای هدایت موضوعاتی خاص انتخاب می‌شوند؟

ب) روش‌های مورد استفاده: نیازمندی‌های اطلاعاتی و تحقیقاتی روش‌های مورد استفاده کدامند؟ اطلاعات چگونه جمع‌آوری و تحلیل می‌شوند؟ چه کسی تحقیقات را هدایت می‌کند؟ چه مشورت‌های گسترده‌تری انجام خواهند شد؟ چه تسهیلاتی برای این متدولوژی خاص مورد نیاز است؟ پانل‌ها برای پاسخگویی مؤثر به چنین سؤالاتی، نیاز به کمک مجریان و دست‌اندرکاران با تجربه آینده‌پژوهی دارند.

ج) زمان‌بندی جلسات پانل: چه تعداد جلسه و به چه ترتیبی برگزار شود؟ حتی پانل‌ها یا تیم مدیریت پروژه، ممکن است راجع به موضوع هر جلسه نیز تصمیم‌گیری کنند.

- برنامه زمانی پانل برای ارائه نتایج (گزارش نهایی) چه خواهد بود؟

۵-۶. اهداف پانل‌ها

سازوکارهایی از قبیل کارگاه‌ها، پیمایش‌های پرسشنامه‌ای، گزارش‌های متخصصان، دلفی و... یکی از اصلی‌ترین اهداف تشکیل و راه‌اندازی پانل‌ها در آینده‌پژوهی، ترویج بحث و مذاکره بین اعضای پانل‌ها (متخصصان یا ذینفعان) در مورد مجموعه‌ای از موضوعات خواهند بود، با این هدف که مذاکرات، موجب روشن‌گری و ارائه رهنمودهایی برای سیاستگذاری شوند. رهنمودهایی که به‌منظور سیاستگذاری ارائه می‌شوند (مثل اولویت‌ها و پیشنهادها) معمولاً باید به‌صورت صریح و مشخص بیان شوند. این رهنمودها مشخص می‌کنند که چه کارهایی باید انجام پذیرند و چرا باید این کارها را انجام داد. حتی پیشنهادها مشخص می‌کنند که چه کسی یا کسانی باید وارد عمل شوند.

در برخی پروژه‌های آینده‌پژوهی ممکن است دستیابی پانل‌ها به اجماع یا شناسایی اولویت‌ها

۱. گروه پژوهشی دانش و فناوری آینده‌پژوهی، بررسی و شناخت روش‌های مطالعاتی آینده، مؤسسه آموزش و تحقیقاتی صنایع دفاعی، ۱۳۸۸، ص ۲۷.



مدنظر نباشد و تنها طرح‌ریزی پیشنهادها برای سیاستگذاری و سرمایه‌گذاری مورد نیاز باشد. در این حالت وظیفه گروه‌ها به تحلیل و تفسیر اطلاعات محدود می‌شود. اما در پروژه‌هایی که شناسایی اولویت‌ها مدنظر است، این اولویت‌ها باید معتبر و مؤثق باشند و تعیین آنها به روشی شفاف و سیستماتیک انجام پذیرد. دستیابی پانل به اولویت‌ها، مستلزم دستیابی اعضای پانل به سطحی از همفکری و اجماع است. این اجماع معمولاً از طریق قدرت مباحثه و تحلیل پانل حاصل می‌شود.

اگر اختلاف‌نظرهای جدی بین اعضای پانل وجود دارد، این اختلاف‌نظرها باید به‌جای نادیده گرفته شدن، مورد تأکید قرار گیرند. معمولاً برای اولویت‌بندی فهرست موضوعات، از سازوکار رأی‌گیری استفاده می‌شود. امروزه با توجه به پیشرفت تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات، این رأی‌گیری به‌صورت برخط^۱ و از طریق شبکه اینترنت انجام می‌پذیرد. پانل‌ها باید هم در حین کار و هم در پایان فعالیت خود، گزارش یافته‌هایشان را ارائه دهند. علت اصلی گزارش‌دهی پانل‌ها، انتشار تحلیل‌ها و یافته‌های آنها و ارائه اولویت‌ها و پیشنهادها به‌منظور اقدامات بعدی است. این گزارش‌ها باید متناسب با خواست و نیاز استفاده‌کنندگان باشد و آماده کردن گزارش باید از ابتدای کار پانل، مورد توجه قرار گیرد و به پایان کار موقوف نشود. بهتر است که در ابتدا، ساختار و طرح گزارش را تعیین و در حین کار آن را اصلاح کرد. انتظار می‌رود زمانی که وظیفه پانل‌ها بسیار مشخص و معین است، تهیه گزارش آسان‌تر از زمانی باشد که پانل‌ها آزادی عمل بیشتری دارند و باید قلمرو گسترده‌تری را پوشش دهند.

۷-۵. حوزه فعالیت پانل‌ها

خلاصه گزارش هر پانل سه مشخصه زیر را در رابطه با موضوعات متنوع کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت شامل می‌شود:

- پیشنهادها، که به‌وسیله پانل‌ها در رابطه با نیازمندی‌های هر صنعت ارائه می‌شوند.
- شناسایی و تعیین تکنولوژی‌های استراتژیک، یعنی تکنولوژی‌هایی که در بهبود اثربخشی کلی هر صنعت نقش اساسی دارند.
- ایجاد و تقویت سیاست‌ها یا سازوکارها که در واقع پس از تعیین پیشنهادها و تکنولوژی‌های استراتژیک و به‌منظور تحقق بخشیدن و دستیابی به همین پیشنهادها و تکنولوژی‌ها، مورد نیاز خواهند بود.

الف) ساختار گزارش نهایی

گزارش پانل‌ها به‌صورت اطلاعیه رسمی انتشار می‌یابد. همچنین ممکن است خلاصه گزارش‌هایی

تهیه شوند. بدین منظور که به رسانه‌ها یا تصمیم‌گیران سطح عالی که وقت کافی برای خواندن تمام گزارش را ندارند، ارائه شوند. به‌طور کلی گزارش‌های جلسات پانل با ساختار زیر منتشر خواهند شد:

- خلاصه اجرایی^۱

مقدمه

- **توصیف بخش و مشخصات آن:** این بخش می‌تواند شامل اندازه بخش، روابط سنتی این بخش با دولت و پایگاه‌های علمی، پتانسیل بخش ایجاد ثروت و بهبود کیفیت زندگی و غیره باشد.

- **پانل و برنامه‌هایش:** این قسمت می‌تواند شامل شیوه‌های استفاده شده در پانل، روش‌های مشاوره پانل (از قبیل پرسشنامه‌های دلفی، کارگاه‌های منطقه‌ای^۲ و پیشنهادهای مکتوب)، روابط پانل‌ها، جذب سایر نظرات خبرگان در برنامه و... باشد.

- اصول و مبانی

- **محک‌زنی:**^۳ توصیف اندازه و توانایی نسبی قسمت‌های مختلف بخش، توصیف قوت‌ها و ضعف‌های این بخش با دیگر بخش‌های کشور یا سایر کشورها.

- **سناریوها:** مفروضات کاری، سناریوها و پیش‌بینی‌های مرتبط با آینده و نقش آنها در ایجاد و پشتیبانی از پیشنهادهای، پوشش دادن عمده‌ترین نیروهای پیشران که آینده را شکل می‌دهند. این قسمت می‌تواند با یک ضمیمه تکمیل شود.

- موضوعات

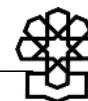
- **اولویت‌ها و فرصت‌ها:** شناسایی و توصیف فرصت‌های دارای اولویت و در صورت امکان ارتباط دادن آنها با محک‌زنی و سناریوها.

- **موانع پیشرفت:** شناسایی و تشریح تهدیدها و موانع پیشرفت که ممکن است در مسیر فرصت‌های شناسایی شده قرار بگیرند. این قسمت شامل حوزه‌هایی از فعالیت جاری است که می‌توان با کاهش مقیاس آن حوزه‌ها، مسیری را برای پیشرفت اقدامات جدید ایجاد کرد.

ب) پیشنهادهایی برای اجرا

- گام‌های عملی که باید در پاسخ به اولویت‌ها برداشته شوند.

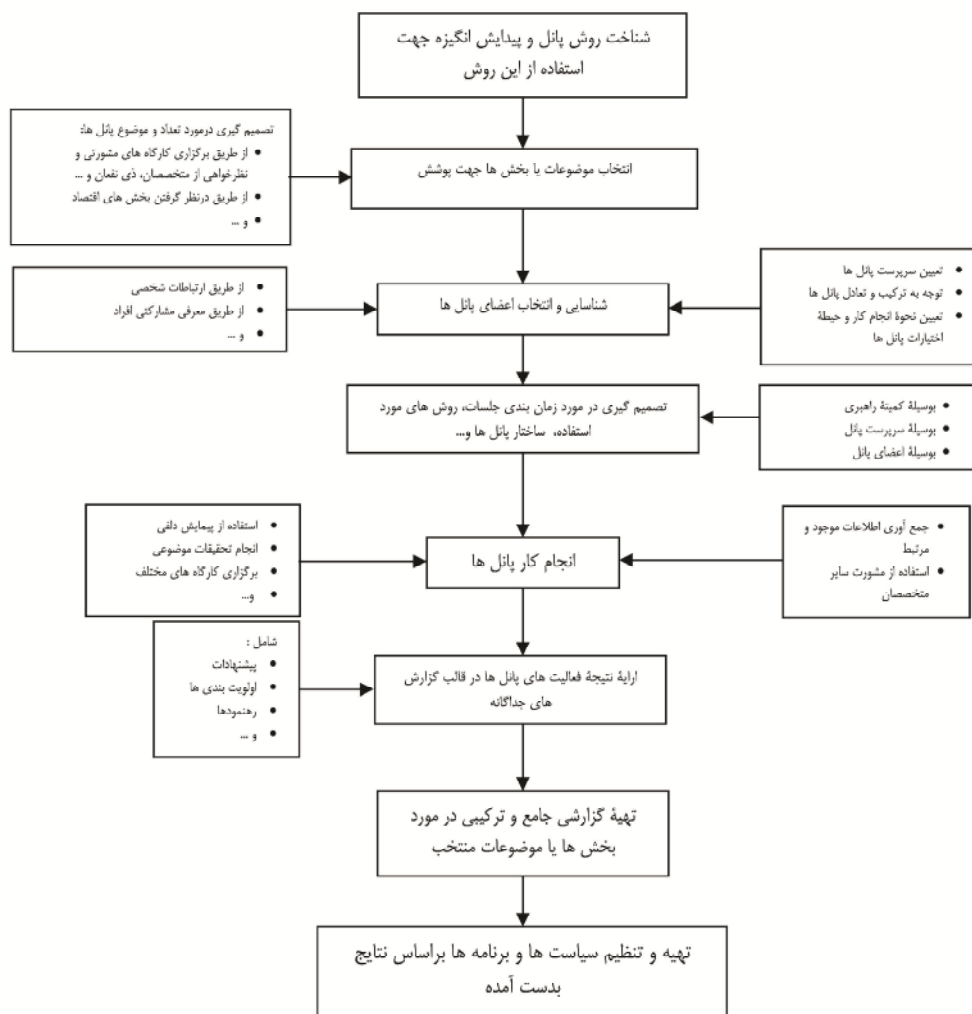
- پیشنهادهای اصلی.



