

رویکرد آینده پژوهی مشارکتی: فن دلفی

حسین محمدی دوست^۱، مهدی مرتضوی^۲، الهه آزاد^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

^۲ دانشیار، گروه مدیریت اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

نویسنده مسئول:

حسین محمدی دوست

چکیده

در این پژوهش به چهار رویکرد آینده پژوهی به طور اجمالی اشاره می‌گردد. همچنین آینده پژوهی مشارکتی بعنوان یکی از رویکردها که سعی دارد تا نظرات ذینفعان را در سازمان به هم نزدیک نماید. فن دلفی شیوه‌ای از آینده پژوهی مشارکتی برای به دست آوردن یک دیدگاه جمعی از خبرگان در مورد مسائل مختلفی که شواهد کمی وجود دارد و نظرات خبرگان مهم است می‌باشد. فرایند دلفی می‌تواند منجر به ایجاد همدلی میان گروه‌ها یا افراد با دیدگاه‌های مختلف در مسائل پیچیده با نگاهی به آینده گردد. از طریق پرسشنامه با بازخورد کنترل شده به اعضای هیأت اجازه داده می‌شود تا نظرات خود را اصلاح کنند. همچنین با استفاده از آزمون کندال W می‌توان به رتبه‌بندی نظرات و بررسی میزان اتفاق نظر بین خبرگان هیأت پرداخت و به دوره‌های دلفی پایان داد. این پژوهش از نوع پژوهش مروری و از لحاظ مکان پژوهش کتابخانه‌ای می‌باشد. هدف از این مقاله مروری بر فن دلفی بمنظور فهم شیوه‌ای از آینده پژوهی مشارکتی است.

واژگان کلیدی: رویکرد، آینده پژوهی، مشارکتی، فن دلفی

مقدمه

پس از دهه ۱۹۵۰ که آینده‌پژوهی بیشتر در دولت مورد تاکید و استفاده بود، این مهم در بخش خصوصی نیز اهمیت یافت و مورد استفاده قرار گرفت [۲]؛ [۱]. آینده‌پژوهی دارای چهار رویکرد می‌باشد که عبارتند از: ۱) آینده‌پژوهی پیشبینانه: این رویکرد با بهره‌گیری از فنون رایج در علوم اجتماعی تجربی به پیش‌بینی آینده می‌پردازد. پیش‌بینی بر اطلاعات ارزشمند از گذشته و حال استوار است و مزیتی ویژه برای کارشناسان حوزه‌های مختلف می‌باشد که روند گیری از فنون متداول در این رویکرد است؛ ۲) آینده‌پژوهی تعبیری: این رویکرد به شدت ماهیت فرهنگی دارد و باید از سوی اصحاب فرهنگ جدی گرفته شود. آینده‌پژوهی تعبیری، کارکرد پیش‌بینی ندارد، بلکه بر شناسایی و فهم تصویرهای رقیب از آینده و کارکردهای آن‌ها متمرکز است و در اندیشه‌های فرهنگ و رسانه و یا از سوی سیاستمداران با استعاره سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ ۳) آینده‌پژوهی انتقادی: این رویکرد متفاوت از دو رویکرد قبلی می‌باشد و در پی پیش‌بینی نیست بلکه در پی آن است تا با بررسی آنچه در عقبه قدرت قرار دارد و تصویر سازی خواسته‌های عقبه قدرت به نگاه پسا ساختارگرایی و پست مدرنیته به ساختار شکنی و انتقاد بپردازد همچنین در پی آن است روش‌های متداول آینده‌پژوهی پیشبینانه را به چالش بکشد. آینده‌پژوهی لایه‌ای- علی که سعی در بررسی ژرفای مسائل در ۴ سطح لیتانی، نظام‌های علی، گفتمان و جهان‌بینی و اسطوره‌ها- استعاره‌ها دارد در این رویکرد قرار می‌گیرد و ۴) آینده‌پژوهی مشارکتی: این رویکرد به نزدیک کردن نظرات کلیه ذینفعان در آینده مصور تلاش می‌کند. نه تنها زمینه‌های عملی برای مشارکت تمامی ذینفعان در طراحی و خلق آینده‌ی مرجح جامعه، بخش، سازمان و ... را فراهم می‌سازد، بلکه تلاش می‌کند ضمن دسته‌بندی انواع آینده‌ها از منظر انواع ذینفعان، دیدگاه‌های آنها را در حد امکان به هم نزدیک نماید. فن دلفی در این رویکرد قرار می‌گیرد [۳]. فن دلفی اولین بار در شرکت رند مورد استفاده قرار گرفت [۴]. فن دلفی به طور گسترده در زمینه پیش بینی فناوری نیز استفاده شده است البته کاربرد دلفی به این حوزه محدود نمی‌شود و در بحث خط‌مشی‌گذاری، پیش‌بینی مسائل بحث‌برانگیز و بطور کلی در زمینه مسائلی که نیاز به اجماع خرد جمعی دارد فن دلفی مناسب می‌باشد. این پژوهش سعی بر آن دارد تا با مروری بر فن دلفی بعنوان شیوه‌ای از آینده‌پژوهی مشارکتی بپردازد و همچنین یک موردکاوی انجام شده با فن دلفی را تبیین نماید.