ج) نتایج

- ملاحظات و نظرات مختصر درخصوص برنامه آینده پژوهی، اولویت‌ها و پیشنهادهای منابع، فهرست ضمایم و فهرست انتشارات مجزا.

به‌طور کلی مراحل اجرای روش پانل مطابق نمودار زیر است:



۵-۸. مزایای روش پانل

- دسترسی راحت به قضاوت افراد خبره و متخصص در مرکز یک پروژه؛ این امر به‌ویژه هنگامی که با ابهاماتی در رابطه با آینده سروکار داریم، اهمیت دارد.

- تعامل زیاد و هدفمند و شبکه‌سازی بین رشته‌های علمی و تخصص‌های مختلف؛ زیرا سازماندهی این امر به طرق دیگر ممکن است مشکل باشد.

- تکمیل کردن دیگر روش‌های مورد استفاده در آینده‌پژوهی؛ درواقع استفاده از پانل‌ها برای تهیه

کردن ورودی‌ها، تفسیر نتایج یا هدایت کامل فرآیند، به همراه برخی روش‌های دیگر ضروری است. - اعتبار و اقتدار بخشیدن به پروژه آینده‌پژوهی؛ از طریق شرح بیوگرافی اعضای پانل و علنی بودن جلسات پانل‌ها.

۶. روش درخت وابستگی

درخت وابستگی یکی از روش‌های پیش‌بینی آینده و نقطه شروع آن، تشخیص نیازها یا اهداف آینده است. این روش به منظور تشخیص شرایط مورد نیاز برای رسیدن به آن اهداف مانند فعالیت‌ها و... طراحی شده است. از این روش برای نمایش تأثیرات احتمالی فناوری نیز استفاده می‌شود. در شیوه درخت وابستگی، یک مطلب گسترده به شکل صعودی به زیر مطالب کوچک‌تر تقسیم می‌شود. خروجی این فرآیند نمایشی گرافیکی با ساختار ترتیبی است که مطلب کلی مورد نظر را به سطوح جزئی‌تر و ریزتر طبقه‌بندی می‌کند. درخت وابستگی ساختاری درهم پیچیده و به هم پیوسته دارد و برای نمایش فازهای چندگانه و پیچیدگی‌های ساختاری یک مسئله به کار می‌رود. درخت وابستگی علاوه بر مشخص کردن روابط موجود، قادر به کشف روابطی است که از نظر دور مانده‌اند. این امر حتی بدون در نظر داشتن منابع داده‌های ابتدایی از طریق رسم درخت وابستگی ممکن است.^۱

۶-۱. توصیف روش درخت وابستگی

روش درخت وابستگی یک ابزار قدرتمند برای نمایاندن جزئیات یک مسئله و روابط میان این جزئیات در شرایط کنونی و آینده است. درخت وابستگی یک نمودار سازمانی است که داده‌ها را به صورت سلسله‌مراتبی از بالاترین سطح (موضوع اصلی) به پایین‌ترین سطح (جزئیات) رده‌بندی می‌کند، به طوری که مؤلفه‌های مربوط به یک سازمان را در همه سطوح که با هم در ارتباطند، به طور کامل توصیف می‌کنند. مثلاً اگر قرار باشد استفاده از ماشین‌ها با کنترل عددی به جای کاربرد ماشین‌آلات قدیمی‌تر را با یکدیگر مقایسه کنیم مؤلفه‌های مهم در این مقایسه عبارتند از:

● اقتصادی

- افزایش هزینه سرمایه‌گذاری و نگهداری،

- افزایش خروجی،

- کاهش هزینه نیروی کار،

- افزایش قابلیت اعتماد.

● تکنیکی تجاری

1. Glenn, J.C., The Futures Group, "Relevance Tree and Morphological Analysis, AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology, 1994.



- نیاز به جذب تولید افزوده (اضافی) از طریق سهم شرکت در بازار یا با طراحی مجدد محصول یا فرآیند،

- نیاز به چیدمان جدید کارخانه و سیستم حمل و نقل جدید برای کالاها،

- تأثیرات احتمالی جانبی بر قسمت‌های مختلف فرآیند تولید،

- تأثیرات احتمالی بر تأمین‌کنندگان مواد و ابزار،

- بهبود کیفیت محصولات.

● نیروی کار

- کاهش اپراتورها،

- نیاز به افزایش نوبت کاری،

- نیاز به آموزش اپراتورها برای کار با ماشین جدید،

- نیاز به کارکنان آموزش‌دیده برای تعمیرات.

● پرسنلی اجتماعی

- نیاز به جذب نیروهای آزاد شده،

- توان ساماندهی اعتراض‌ها،

- نیاز به مذاکره برای افراد در سازمان جدید،

- نیاز احتمالی به مذاکره درباره نوبت کاری.

● محیطی سلامتی

- نیاز به بررسی تأثیرات منفی‌ای که ماشین‌های جدید سلامتی و ایمنی می‌گذارند،

- نیاز به بررسی زیان‌های محیطی ناشی از به‌کارگیری ماشین‌های جدید،

- به سبب استفاده از روغن‌ها و مواد آلاینده،

- به سبب تولید ضایعات و مواد زائد.

در تحلیل درخت وابستگی، جزئیات مربوط به یک سطح با عبارت کمیت‌پذیر ذکر می‌شوند و

تجدیدنظرهای پی‌درپی در طول فرآیند انجام می‌گیرند. توالی جزئیات در درخت وابستگی نه تنها

شرایط مهم کنونی را نمایان می‌سازد، بلکه شرایطی که در حال حاضر از اهمیت کمی برخوردارند،

ولی در آینده می‌توانند مهم باشند را نیز نشان می‌دهد.

۲-۶. نقاط ضعف و قوت

درخت وابستگی با تقسیم یک مفهوم به مفاهیم جزئی‌تر، درک بهتری از مفهوم ابتدایی به‌دست

می‌دهد. در مقابل هنگامی که به سطح‌های پایین‌تر جزئیات وارد می‌شویم، افزایش گزینه‌های مربوط

به مسائل انسانی مستلزم تصمیم‌گیری‌های بحرانی است. به‌ویژه این که اگر تفکر به شیوه‌ای آگاهانه و روشن صورت نپذیرد، به خروجی ضعیفی دست خواهیم یافت.

۷. روش تحلیل ریخت‌شناسی

تحلیل ریخت‌شناسی روش مکملی برای روش درخت وابستگی است و برای تشخیص و تعیین فرصت‌های جدید تولید به‌کار می‌رود و چشم‌اندازی وسیع از پاسخ‌های ممکن ارائه می‌دهد. این روش به کمک نگاشته‌ها و با استفاده از زبان ریاضی، چشم‌اندازی وسیع از پاسخ‌های موجود و گزینه‌های ممکن کاربردهای آینده را پیش رو می‌گستراند. دو ویژگی اساسی این روش شامل تحلیلی روشمند از ساختار جاری و آینده یک صنعت و ارائه شکاف‌های کلیدی آن ساختار که مانع رسیدن به اهداف مورد نظر است و نیز محرکی قوی برای ابداع گزینه‌های جدید پرکننده این شکاف‌ها خواهد بود.^۱

۷-۱. توصیف روش تحلیل ریخت‌شناسی

این روش به کمک نگاشته‌ها و با استفاده از زبان ریاضی، چشم‌اندازی وسیع از پاسخ‌های موجود و گزینه‌های ممکن، کاربردهای آینده را نمایش می‌دهد. اصول کلی این روش بر پنج گام اساسی استوار است:

- تعریف یک مسئله و فرموله کردن آن.
 - تعیین پارامترهای جواب و تعریف آنها.
 - ترسیم ماتریسی چندبُعدی به نام جعبه ریخت‌شناسی^۲ که مؤلفه‌های آن ماتریس، جواب‌های ممکن را تشکیل می‌دهد.
 - ارزیابی خروجی‌ها بر مبنای دو عامل امکان وقوع و میزان نزدیکی به هدف مطلوب.
 - تحلیل عمیق‌تر بهترین پاسخ‌های ممکن.
- ریخت‌شناسی، به سازماندهی اطلاعات در قالب یک روش کارآ و به شیوه ارتباطی می‌پردازد و بینشی کلی از مسئله به‌دست می‌دهد. هرچند که هیچ روش درست یا نادرستی برای تعریف ساختار این شیوه وجود ندارد، شناسایی دقیق مسئله یا موضوع مورد نظر به‌منظور توسعه چارچوب‌های مؤثری که این شیوه ارائه می‌دهد، ضروری به نظر می‌رسد. یک ساختار ریخت‌شناسی سناریوهای مختلف ممکن را تعریف می‌کند. وجود ترکیب‌های زیاد حاصل از تحلیل ریخت‌شناسی، اغلب خود

1. Glenn, J.C., The Futures Group, "Relevance Tree and Morphological Analysis, AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology, 1994.

2. Morphological Box



- مانعی برای کاربرد این روش است. برای حل این مشکل باید موارد زیر را رعایت کرد:
- تعریف معیارهای اقتصادی، فنی و راهبردی برای تعیین و انتخاب بهترین گزینه،
- تعیین مؤلفه‌های حیاتی و رده‌بندی آنها با توجه به معیارهای مختلف،
- تعیین اولویت‌ها.

این فرآیند با یک بسته نرم‌افزاری^۱ به نام موروفول^۲ قابل اجرا است. این برنامه رایانه‌ای تحلیل این فرآیند و سازماندهی خروجی برحسب اولویت را آسان می‌سازد.

۲-۷. نقاط ضعف و قوت

تحلیل‌های ریخت‌شناسی، محقق را به بینش‌های کلیدی راهنمایی می‌کنند. این تحلیل‌ها، ترکیب‌ها و انتخاب‌های ممکن بسیاری را که هنوز کشف نشده‌اند، معرفی می‌کنند. این روش با تحلیل روشمند ساختار جاری و آینده یک صنعت یا سیستم، شکاف‌های کلیدی را مشخص می‌سازد. با وجود این، مقدار زیاد گزینه‌های ممکن، تصمیم‌گیری در زمینه مسائل انسانی را با مشکل روبه‌رو می‌سازد. این اشکال که در روش درخت وابستگی نیز دیده می‌شود، سبب خواهد شد که تصمیم‌گیری‌ها با بحران‌های زیادی مواجه شوند. در مسائل انسانی به نتایج مستقیم و دقیق نیاز است و اگر فرآیند تفکر و انتخاب گزینه‌ها از روی بصیرت و با دقت کافی صورت نگیرد، خروجی این روش‌ها بازده ضعیفی خواهد داشت.^۳

۸. روش تأثیرات متقابل

تأثیرات متقابل روشی برای تحلیل احتمال وقوع یک موضوع در یک مجموعه مورد پیش‌بینی است. احتمالات این موضوع می‌توانند با قضاوت‌هایی درباره قابلیت بالقوه تأثیر متقابل میان موضوع‌های مورد پیش‌بینی تنظیم شوند. بسیاری از رویدادها و پیشرفت‌ها از برخی جهات با یکدیگر مربوطاند؛ یک رویداد مانند رویداد تولید انرژی از اولین راکتور اتمی، از رویدادهای مقدماتی علمی، فنی، سیاسی و اقتصادی منتج شده است. رویداد تولید انرژی از اولین راکتور اتمی، خود به‌عنوان یک رویداد مقدماتی، بسیاری از رویدادها و پیشرفت‌های پس از خود را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ برخی از رخدادها احتمال وقوع رخداد‌های دیگر را کمتر یا بیشتر می‌سازند، حتی بسیاری از اتفاقات ظاهراً متفاوت و بی‌ربط، رخدادها و پیشرفت‌های فوق‌العاده‌ای را سبب می‌شوند. زیرا آنها رخداد‌های دیگری را موجب می‌شوند و رخداد‌های جدید وقایع دیگری را به دنبال دارند و همین طور دامنه

1. Micro. software package

2. Morphol

3. Radonsevic, Slava and Kutkaca, Djura, "Assessing The Basis For Catching-Up of Eastern Europe": An Analysis Based on US Foreign Patenting Data, 1998.

تأثیرات هر لحظه گسترده‌تر می‌شود و بر دیگر اتفاقات و پیشرفت‌ها تأثیر می‌گذارند. این ارتباط میان رخدادها را تأثیر متقابل می‌نامند.^۱

این روش از این سؤال ساده به دست آمده که:

آیا پیش‌بینی آینده می‌تواند مبتنی بر تأثیرات احتمالی و متقابل اتفاقات آینده بر یکدیگر باشد؟

چگونگی تکامل این روش را می‌توان به صورت زیر جمع‌بندی کرد:

● **فاز ابتدایی تحقیقات:** در تلاش‌های ابتدایی برای نظرسنجی درباره محاسبه تأثیرات متقابل حوادث، محققان به این نتیجه رسیدند که این روش، روشی بسیار قوی برای درک و شهود آینده است.

● **فاز احتمالات:** از روش تأثیرات متقابل برای بالا بردن دقت قضاوت درباره احتمال رخ دادن یک واقعه استفاده شده است. وقتی از یک متخصص می‌خواهند که درباره احتمال یک رخداد قضاوت کند، می‌تواند دو کار را انجام دهد:

- امکان تأثیرات متقابل را به حساب بیاورد.

- اتفاقات را به تنهایی در نظر بگیرد.

موارد زیر باید در تحقیق لحاظ شوند:

- در نظر داشتن احتمالات ابتدایی برای همه اتفاقات،

- آگاهی درباره رخداد یا رخداد ناممکن برای هر اتفاق.

● **فاز ترکیب:** روش تأثیرات متقابل می‌تواند به تنهایی یا در ترکیب با سایر روش‌ها به کار رود. در صورت ترکیب این روش با سایر روش‌ها، تأثیرات متقابل مقدمه درک آینده برای روش‌های تعیین‌کننده دیگر خواهد بود. در ضمن، روش‌های مختلف گردآوری نظرها نیز در کنار روش تأثیرات متقابل به عنوان روشی برای تحلیل جمع‌آوری داده‌های گرد آمده به کار رفته‌اند، از جمله روش‌های دلفی، ارسال پرسشنامه، مصاحبه و ...

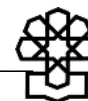
● **فاز کاربرد:** در سال‌های اخیر دامنه کار بر تأثیرات متقابل از مطالعات روش‌شناسی محض به چگونگی کاربرد این روش‌ها نیز کشیده شده است، اما همچنان سؤالات زیر درباره این روش در قسمت مطالعات روش‌شناسی باقی مانده است:

- چگونه باید پرسش‌های مربوط به احتمالات شرطی را بهبود بخشید؟

- آیا این روش واقعاً همگراست؟

- چگونه از داده‌های غیرمنسجم متخصصان استفاده کنیم؟

1. Glenn, J. C., "INTRODUCTION TO THE FUTURES RESEARCH METHODOLOGY SERIES", AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology, 1994.



- چگونه این روش را با روش‌های دیگر ترکیب کنیم؟

۸-۱. توصیف روش تأثیرات متقابل

روند اجرایی این روش در گام‌های مختلف به اجمال از قرار زیر است: در گام اول، مجموعه رخدادها تعیین می‌شود. گام دوم، تخمین احتمالات ابتدایی هر رخداد است. این احتمالات بیانگر شانس وقوع هریک از رخدادها تا سال‌های آتی خواهند بود. گام سوم در تحلیل تأثیرات متقابل، برآورد احتمالات شرطی است.

نخستین گام در تحلیل تأثیرات متقابل این است که رخداد‌های مطالعه مورد نظر معلوم شوند؛ این گام می‌تواند در موفقیت و پیشبرد مطالعه بسیار مفید باشد. البته بدیهی است که آن گروه از عواملی که ارتباطی به مجموعه رخدادها ندارند، باید به‌طور کلی از دور مطالعه خارج شوند زیرا در نظر گرفتن رخداد‌های بی‌ربط می‌تواند تحلیل را بی‌دلیل دشوار کند. با رشد تعداد رخدادها، تعداد برهم کنش‌ها با سرعت خیلی بیشتری رشد می‌کند.^۱ بیشتر مطالعات حدوداً شامل ۱۰ الی ۴۰ رخداد می‌شوند. البته اگر رخدادها از هم مستقل باشند، تحلیل راحت‌تر انجام می‌پذیرد. معمولاً با یک جستجوی نوشتاری در زمینه مورد مطالعه، مجموعه ابتدایی رخدادها مشخص می‌شود، سپس این مجموعه ابتدایی به سه روش زیر پالایش می‌شود:

- ادغام چند رخداد که ارتباط نزدیکی دارند.

- حذف تعدادی از رخداد‌های بی‌ربط.

- ویرایش جمله‌بندی رخداد‌های باقی‌مانده.

در گام اول، مجموعه رخدادها تعیین می‌شوند؛ گام بعدی، تخمین احتمالات ابتدایی هر رخداد است؛ این احتمالات بیانگر شانس وقوع هریک از رخدادها تا سال‌های آتی است. در کاربردهای ابتدایی این روش و در بعضی از کاربردهای اخیر آن، احتمال هر رخدادی با این فرض محاسبه می‌شود که دیگر رخدادها اتفاق نیفتاده باشند و بدین وسیله احتمال وقوع یک رخداد به‌دست می‌آید. می‌توان برای جمع‌آوری داده‌ها از متخصصان به‌صورت فردی سؤال کرد، اما بهتر است که از روش‌های مشورتی چون پرسشنامه، دلفی، مصاحبه و گردآوری نقطه‌نظرهای متفاوت، احتمال این رخدادها را تخمین زد.

۸-۲. مدل‌های جدید روش تأثیر متقابل

از وقتی که تحلیل تأثیر متقابل به‌عنوان یک روش مستقل مطرح شد، کاربردهای بسیاری برای این

1. Jacques, Michel and Berend, Bettels, "Patent Citation Analysis", Sientometrics Vol 51, No 1, 185-201, 2001.

روش پیدا شده و گاه در قالب یک بازی و گاه با استفاده از یک روش رایانه‌ای در ترکیب با سایر شیوه‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. نکته قابل توجه، ترکیب این روش با مدل‌سازی (شبیه‌سازی) است. هنوز باید در مورد روش‌هایی که متخصصان به‌وسیله آنها درباره احتمالات قضاوت می‌کنند، تحقیق بیشتری صورت گیرد. روش تحلیل تأثیرات متقابل مبتنی بر قضاوت درباره احتمالات شرطی است، یکی از مسائلی که می‌توان درباره آن تحقیق کرد، این است که آیا می‌توان به نحوی آسان‌تر و دقیق‌تر به این قضاوت‌ها دست یافت؟

مطالعه تأثیرات متقابل بر تعامل میان دو رویداد متمرکز می‌شود، ولی در دنیای واقعی ممکن است این تعامل فقط شامل دو رویداد نباشد، بلکه شامل رویدادهای سه‌گانه یا بیشتر باشد. در صورت مواجهه با چنین تعامل‌هایی، پیچیدگی این مجموعه قضاوت‌ها رشد نگران‌کننده‌ای خواهد داشت.

۳-۸. نقاط ضعف و قوت

روش تأثیرات متقابل معطوف به زنجیره‌های علت و معلولی است. X بر Y تأثیر می‌گذارد، Y بر Z و غیره. اگر ورودی ماتریس تأثیرات متقابل بیرون از محدوده، احتمالات قابل قبول بوده، یا نتیجه اجرای آن غیرعادی باشد، در این صورت محقق مجبور است که به تجدیدنظر درباره واقعیت مورد انتظار بپردازد.