تاریخچه دلفی

فن^۱ دلفی یک روش پیمایشی از پژوهش است که هدف کلان^۲ آن، ساختن ایده‌ها و بحث‌های می‌باشد. فن دلفی اولین بار در شرکت رند در کالیفرنیا در تلاشی برای حذف تعاملات بین فردی به عنوان متغیر کنترل در تصمیم‌گیری، که معمولاً در جلسات گروهی بین خبرگان اتفاق می‌افتد ایجاد شد. هدف نهائی^۳ از این بحث توانمند سازی قضاوت روی یک موضوع خاص مانند خط مشی گذاری که نشان دهنده خواسته‌ها و دیدگاه‌های گروهیست می‌باشد. این فن بمنظور رفع محدودیت‌های روش‌های سنتی در زمینه ایجاد اتفاق نظر در میان یک گروه خاص برای قضاوت یا تدوین خط مشی، می‌باشد [۵]. خواسته این فن بدست آوردن بیشترین پایایی اجماع نظر هیات خبرگان است. این تلاش با ارسال پرسشنامه در چند دور، پایش و بازخورد کنترلی نظرات خبرگان انجام می‌شود [۶]. اولین استفاده از فن دلفی به طور قابل توجه در سال ۱۹۵۳ بود، زمانی که دالکی^۴ و هلمر^۵ فن دلفی را با استفاده از یک هیات هفت نفره در مورد جنگ اتمی به عنوان بخشی از یک طرح دفاعی مورد استفاده قرار دادند و این کار و توصیف آزمایش تا سال ۱۹۶۲ مخفی ماند و سپس طبقه بندی و منتشر شد [۷]. فن دلفی برای مقابله با چالش‌های گروه‌های تعاملی ایجاد شد. در این فن خبرگان از پاسخ‌های کتبی استفاده می‌کنند و ارتباطات رو در رو نیاز نیست. بنابراین این فن امتیازات قابل توجهی دارد. فن دلفی مانع از غالب شدن نظرات برخی از خبرگان قوی در یک هیات تصمیم می‌شود و قضاوت افراد با نظرات مخالف با یکدیگر جمع می‌شود و افراد بدون دغدغه نظرات خود را اظهار می‌کنند [۹]. فن دلفی روشی است که اغلب برای پیش بینی وقایع آینده استفاده می‌شود. در حالی که به طور گسترده در زمینه پیش بینی فناوری استفاده شده است، ارزش آن به این حوزه محدود نمی‌شود [۹]. در حقیقت، این فن برای پاسخ فنی به سوالات متنوعی استفاده می‌شود.