این روش، مشابه سایر روش‌های شبیه‌سازی است. با این حال، ممکن است که جمع‌آوری اطلاعات کار دشواری باشد، لذا احتمال سردرگمی و حیرانی پیش از پایان کار زیاد است. به‌علاوه، این روش در برخی موارد و بعضی کاربردها احتمالات شرطی را دقیق‌تر از تخمین‌های احتمال اولیه در نظر می‌گیرد که البته این فرض اثبات نشده است. کاربران برای استفاده از این روش معمولاً با یکدیگر توافق زیادی ندارند. کاربرد روش تحلیل تأثیر متقابل در مدل‌های دیگر معمولاً باعث افزایش قدرت آن مدل می‌شود؛ زیرا رویدادهای خارجی آینده را که ممکن است تا حدی سبب تغییر ساختار آن مدل شوند، در معرض دید آن مدل قرار می‌دهد. این ترکیب‌ها ابزاری برای آزمون حساسیت نسبت به تغییر احتمالات وقایع آینده و تحلیل سیاست‌ها به‌دست می‌دهد، به همین دلیل این بحث برای مطالعات برنامه‌ریزی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است.

۹. روش چرخه آینده

چرخه آینده روشی برای سازماندهی اندیشه‌ها و پرسش‌ها پیرامون آینده و در واقع، یک ذهن‌انگیزی سازمان‌یافته است. فرآیند یا واقعه بر وسط یک برگه و منطبق با مرکز دایره فرضی کوچکی نوشته



می‌شود. از مرکز این دایره (فرآیند) خطوط کوچکی به محیط فرضی آن وصل می‌شوند، هریک از نقاط تقاطع این خطوط با محیط دایره یکی از تأثیرات و نتایج ابتدایی را نشان می‌دهند. تأثیرات دوم هریک از تأثیرات ابتدایی به همین ترتیب دومین دایره را شکل می‌بخشند؛ ترسیم این تأثیرات کوچک و شکل‌گیری یک تصویر کلی مفید و کارا از فرآیند و وقایع ادامه می‌یابد.^۱

چرخه آینده روشی برای تشخیص و طبقه‌بندی نتایج درجه دوم و سوم حوادث و روش‌هاست که ژروم سی گلن^۲ آن را ابداع کرده است. این روش در اوایل دهه ۷۰ میلادی طی برنامه توسعه مسائل مربوط به آینده که به صورت کارگاهی و تحت نظر دانشگاه ماساچوست اجرا می‌شد، گسترش پیدا کرد و پس از مدت کوتاهی، به متخصصان آینده‌پژوهی و مشاوران محول شد تا به عنوان روشی برای تحلیل سیاست‌ها و پیش‌بینی‌ها به کار رود.

چرخه آینده در آغاز تحت عناوین چرخ پیاده‌سازی^۳ و اجرا، چرخ اثر،^۴ طرح و نقشه فکری^۵ نامیده می‌شد. چرخه آینده یک روش ساده است که فقط به کاغذ سفید و خودکار و یک یا چند ذهن آماده نیاز دارد؛ ولی با وجود این، روشی بسیار کارآ برای جستجو در آینده است. هم‌اکنون در سراسر جهان برنامه‌ریزان و خط‌مشی‌دهندگان عمومی از چرخه آینده برای تشخیص فرصت‌ها و مشکلات ذاتی و شناسایی خدمات و تولیدات و محصولات جدید و ارزیابی راهبردها و فنون جایگزین استفاده می‌کنند.

۹-۱. کاربرد روش چرخه آینده

چرخه آینده معمولاً در موارد زیر به کار می‌رود:

- تفکر پیرامون تأثیرات ممکن فرآیندهای جاری یا وقایع بالقوه آینده،
- سازماندهی تفکرات پیرامون فرآیندها و وقایع آینده،
- پیش‌بینی سناریوهای جایگزین،
- نمایش روابط و مناسبات پیچیده،
- توسعه آرای چندمنظوره،^۶
- ترسیم یک چشم‌انداز از آینده‌ها،^۷
- کمک به ذهن‌انگیزی گروهی.

1. AC/UNU Millennium Project, "Futures Matrix", 1999.
2. Jerome C. Glenn
3. Implementation Wheel
4. Impact wheel
5. Mind Mapping
6. Multi concepts
7. Futures. conscious

چرخه آینده یکی از رایج‌ترین روش‌ها بین متخصصان آینده‌پژوهی و راهی بسیار آسان برای درگیر ساختن و مشارکت دادن مردم با آینده‌پژوهی است.

متخصصان آینده‌پژوهی دریافته‌اند که استفاده از چرخه‌ها برای اندیشیدن پیرامون تأثیرات احتمالی وقایع آینده یا سازماندهی تفکرات آنها در زمینه وقایع و فرآیندهای آینده بسیار ساده است. برخی از آینده‌پژوهان و متخصصان آینده‌پژوهی پس از مشخص ساختن فرآیندها یا رویدادهای احتمالی آینده از مراجعه‌کنندگان خود می‌پرسند پس از این که رویداد اتفاق بیفتد، چه خواهد شد؟ یا وقوع این رویداد چه واقعه یا فرآیندی را به همراه خواهد داشت یا آثار یا نتایج وقایع و فرآیندها چیست؟ پاسخ‌های به دست آمده یک نقشه ذهنی از آینده به وجود می‌آورد که یک بازخور^۱ به منظور تولید فکرهای نو پیرامون آینده است.

۹-۲. چرخه آینده مقدماتی

در این روش، گروه تصمیم می‌گیرد که پیرامون فرآیندها، آرا، وقایع آینده یا میزان ارزش آنها دست به اجرای یک ذهن‌انگیزی بزند، این موضوع بر وسط یک قطعه کاغذ نوشته می‌شود، سپس مسئول جلسه ذهن‌انگیزی، یک بیضی به دور موضوع مورد نظر رسم می‌کند و از افراد گروه می‌پرسد که پیامد این موضوع چه می‌تواند باشد؟ ضمن آن که گروه، آثار و نتایج را پیشنهاد می‌دهند، مسئول جلسه خطوطی را از مرکز بیضی به محیط آن وصل می‌کند، بر هر نقطه تقاطع خطوط با محیط بیضی یک تأثیر یا نتیجه را می‌نویسد و به همین ترتیب بیضی‌های دیگری بر اطراف هریک از تأثیرات ابتدایی رسم می‌شوند. سپس مسئول گروه از اعضای آن می‌خواهد که درباره هریک از تأثیرات ابتدایی، تأثیری را که احتمال بیشتری دارد، مشخص کنند. همان طور که گروه این آثار ثانویه را تعیین می‌کنند، (از طریق پیشنهادها) مسئول گروه ۲ یا ۳ خط از هریک از این بیضی‌ها رسم می‌کند و در پایان هر خط را با عنوان آن پیشنهاد و تأثیر را می‌نویسد و دور آن نیز یک بیضی دیگر رسم می‌کند.^۲

این ترتیب، دومین و سومین و چهارمین ترتیب نتایج را بدون ارزیابی مشخصی پیشنهاد می‌دهد و این فرآیند ادامه می‌یابد. در پایان افراد گروه می‌توانند به ارزیابی و ویرایش موارد پیشنهادی بپردازند تا پیشنهادها به واقعیت نزدیک‌تر شوند. این کار مشابه آشکارسازی^۳ در دیگر فرآیندهای ذهن‌انگیزی است. در این مرحله، وقایع و فرآیندها کمی آهسته‌تر پردازش می‌شوند و همچنین گروه نیز در مورد قابل پذیرش بودن هریک از موارد بحث می‌کند.

یک اثر تنها هنگامی که همه اعضا آن را مهم دانستند، می‌تواند وارد چرخه شود. پیتر وشال^۴

1. Feedback

2- Godin, Beniot. "Research and the practice of publication in industries", 1995.

3. Clarification

4. Peter Wogchal



این نکته را اصل اتفاق آرا می‌نامد. طرحی که همه گروه آن را تأیید کنند، پذیرفته می‌شود. فرآیند چرخه آینده ممکن است به نتایج غیرقابل انتظار منجر شود، بنابراین لازم است که اعضای گروه هنگام ارزیابی آینده‌های جایگزین، از نتایج بی‌ارزش و کم‌اهمیت صرف‌نظر کنند. گاهی ممکن است که افراد به پیگیری زنجیره‌هایی از تأثیرات مهمی که به صورت خطی به واقعه یا فرآیند ابتدایی وابسته است، علاقه‌مند باشند؛ این امر را اجرای طرح و نقشه فکری می‌نامند.

۳-۹. نقاط قوت و ضعف

برای استفاده از شیوه چرخه آینده نیاز به هیچ امکانات یا نرم‌افزاری نیست و استفاده از آن بسیار آسان است. این روش، فرآیند تفکر پیرامون آینده را راحت‌تر و سریع‌تر می‌سازد. در هر مرحله از فرآیند آینده‌پژوهی برای فهم بهتر وقایع و فرآیندها می‌توان از این روش استفاده کرد. استفاده ویژه از چرخه آینده به راحتی در بسیاری از شرایط قابل استفاده است، این روش یک وسیله آسان برای تشخیص نوع یک گروه در پیرامون آینده است. چرخه آینده می‌تواند به تشخیص حلقه‌های بازخور^۱ مثبت و منفی کمک کند. گاهی اوقات نتایج تغییرات رده‌های بالاتر به مورد اصلی باز می‌گردد. مثلاً زیادی بزرگراه‌ها سبب افزایش تعداد استفاده‌کنندگان اتومبیل در بزرگراه‌ها می‌شود و این مسئله به ترافیک بیشتر و ترافیک بیشتر نیز، به احداث بزرگراه‌های بیشتر منجر می‌شود. چرخه آینده، همچنین کمک می‌کند که تفکر از حالت خطی و ساده خارج شود و به صورت شبکه‌گرا^۲، نهادینه^۳ و پیچیده^۴ درآید. این روش کمک می‌کند که افراد به دیدگاهی روشن در زمینه وقایع و ارتباط بین آنها دست یابند. با وجود این، بر این نکته نیز تأکید دارد که نتایج به دست آمده همه با هم اتفاق نمی‌افتند بلکه معمولاً در یک فرآیند تکاملی و با تأثیر متقابل بر یکدیگر واقع می‌شوند. گاهی اوقات نقاط قوت چرخه آینده به نقاط ضعف آن تبدیل می‌شوند؛ مثلاً هرچه تعداد دایره‌ها و تأثیرات زیادتر شوند، پیچیدگی چرخه نیز افزایش می‌یابد. همچنین ممکن است که با روش چرخه آینده به تأثیرات متناقضی برسیم؛ از جمله نقاط ضعف چرخه آینده، دستیابی به قضاوت‌های زود هنگام است. گاهی اوقات تأثیرات مهم احتمالی از نظر دور می‌مانند و در چرخه وارد نمی‌شوند و گاه اثری بدون این که اهمیت زیادی داشته باشد در چرخه آینده جای می‌گیرد و برجسته می‌شود و به این ترتیب، قضاوت زود هنگام صورت می‌گیرد. با توجه به این که خروجی یک چرخه آینده باید پایه‌ای برای تفکر درباره آینده باشد، چرخه آینده باید به صورت نظام‌مند و دقیق رسم شود. اگر چرخه آینده منظم رسم نشود، استفاده از آن بسیار مشکل خواهد بود. برای حل این مشکل می‌توان از رسم

1. Feedback Loops
2. Network. Oriented
3. Organic
4. Complex. Thinking

دوایر هم‌مرکز و همچنین استفاده از خطوط تکی، دوتایی و سه‌تایی نیز استفاده کرد.^۱

۴-۹. ترکیب با روش‌های دیگر

چرخه آینده ضمن مشخص کردن فرآیندها و وقایع آینده، به تعیین و سازماندهی آثار و نتایج ابتدایی دومی و سومی و فهم بهتر فرآیند کمک می‌کند و می‌تواند بر دقت تحلیل اثر فرآیند بیافزاید. چرخه آینده می‌تواند برای تحلیل اجزای کلیدی یک سیستم قبل از تشخیص مدل سیستم به‌کار رود. مثلاً می‌تواند روابط بین اجزای حلقه بازخور و اجزای جدید سیستم را تعیین کند.

پیش‌بینی‌های نبوغ‌آمیز آینده و رویکردهای شهودی^۲ از طریق رسم چرخه آینده افزایش می‌یابد. به این ترتیب که این روش، فکرهای ظاهراً تصادفی را سامان می‌بخشد و به ذهن اجازه می‌دهد که آزادانه بیاندهد و آثار سایر اتفاقات و نیز تأثیر متقابل آنها بر یکدیگر را تشخیص دهد. چرخه آینده همچنین می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های راهبردی به‌عنوان راهی برای ارزیابی تأثیرات راهبردها استفاده شود. مراحل برنامه‌ریزی راهبردی جمعی متعلق به شرکت دیبولد^۳ که در آن از روش چرخه آینده به‌عنوان راهی برای ارزیابی بهره‌جسته‌اند، به ترتیب زیر است:

- پیمایش محیط،^۴

- تعیین نیروهای اصلی،^۵

- ارزیابی آثار،^۶

- توسعه راهبردها،

- پایش.^۷

فصل سوم - مراحل لازم برای اجرای یک طرح آینده‌پژوهی

۱. گردآوری اطلاعات

اولین گام برای عملیاتی کردن چرخه آینده‌پژوهی گردآوری اطلاعاتی است که منجر به طراحی بهینه پروسه آینده‌پژوهی می‌شود.

در مرحله گردآوری اطلاعات، مراحل زیر طی می‌شوند:

1. Ellen Mogee, Mary, "Patent Analysis Methods in support of Licensing", Presented at the Technology Transfer Society Annual Conference, 1997.
2. Intutice Approach
3. Deibold
4. Scan The Enviroment
5. Indentify Major Forces
6. Assess Impact
7. Monitor



- گردآوری اطلاعات اولیه نخست در موضوع آینده‌پژوهی،
- تهیه نگاشتی از شاخه‌های موضوعات مورد بررسی،
- تهیه فهرستی از موارد قابل انتخاب در هر موضوع،
- تهیه نگاشتی از سیستم تحقیقاتی جامعه.

در کنار موارد فوق، دو فرآیند مهم دیگر نیز باید طی شوند؛ از یکسو، باید حامیان و مخاطبان احتمالی را شناخت و زمینه طراحی بهینه پروسه آینده‌پژوهی مناسب با آنها را فراهم آورد و از سوی دیگر، باید افراد بالقوه درگیر در فرآیند آینده‌پژوهی را شناسایی کرد و متخصصان و به تبع آن ترکیب تیم مجری را به دست آورد.

روش‌های به کار رفته در گردآوری اطلاعات آینده‌پژوهی، بسیار متنوع‌اند. ابزار جستجوی کتابخانه‌ای در بررسی ادبیات موضوع آینده‌پژوهی وسیله معمول و قدرتمندی است که نتایج آن ایده‌ها و سرنخ‌های مهمی را در اختیار تیم مجری قرار خواهد داد. ابزار مطالعه کتابخانه‌ای تخصصی، اعزام تیم‌های خبره برای بازدید کشورهای مشابه، شناسایی و استفاده از مشاوران و آگاهان موضوع و مصاحبه با متخصصان و کارشناسان مرتبط با ماهیت این ابزار، کمک می‌کنند تا علاوه بر گردآوری اطلاعات مورد نیاز در مرحله گردآوری اطلاعات، امکان شناسایی متخصصان و کارشناسان مورد نیاز در مرحله اصلی آینده‌پژوهی و همراه کردن آنها در کل فرآیند نیز به وجود آید.^۱

۲. طراحی آینده‌پژوهی

در این مرحله باید با توجه به عوامل مؤثر مهمی نظیر زمان، هزینه، منابع و رویکرد انتخابی به انتخاب مناسب‌ترین متغیرهای فرآیند آینده‌پژوهی پرداخت. پرسش‌های مهمی در اینجا مطرح می‌شوند؛ این که حوزه موضوعی که فرآیند آینده‌پژوهی حول آن اجرا می‌شود، دقیقاً چه مسائلی را در بر می‌گیرد؟ به همین ترتیب، دامنه جغرافیایی فرآیند آینده‌پژوهی نیز باید مشخص شود. روش‌های به کار رفته در فرآیند آینده‌پژوهی، سازمان‌های مشارکت‌کننده، پروسه و زمان‌بندی فرآیند و تعیین نشانه‌های (Mile Stones) مسیری که فرآیند باید آن را طی کند، پرسش‌هایی‌اند که هنگام آینده‌پژوهی باید به آنها پاسخ داد.

۳. فعالیت‌های حین فرآیند آینده‌پژوهی

مجموعه فعالیت‌هایی که در حین اجرای فرآیند آینده‌پژوهی انجام می‌گیرند به دو دسته عمده شکلی

1. Ethiopi, Dire Daw and Ethiopia, Awassa, "Patent Documents As a Source of Technological Information", WIPO Roving National Seminar on Industrial Property, 2000.

- و محتوایی تقسیم می‌شوند. چند نمونه از فعالیت‌های شکلی حین فرآیند آینده‌پژوهی عبارتند از:
- ایجاد ارتباط بین اعضای پانل‌ها، کمیته راهبردی و بقیه افراد درگیر براساس زمان‌بندی. این ارتباط شامل برگزاری جلسات، انجام مکاتبات و ایجاد ارتباطات در محیط شبکه جهانی اطلاعات (اینترنت) است.
 - با کاستن از پراکندگی اظهارنظرها از طریق برگزاری سمینارها، امکان جمع‌بندی و نزدیک کردن موضوع‌گیری‌های متخصصان و کارشناسان فراهم می‌شود.^۱
 - گردآوری نظرات شرکت‌کنندگان در سمینارها، جلسات و ...
 - پردازش اطلاعات گردآوری شده و نظرهای ثبت شده شرکت‌کنندگان.
 - نگارش و تدوین گزارش‌ها.
 - طی فرآیند آینده‌پژوهی در کنار فعالیت‌های فوق، مجموعه فعالیت‌های محتوایی نیز، رخ می‌دهند؛ مواردی از فعالیت‌های محتوایی به شرح زیر خواهند بود:
 - فعالیت‌های مرتبط با تعیین حدود موضوعات آینده‌پژوهی،
 - تعیین احتمال رخداد وقایع،
 - ارزیابی و تغییر احتمالی متخصصان درگیر فرآیند،
 - پردازش اطلاعات و دانش با ارائه دانش و اطلاعات (برگزاری سمینارهای مشاوران)، ترکیب و تولید دانش جدید (الحاق نتایج پانل‌های متفاوت) و انتقال (جلسات پانل و ذهن‌انگیزی)،
 - ارزیابی روند،^۲
 - نگارش سناریوها،
 - تهیه عناوین مورد بحث (مربوط به روش دلفی)،
 - تحلیل فرصت‌ها، تهدیدها، قوت‌ها و ضعف‌ها،
 - انتخاب اولویت‌ها در موضوع بحث و همین‌طور تعیین اولویت‌های توصیه‌هایی که به سیاستگذاران ارائه شده‌اند.
 - انتشار نتایج به صورت گزارش‌های فرآیند آینده‌پژوهی.

۴. خروجی‌های آینده‌پژوهی

مستقل از نتیجه ضمنی (و البته بسیار مهم) فرآیند آینده‌پژوهی که نوعی به اجماع رسیدن نهادهای

1. Joseph F. Coates, Scenario Planning, Technological Forecasting and Social Change 65, 2000.

2. Benchmarking



- درگیر درباره اولویت‌های سیاستگذاری است، می‌توان موارد زیر را به‌عنوان خروجی‌های آن دانست:^۱
- اولویت‌گذاری‌ها: تعیین اولویت‌ها یکی از مهمترین کارکردهای فرآیند آینده‌پژوهی به‌شمار می‌رود.
 - توصیه‌هایی که برای ارائه به سیاستگذاران تدوین شده‌اند.
 - سناریوهایی که برای الگوهای توسعه فناوری نگاهشده‌اند.
 - محاسبه روندهای آتی رشد فناوری در آینده.
 - گزارش پانل‌ها و گزارش کلی.