1) Technique
2) Aims
3) Purpose
4) Dalkey
5) Helmer

انواع روش دلفی

انواع روش دلفی که از روش اصلی استخراج شده اند عبارتند از: دلفی برای تخمین پارامترهای ناشناخته (دلفی سنتی)، دلفی خط مشی گذاری، دلفی تصمیم گیری [۱۰].

الف) دلفی برای تخمین پارامترهای ناشناخته: این نوع دلفی بیشتر روی ای برای بهبود تصمیم گیری است. این روش گروه های داوری را قاعده مند می سازد و در پی پیش بینی و بهبود مطالعات آینده است و پاسخی به پیش بینی های فناورانه و ارزشیابی برنامه ریزی شرکت ها می باشد. همچنین با این رویکرد که دو ذهن بهتر از یک ذهن است در ابتدا شروع به کار کرد و بر اساس ناشناخته بودن اعضا، بازخوردهای کنترل شده و پاسخ های گروه آماری می باشد [۱۱].

ب) دلفی خط مشی گذاری: دلفی خط مشی گذاری برای اولین بار در سال ۱۹۶۹ معرفی شد و در سال ۱۹۷۰ به کار برده شد. این نشان دهنده تفاوت قابل ملاحظه ای^۱ در درک و کاربرد فن دلفی است. دلفی همانطور که در ابتدا معرفی شد و به کار برده شد، گرایش به برخورد سامانه مند با موضوعات داشت و به دنبال اتفاق نظر در گروه هایی با خبرگان همگن بود. از سوی دیگر، دلفی خط مشی گذاری به دنبال ایجاد قویترین دیدگاه های مخالف ممکن در مورد راه حل های^۲ احتمالی یک موضوع مهم^۳ خط مشی گذاری می باشد. یک موضوع خط مشی گذاری که برای آن هیچ خبره ای وجود ندارد، تنها حامیان و قضاوت کنندگان^۴ مطلع وجود دارد از دلفی برای تحلیل آن استفاده می شود. یک خبره یا تحلیلگر ممکن است برآورد آماری یا تحلیلی برخی از تاثیرات ناشی از راه حل های خاصی از یک موضوع خط مشی گذاری را انجام دهد، اما بعید است که راه حل صریح برای یک موضوع خط مشی گذاری از چنین تحلیلی حاصل شود؛ در این مورد، این موضوع یکی از خط مشی هاست. در مقابل موضوع خط مشی، تجزیه و تحلیل سامانه ها، پژوهش های عملیاتی و سایر رشته های مرتبط می تواند بیش از ارائه یک مبنای واقعی^۵ برای حامیان باشد. خبره به عنوان یک حامی برای اثربخشی^۶ یا کارایی تبدیل می شود و باید با حامیان گروه های ذینفع در جامعه یا سازمان مربوط به موضوع رقابت کند. دلفی خط مشی گذاری نیز بر این فرض استوار است که تصمیم گیرنده ذینفع داشتن یک گروه تصمیم گیری نیست؛ بلکه باید یک گروه آماده^۷ داشته باشد که تمام گزینه ها و شواهد حمایتی را در نظر داشته باشد. بنابراین دلفی خط مشی گذاری یک ابزار برای تجزیه و تحلیل موضوعات مربوط به خط مشی است و یک سازوکار برای تصمیم گیری نیست [۱۲].