۵. ارزیابی آینده‌پژوهی

برای آنکه نتایج فرآیند آینده‌پژوهی قابل اتکا باشد، باید از شیوه مناسبی برای ارزیابی آن استفاده کرد. برخی از مواردی که ارزیابی می‌شوند، به‌راحتی کمی و قابل اندازه‌گیری خواهند بود؛ اما تحلیل‌هایی که بر مبنای این اندازه‌گیری‌های کمی صورت می‌پذیرند، بدون چالش نیستند. چند نمونه از این موارد ارزیابی عبارتند از: میزان مشارکت در نظرسنجی (روش دلفی)، میزان تخصص و ارتباط شرکت‌کنندگان در فرآیند با موضوع آینده‌پژوهی، میزان همگرایی پاسخ‌ها و چگونگی انتشار نتایج. از سوی دیگر، همان‌طور که اشاره شد، غیر از خروجی‌های ملموس و روشن فرآیند آینده‌پژوهی که به‌راحتی ارزیابی کمی می‌شوند، فضایی که از اجرای فرآیند آینده‌پژوهی به‌وجود می‌آید مهمترین خروجی چنین فرآیندی محسوب می‌شود. هرچند ارزیابی از فضای پدید آمده از آنجا که قابلیت زیادی برای کمی شدن ندارد، بیشتر به‌صورت یک ارزیابی کیفی باقی می‌ماند.^۲

۶. فعالیت‌های پس از اجرای فرآیند اصلی آینده‌پژوهی

- در پایان فرآیند اصلی فعالیت‌های زیر صورت می‌گیرند:
- انتشار اطلاعات و نتایج به‌دست آمده،
 - حفظ ارتباط و نگهداری و گسترش شبکه به‌وجود آمده در طی اجرای فرآیند،
 - سنجش امکانات و تلاش برای رسیدن به آنها در دور بعدی،
 - تلاش برای افزایش تأثیرگذاری نتایج به‌دست آمده در تصمیم‌گیری‌ها.
- مجموعه فعالیت‌هایی که به‌عنوان فعالیت‌های پسینی فرآیند آینده‌پژوهی ذکر شدند، از اهمیت فراوانی برای مؤثر واقع شدن بر کل فرآیند برخوردارند.

1. Porter AL. "Text Mining For Technology Foresight", 2000.

2. Kostoff, Ronald N., "The Extraction of Useful Information from the Biomedical Literature", Office of Naval Research, 2002.

۷. حامیان و منابع مورد نیاز اجرای فرآیند آینده‌پژوهی

از آنجا که آینده‌پژوهی فرآیندی پیچیده و میان‌سازمانی است و نهادهای متعددی در سطح ملی درگیر آند، تأمین منابع مالی، سیاسی، انسانی، ساختاری و اجتماعی و فرهنگی متناسب با آن، مسئله مهم و حیاتی محسوب می‌شود.

انجام عملیات آینده‌پژوهی به صرف هزینه نیاز دارد. اگر بتوان منابع مالی متنوعی را برای تأمین هزینه‌های فرآیند آینده‌پژوهی بسیج کرد، می‌توان به نتایج مهم و اساسی که به‌طور مستقیم با اهداف مندرج در آینده‌پژوهی رابطه دارند، رسید. این تنوع امکان تأثیرگذاری پیشینی از سوی یک نهاد حامی بزرگ را از آن می‌گیرد و تا حدی از ایجاد گرایش‌های پیشینی جلوگیری می‌کند.^۱

دومین نتیجه تنوع منابع مالی، ایجاد تعهد مؤثر در تعداد زیادی از نهادهای درگیر تأمین هزینه آینده‌پژوهی است و اگر در کنار افزایش تنوع منابع مالی، بتوان به سهم بخش خصوصی در تأمین هزینه‌های فرآیند افزود، امکان جلوگیری و کنترل برخی از بازتاب‌های ناخواسته اجتماعی نیز، فراهم خواهد شد. در کنار منابع مالی باید به تصمیم‌گیری‌های مؤثری که در کانون‌های سیاسی (حکومتی یا حزبی) صورت می‌گیرد نیز به‌عنوان منابع بالقوه سیاسی توجه کرد. وجود پشتیبانی‌های سیاسی باعث می‌شود که امکان دسترسی به بسیاری از منابع اطلاعاتی فراهم شود، جامعیت دیدگاه‌ها، بالا بردن ضریب اثربخشی دستاوردهای فرآیند آینده‌پژوهی به دلیل ایجاد نوعی تعهد ضمنی و همین‌طور تشویق بازیگران سیاسی دیگر هم از دستاوردهای به‌کارگیری مناسب منابع سیاسی موجود به‌شمار می‌روند.

شناسایی و به‌کارگیری اشخاصی که به دلایل مختلف در اجرای موفقیت‌آمیز فرآیند آینده‌پژوهی نقش کلیدی دارند نیز اهمیت زیادی دارد. این نقش می‌تواند به سبب بهره‌مندی این اشخاص از دانش و اطلاعات کدبندی شده باشد و هم می‌تواند از توانایی‌های ویژه آنها تأثیرپذیر شود. همین‌طور می‌تواند به سبب موقعیت سازمانی یا نفوذ و تأثیرگذاری ویژه‌ای باشد که بعضی از افراد به سبب بهره‌مندی از موقعیت بالای اجتماعی یا علمی در جامعه دارند. بسیج این منابع انسانی یکی از مراحل مهم فرآیند آینده‌پژوهی است.

توجه به منابع ساختاری به معنای کمیت و کیفیت سازمان‌های موجود و مرتبط با فرآیند آینده‌پژوهی (مانند آکادمی‌ها، مراکز پژوهشی، مراکز گردآوری اطلاعات و...) در رسیدن به موفقیت در فرآیند آینده‌پژوهی از دیگر ملاک‌های ارزیابی میزان منابع ساختاری موجود است که از این میان می‌توان به میزان اطلاعات کدبندی شده، درجه دسترسی به اطلاعات، وجود شبکه‌های

1. Skumanich, Marina and Silbernagel, Michelle "Foresighting Around the World: A Review of Seven Best-In-Kind Programs", Battelle Seattle Research Center, 1997.



دسترسی اطلاعات و میزان وجود تشکیلات مستقل غیردولتی اشاره کرد (NGO). علاوه بر توجه به اهمیت بسیج منابع مالی، سیاسی، انسانی و ساختاری، باید توجه داشت که میزان شرکت مؤثر عامه مردم در فرآیند آینده‌پژوهی نیز برای ایجاد امکان استفاده و حمایت و بهره‌برداری بهینه از نتایج آن بسیار تأثیرگذار است. ارزیابی منابع اجتماعی - فرهنگی موجود از طریق اندازه‌گیری رویکرد مردم به شرکت در NGOهای موجود از طریق اندازه‌گیری رویکرد آنها به شرکت در NGOهای مربوط و فعالیت‌های اجتماعی قابل اجرا است.

همین طور سنجش میزان احساس امنیت به اظهارنظرهای مستقل نیز، ملاک مناسبی برای ارزیابی منابع انسانی در دسترس فرآیند آینده‌پژوهی است.^۱

۸. افراد مؤثر در فرآیند آینده‌پژوهی

در انتهای مرور اجمالی بر چگونگی امکان اجرای فرآیند آینده‌پژوهی باید به بازیگران و افراد مؤثر در اجرای آن نیز، اشاره کرد. اولین دسته از این افراد قهرمانان و پیشگامان آینده‌پژوهی‌اند. این قهرمانان و پیشگامان برای جا انداختن مفهوم آینده‌پژوهی، ضرورت آن و زمینه‌سازی برای اجرای آن تلاش می‌کنند. یکی از مهمترین چالش‌هایی که قهرمانان آینده‌پژوهی با آن روبه‌رو می‌شوند، جلوگیری از پیدایی توقعات غیرواقع‌بینانه از فرآیند آینده‌پژوهی است.^۲

دسته دوم افراد مؤثر تحت نام کمیته راهبری شناخته می‌شوند؛ اعضای این کمیته که معمولاً عنوان‌های بالای علمی دارند و در پست‌های سازمانی مهمی مشغولند، نقش هدایت عمومی فرآیند آینده‌پژوهی را برعهده می‌گیرند. البته همگام با ایفای نقش هدایت عمومی گاهی در تعیین حوزه و روش‌های به‌کار رفته یا در استخراج نتیجه‌گیری‌های نهایی و ارائه توصیه‌ها نیز، مسئولیت می‌پذیرند. گروه مدیریت عملیاتی که معمولاً در محل سازمان اصلی پشتیبان (مثلاً سازمان یا نهاد متولی آینده‌پژوهی)، مستقر می‌شوند و وظیفه مدیریت امور روزمره آینده‌پژوهی را برعهده دارند توجه به زمان‌بندی و مسائل سازمانی آینده‌پژوهی در دستور کار این گروه است. البته می‌توان مسئولیت گروه مدیریت عملیاتی را به برخی از نهادها نظیر دانشگاه‌ها یا کانون‌های تفکر واگذار کرد. در این میان باید به نقش برجسته متخصصان فرآیند آینده‌پژوهی اشاره کرد. متخصصان فرآیند آینده‌پژوهی از دانش و تجربه آینده‌پژوهی و قابلیت اجرای آن برخوردارند. این گروه توجه خود را به مسائل شکلی و فرآیندهای فعالیت معطوف می‌کنند و وظایف اصلی زیر را برعهده می‌گیرند:^۳

1. Van Gemert, "Text Mining Tools on the Internet", September 2000.

2. Tomorrow Project, "The state of countryside 2020" countryside Agency publications, 2003.

3. Joseph F. Coates, FROM MY PERSPECTIVE. Utopia. an obsolete concept, Technological Forecasting and Social Change, 2000.

- برآورد آماری اطلاعات گرفته شده از گروه‌های تخصصی،
- برآورد میزان قابل قبول بودن آنها،
- چگونگی ترکیب داده‌ها،
- نتیجه‌گیری.

نقش پانل‌های کارشناسی (با توجه به گوناگونی موضوعات در آینده‌پژوهی و لزوم استفاده از گروه‌های متنوع افراد صاحب‌نظر) و واسطه‌ها (نظیر شوراهای تحقیقاتی، اتحادیه‌های صنعتی، گروه‌های تجاری، وزارتخانه‌ها و مسئولان منطقه‌ای) نیز به اندازه توجه به نقش‌آفرینی بقیه افراد مؤثر در فرآیند آینده‌پژوهی نیز، باید جدی گرفته شود.^۱

فصل چهارم - نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتیجه‌گیری

- فعالیت‌های آینده‌پژوهی از حیث جهت‌گیری عملی به سه دسته تقسیم شده‌اند:
- فعالیت‌هایی که با جهت‌گیری اکتشافی از وضعیت آینده انجام می‌شوند.
 - فعالیت‌هایی که با جهت‌گیری تهیه یک ورودی برای برنامه‌ریزی‌های استراتژیک انجام می‌گیرند.
 - فعالیت‌هایی که با جهت‌گیری ساخت چشم‌انداز انجام خواهند شد.
- در تحقیقاتی که درخصوص تعیین جهت‌گیری‌های فعالیت‌های آینده‌پژوهی در اروپا انجام شده شش نوع جهت‌گیری و فعالیت به‌دست آمده‌اند:
- فعالیت آینده‌پژوهی با تمرکز بر علوم و تکنولوژی،
 - فعالیت آینده‌پژوهی با تمرکز بر پویایی کسب‌وکارها و بنگاه‌های اقتصادی،
 - فعالیت آینده‌پژوهی در جهت دستیابی به چشم‌انداز منطقه‌ای،
 - فعالیت آینده‌پژوهی با جهت‌گیری‌های اجتماعی - فرهنگی،
 - فعالیت آینده‌پژوهی با جهت‌گیری‌های زیست‌محیطی و توسعه پایدار،
 - فعالیت آینده‌پژوهی با جهت‌گیری‌های متفرقه.
- مخاطبان، مجموعه یا گروهی که می‌توانند از اطلاعات به‌دست آمده از فعالیت آینده‌پژوهی استفاده کرده و پیام‌ها و نتایج را دریافت کنند به هفت دسته تقسیم شده‌اند:
- جامعه پژوهشی،

۱. گروه آینده‌اندیشی بنیاد توسعه فردا، روش‌های آینده‌نگاری تکنولوژی، بنیاد توسعه فردا، ۱۳۸۴، ص ۲۴۹-۲۶۰.



- مؤسسات دولتی،
- اتحادیه‌های صنفی و تجاری،
- سازمان‌های غیردولتی (NGO)،
- بخش‌های تجاری،
- مخاطبان عام،
- بنگاه‌های اقتصادی،
- رسانه‌ها.

روش‌هایی که در پروژه‌های آینده‌پژوهی استفاده می‌شوند، عمدتاً به سایر جنبه‌های آینده‌پژوهی مثل جهت‌گیری، مخاطب و... وابسته‌اند. این روش‌ها متنوعند و هر یک اهداف متفاوتی دارند. این روش‌ها به‌کار گرفته می‌شوند تا از نتایج به‌دست آمده یک یا چند مورد از موارد زیر تحقق یابد:

- پیشگویی توسعه‌های آینده و روندهای علوم، تحقیقات، تکنولوژی، آموزش، اقتصاد و جامعه،
 - دستیابی به مبنایی محکم برای تصمیم‌گیری‌ها،
 - توسعه مشترک بینش‌های بلندمدت،
 - اتخاذ تصمیم‌هایی امکان‌پذیر از نظر تکنولوژیکی، معقول از نظر اقتصادی و زیست‌محیطی،
 - قابل پذیرش از نظر اجتماعی و معطوف به نیازها،
 - تدارک گفتگوهای مشارکتی درباره آینده،
 - ایجاد قابلیت پذیرش بالاتر برای علم و تکنولوژی.
- به‌عنوان مثال، برخی از اهداف ژاپنی‌ها از اجرای برنامه‌های آینده‌پژوهی در دوره‌های مختلف (هر ۵ سال یک بار برای یک دوره سی‌ساله و تاکنون ۸ بار آینده‌پژوهی را اجرا کرده‌اند) عبارت است از:
- تعیین تکنولوژی‌های عام نوظهور به قصد به‌دست آوردن بیشترین منفعت‌های اجتماعی و اقتصادی.
 - فراهم کردن اطلاعات اساسی به‌منظور استفاده در سیاست‌های علم و تکنولوژی در سطوح دولت و مدیریت تحقیق و توسعه شرکت‌ها.
 - مطالعه و بررسی جهت‌گیری آینده توسعه تکنولوژی از یک دید بلندمدت به‌دلیل نقش اساسی پیشرفت تکنولوژی در رشد با ثبات اقتصاد ژاپن.
- دوازده حوزه‌ای که برای آینده‌پژوهی در ژاپن انتخاب شدند عبارت بودند از:
- اطلاعات و ارتباطات،

- خدمات و مصرف،
- مدیریت و تولید،
- شیمی و مواد،
- فرآیندهای زیستی و شیمیایی،
- کشاورزی و مواد غذایی،
- طبیعت و محیط زیست،
- انرژی و منابع،
- ساخت‌وساز و زندگی،
- حمل‌ونقل،
- فضا،
- آزمایش‌های علمی برجسته.

در ترکیه برای توسعه سیاست‌های علم و تکنولوژی افق زمانی بیست‌ساله را هدف قرار داده و موضوعات زیر را در طرح‌های آینده‌پژوهی مورد بررسی قرار داده‌اند:

- منابع انسانی و آموزش،
- توسعه پایدار و محیط زیست،
- اطلاعات و ارتباطات،
- انرژی و منابع طبیعی،
- بهداشت و داروسازی،
- صنایع دفاعی، هوانوردی و فضا،
- کشاورزی و تغذیه،
- ماشین‌سازی و مواد،
- حمل‌ونقل و توریسم،
- صنایع نساجی،
- صنایع شیمیایی،
- ساخت‌وساز و زیرساخت.

آفریقای جنوبی موضوعات زیر را در طرح‌های آینده‌پژوهی مورد بررسی قرار داده است:

- کشاورزی و صنایع زراعی،
- تنوع زیستی،
- پیشگیری از جرائم، عدالت جنایی و دفاع،



- انرژی،
- محیط زیست،
- خدمات مالی،
- بهداشت،
- تکنولوژی‌های اطلاعات و ارتباطات،
- ساخت و مواد،
- صنایع معدنی و متالورژی،
- توریسم،
- جوانان.

پیشنهادها

بیشتر کشورهای جهان که در آینده‌پژوهی فعالند در حوزه‌های علم، فناوری، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و نظامی فعالیت آینده‌پژوهی داشته‌اند و کمتر در حوزه قانونگذاری فعالیت آینده‌پژوهی انجام داده‌اند. ولی از آنجا که «دستیابی به مبنایی محکم برای تصمیم‌گیری‌ها» و نیز «اتخاذ تصمیم‌هایی امکان‌پذیر از نظر تکنولوژیکی، معقول از نظر اقتصادی و زیست‌محیطی، قابل پذیرش از نظر اجتماعی و معطوف به نیازها»، از مواردی است که کشورهای جهان به‌منظور بهره‌مندی از نتایج آینده‌پژوهی به آنها توجه می‌کنند؛ لذا در کشور ما نیز باید برای دستیابی به مبنایی محکم برای اتخاذ تصمیم در مجلس شورای اسلامی، موضوعات و حوزه‌های مورد نظر برای مطالعات آینده‌پژوهی را براساس عنوان هر کمیسیون مثل آموزش، صنعت، کشاورزی و... از دیدگاه آینده‌پژوهی مورد توجه قرار داد و نتایج آن را به‌عنوان قانون در مجلس شورای اسلامی به تصویب رسانید.

در جهان، دو کشور فنلاند و آلمان در موضوع قانونگذاری و پارلمان فعالیت داشته‌اند. در پارلمان فنلاند کمیسیون آینده‌پژوهی ایجاد شده است و امور مربوط به آینده‌پژوهی حوزه پارلمان به این کمیسیون ارجاع می‌شود. در کشور آلمان موضوعات آینده‌پژوهی به مؤسسات آینده‌پژوهی خارج مجلس سپرده می‌شود و نتایج به‌دست آمده به پارلمان ارجاع می‌شود تا در مورد آن تصمیم‌گیری شود.

در مورد نحوه فعالیت آینده‌پژوهی مجلس شورای اسلامی موارد زیر ذکر می‌شوند:

۱. از آنجا که آینده‌پژوهی فرآیندی است که انجام آن نیاز به پژوهش گسترده و همه‌جانبه

دارد؛ بنابراین برای انجام یک مطالعه آینده‌پژوهی و به‌دست آوردن نتایج دقیق و علمی آن، نیاز به گروهی متخصص آینده‌پژوه دارد که با استفاده از امکانات و ابزارهای لازم به پژوهش پرداخته و نتایج آن را تجزیه و تحلیل کنند. به همین دلیل مؤسسات که نهادها و سازمان‌های آینده‌پژوه در جهان و ایران تأسیس و راه‌اندازی شده‌اند تا این مطالعات را به شکل کاملاً تخصصی و حرفه‌ای انجام دهند.

۲. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، مرکز پژوهش و تحقیقات تقنینی است که نتایج پژوهش گروه‌ها و دفاتر تخصصی این مرکز در حوزه‌های مختلف در اختیار مجلس شورای اسلامی قرار می‌گیرد و نمایندگان از نتایج پژوهشی این مرکز در امر تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند.

۳. مؤسسات، نهادها و سازمان‌های مختلفی در ایران در حوزه‌های آینده‌پژوهی به شکل تخصصی و حرفه‌ای فعالند،^۱ گروه آینده‌پژوهی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی می‌تواند به‌منظور انجام مطالعات آینده‌پژوهی، موضوعات و اولویت‌هایی، که در واقع همان موضوعات کمیسیون‌های مجلس شورای اسلامی است، را به نهادها و سازمان‌های آینده‌پژوهی، فعال در کشور بسپارد تا آن نهادها و سازمان‌ها با استفاده از متخصصین و صاحب‌نظران حوزه آینده‌پژوهی، مطالعات آینده‌پژوهی را انجام دهند و نتایج را تجزیه و تحلیل کنند. مرکز پژوهش‌ها می‌تواند نتایج به‌دست آمده را در اختیار کمیسیون‌های تخصصی مجلس و در نهایت در اختیار نمایندگان محترم مجلس قرار دهد تا تصمیمات و تصویبات کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت آینده‌پژوهی در مجلس شورای اسلامی اتخاذ شوند. این امر مزایایی به‌شرح زیر دارد:

الف) با سپردن موضوعات مورد نیاز مجلس شورای اسلامی به مؤسسات، نهادها و سازمان‌های آینده‌پژوهی ایران، هم این مؤسسات و هم مجلس شورای اسلامی از این همکاری بهره‌مند می‌شوند: آن مؤسسات سفارش انجام تحقیقات و پژوهش خواهند گرفت و رونق در پژوهش و تحقیقات تقنینی آنها ایجاد می‌شود و بهره‌مادی و معنوی خواهند برد؛ به این ترتیب کمک خواهد شد تا مؤسسات داخل کشور در چرخه فعالیت و پویایی قرار گیرند. از سوی دیگر این مؤسسات در انجام تحقیقات و اولویت‌های مجلس شورای اسلامی تمامی منابع انسانی متخصص و امکانات خود را در خدمت نیازهای مجلس قرار می‌دهند و نتایج درنهایت کاملاً علمی و تخصصی در اختیار مجلس شورای اسلامی قرار می‌گیرند.

ب) بدون ایجاد کمیسیون آینده‌نگری در مجلس شورای اسلامی ضمن آن که از عریض و طویل کردن یک نهاد و درگیر شدن با یک ساختار جدید اداری جلوگیری شده است، موجب خواهد شد

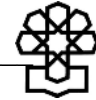
۱. مبانی آینده‌پژوهی و جایگاه آن در ایران و چند کشور جهان، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، اردیبهشت ۱۳۹۱.



کمیسیون‌های مجلس بدون آن که انرژی خود را صرف پژوهش و تحقیق در باب موضوع آینده‌پژوهی کنند، که متخصصین و امکانات خاص خود را می‌طلبند، می‌توانند به‌سادگی به نتایج حاصل از تحقیقات متخصصین دسترسی پیدا کرده و در مورد آن تصمیم‌گیری کنند.

منابع و مأخذ

۱. پایا، علی و حسین راغفر. معرفت‌شناسی، روش‌شناسی و کاربردهای آینده‌شناسی، مجموعه مقالات و سخنرانی‌های نخستین کارگاه آینده‌اندیشی، مؤسسه آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، ۱۳۸۳.
۲. عالی‌زاده، عبدالرضا. اجرای تحقیق به روش دلفی، انتشارات یوسف، ۱۳۸۵.
۳. کورنیش، ادوارد. مترجم: سیاوش ملکی‌فر، آینده‌پژوهی پیشرفته، نگاهی ژرف به اصول و روش‌های آینده‌پژوهی، اندیشکده صنعت و فناوری، ۱۳۸۸.
۴. گروه آینده‌اندیشی بنیاد توسعه فردا، روش‌های آینده‌نگاری تکنولوژی، بنیاد توسعه فردا، ۱۳۸۴.
۵. گروه پژوهشی دانش و فناوری آینده‌پژوهی، بررسی و شناخت روش‌های مطالعاتی آینده، مؤسسه آموزش و تحقیقاتی صنایع دفاعی، ۱۳۸۸.
۶. ملکی‌فر، عقیل. همکاران، الفبای آینده‌پژوهی، اندیشکده صنعت و فناوری، ۱۳۸۵.
7. Cuhls, Kerstin and Blind, Knut and Grupp, Hariolf "Innovations for our future", series of the Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI, 2002.
8. Irvine, J and Martin, B.R, Foresight in Science: Picking the Winners Pinter Publishers, London, UK, 1984.
9. Kaplan, A., Skogstad, A.L. and Girshick, M. A., The Prediction of Social and Technological Events, in: The Public Opinion Quarterly, XIV, pp. 93-110, 1950.
10. Schwartz, Peter, "the Art of Long View: Scenario planning", 2000.
11. European Science and Technology Observatory (ESTO), "Monitoring Foresight Activities", 2001.
12. Choo, Chun Wei, "Environmental Scanning As Information Seeking and Organizational Learning", 2001.
13. Gordon, T.J. , "The Delphi Method", AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology , edited by Glenn, J.C., 1994.
14. Linstone H.A., Turoff M., The Delphi Method, Addison-Wesley, Reading, MA, 1975.
15. The Futures group, "Scenarios", AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology, 1994.
16. Gordon, T. J. and Gelen, J.C., "Environmental Scanning", AC/UNU Millennium Project, 1994.
17. Infinite Innovations Ltd. "Free Brainstorming Training", 2002. <http://www.brainstorming.co.uk/tutorials/tutorialcontents.html>
18. Fletcher, JuilaM, "Risk Reduction Through Patent Inteligence", Quisitor Ltd, 1998.
19. Glenn, J.C., The Futures Group, "Relevance Tree and Morphological Analysis, AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology, 1994.
20. Gordon, T. J., "Cross-Impact Method", AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology, 1994
21. AC/UNU Millennium Project, "Futures Matrix", 1999. <http://www.acunu.org/millennium/information.html>
22. Adam J. Fein, "Scenario planning for distributors", 2009. <http://www.mdm.com/stories/fein3206.html>
23. Anita Rubin, SCENARIO WORKING IN FUTURES STUDIES [http://www.tukkk.fi/tutu/scemese/Scemesepapers/Anita Rubin.pdf](http://www.tukkk.fi/tutu/scemese/Scemesepapers/Anita%20Rubin.pdf)
24. Choo, Chun Wei, "The Art of Scanning The Evironment", ASIS Bulliten Article Pre-print.
25. Cohen, A. N. California Environmental Protection Agency, Workshop on California's Emerging Environmental Challenges, Sacramento CA, June 1998: "Exotic Organisms".



26. Ellen Mogee, Mary, "Patent Analysis Methods in support of Licensing", Presented at the Technology Transfer Society Annual Conference, 1997.
27. Ethiopi, Dire Daw and Ethiopia, Awassa, "Patent Documents As a Source of Technological Information", WIPO Roving National Seminar on Industrial Property, 2000.
28. Glenn, J. C., "INTRODUCTION TO THE FUTURES RESEARCH METHODOLOGY SERIES", AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology, 1994.
29. Glenn, J. C., "THE FUTURES WHEEL", AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology, 1994.
30. Godin, Beniot. "Research and the practice of publication in industries", 1995.
31. Heijden Kees van der, "Scenarios: The Art of Strategic Conversation", 1996.
32. Jacques, Michel and Berend, Bettels, "Patent Citation Analysis", Sientometrics Vol 51, No1, 185- 201, 2001.
33. Janus Global Consulting Inc. "Developing and Using Scenarios in Strategy Making", http://www.janus.org/dev/reports/senario_in_strategy.pdf.
34. Joseph F. Coates, FROM MY PERSPECTIVE. Utopia - an obsolete concept, Technological Forecasting and Social Change 69 (5), 2002.
35. Joseph F. Coates, Scenario Planning, Technological Forecasting and Social Change 65 (1), 2000.
36. Kaivo-oja, Jari, "Scenario learning and potential sustainable development processes in spatial Contexts: towards risk society or ecological modernization scenarios?" Futures Research Quarterly. Vol.17. No. 2. Summer 2001.
37. Kastien, M. R., et al., "Delphi, The Issue of Reliability," Technological Forecasting and Social Change Nov. 1993.
38. Kostoff, Ronald N., "The Extraction of Useful Information from the Biomedical Literature", Office of Naval Research 2002.
39. Loveridge, Denis "Foresight and Delphi Processes as Information Sources for Scenario Planning", PREST, 1999.
40. Morrison, James L., and Wilson, Ian, "Analyzing Environments and Developing Scenarios for Uncertain Times", <http://horizon.unc.edu/courses/papers/JBChapter.asp>
41. OEHHA, Potential Health Risks of Ethanol in Gasoline. Office of Environmental Health.
42. Hazard Assessment, California Environmental Protection Agency, February 15, 2000.
43. Office of Naval Research (ONR) Science & Technology. http://www.onr.navy.mil/sci_tech/special/technowatch/default.htm
44. Penner, Pancy, "Environmental Scanning", Conference Paper IABC, 2001.
45. Porter AL. "Text Mining For Technology Foresight", 2000, <http://www.tpac.gatech.edu/~darius/papers/foresight-outline.html>
46. Radonsevic, Slava and Kutkaca, Djura, "Assessing The Basis For Catching-Up of Eastern Europe" :An Analysis Based on US Foreign Patenting Data, 1998.
47. Skumanich, Marina and Silbernagel, Michelle "Foresighting Around the World:A Review of Seven Best-In-Kind Programs" ,Battelle Seattle Research Center, 1997.
48. Technology Policy and Assessment Center (TPAC) at Georgia Institute of Technology, <http://www.tpac.gatech.edu>
49. Tomorrow Project, "The state of countryside 2020" countryside Agency publications, 2003.
50. Van Gemert, "Text Mining Tools on the Internet" ,September 2000.
51. VantagePoint. http://www.thevantagepoint.com/pages/overview_1.html.
52. White paper asympt.te, "Scenario and strategy on the value of separation", http://www.opensourcescenarios.org/scenaro_separation.pdf
53. Wilkinson, Lawrence, "How to build scenarios", <http://www.wired.com/wired/scenarios/build.html>
54. Wilson, Ian, "From scenario thinking to strategic action - turing intelligence into action", <http://horizon.unc.edu/projects/seminars/futurizing/action.asp>



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۳۳۵۲

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: روش‌های آینده‌پژوهی

نام دفتر: مطالعات بنیادین حکومتی (گروه آینده‌پژوهی)

تهیه و تدوین: محمد خلیج

ناظر علمی: سیدیونس ادیانی

متقاضی: ریاست مرکز

ویراستار ادبی: قاسم میرخانی

واژه‌های کلیدی:

۱. روش‌های آینده‌پژوهی

۲. دلفی

۳. سناریوسازی

۴. پیمایش محیطی

۵. ذهن‌انگیزی

۶. پانل

۷. درخت وابستگی

۸. تحلیل ریخت‌شناسی

۹. تأثیرات متقابل

۱۰. چرخه آینده

تاریخ انتشار: ۱۳۹۲/۹/۲۰