ج) دلفی تصمیم گیری: بسیاری از تحولات اجتماعی نه به وسیله "دست های نامرئی" قوانین و مقررات اجتماعی پنهان و یا با اهداف و خواسته های گروه های اجتماعی متاثر شده، بلکه در تصمیم گیری های چند تصمیم گیرنده موقعیت های کلیدی، ریشه دارد. هیچ کدام از این تصمیمات کوچک لحظه ای بزرگ نیست، اما مجموع آنها فعالیت های مهم را کنترل می کند. فقدان^۸ کامل موقعیت تصمیم گیری سخت هرگز ضرورت ندارد که با تکامل خاص اجتماعی در همه جزئیات مقابله کند، آن را تجزیه و تحلیل کند و یک دیدگاه به خوبی درک شود. در چنین وضعیتی، دلفی می تواند کارکردهای جدید و همچنین ویژگی های جدیدی را بدست آورد که در مورد دلفی سنتی و خط مشی گذاری چندان واضح نیست: در اینجا دلفی می تواند برای تهیه تصمیمات و تحولات اجتماعی مورد استفاده قرار گیرد. دلفی تصمیم گیری با خبرگان یا لابی گران مشغول به کار نیست، اما تنها با توجه به موقعیت واقعی خود در سلسله مراتب تصمیم گیری، اعضای هیات را جذب می کند. نقطه محوری^۹ این نوع دلفی این است که واقعیتی که دلفی سنتی کاملاً ریشه دارد و دلفی خط مشی گذاری برای آن تلاش می کند، اکنون در فرآیند دلفی خود تولید می شود. آنچه لازم است وضعیتی نیست که به درستی درک و توصیف شود؛ چیزی که ضروری است این است که تصمیم گیرندگان واقعی به چه معناست. در یک دلفی تصمیم گیری واقعیت پیش بینی یا توصیف نشده است؛ ساخته شده است. امکان "ایجاد واقعیت" در هیات تصمیم گیرندگان شرکت کننده در مطالعه دلفی عواقب جدی برای دلفی به عنوان یک ابزار تصمیم گیری است. در علوم اجتماعی آنچه مهم است این است که آیا

1) Significant Departure

2) Resolutions

3) Major

4) Referees

5) Factual

6) Effectiveness

7) Present

8) Absence

9) Pivotal Point

وضعیت واقعی است، و نه اینکه آیا آن را واقعی می دانیم. بنابراین، روش دلفی برای ساختن فرآیند تصمیم گیری و کمک به ایجاد آینده در واقعیت به جای پیش بینی آن استفاده می شود [۱۳].

البته روش سنتی دلفی، همیشه از نظر همگرایی پایین نظرات متخصصان، هزینه اجرایی بالا و احتمال حذف نظرات برخی از خبرگان، مورد انتقاد بوده است. برخی از پژوهشگران برای بهبود روش دلفی سنتی، مفهوم یکپارچه سازی روش دلفی سنتی با نظریه فازی را در سال ۱۹۸۵ ارائه دادند [۱۴].

موارد استفاده دلفی

برای اولین بار در برنامه ریزی راهبردی در طرح های دفاعی در ایالات متحده آمریکا که تحت پروژه رند استفاده شد [۶]. این فن پس از اینکه در شرکت رند آمریکا به کار گرفته شد در خدمات پزشکی، پرستاری و خدمات بهداشتی نیز به کار گرفته شد [۱۵]. از فن دلفی در زمینه درمان مسائل خانوادگی به طور فزاینده ای استفاده می شود [۱۶]. همچنین گیبسون فن دلفی را در سه راند برای شناسایی محتوا و زمینه نیازهای مستمر پرورش حرفه ای پرستاران، انتظارات از کلینیک های پزشکی در آینده، توانمند سازی و پرورش در ارتباط با پرستاران پزشکی و جراحی مورد استفاده قرار داد. این روش در خط مشی گذاری و مدیریت پرستاری نیز مورد استفاده قرار گرفته است [۱۷]. از فن دلفی در بحث های مدیریتی، خط مشی گذاری، و آینده پژوهی نیز استفاده می شود.

به طور ویژه نشان داده شده فن دلفی می تواند برای دستیابی به خواسته های^۱ زیر مورد استفاده قرار گیرد:

- ۱- برای تعیین یا توسعه بازه وسیعی از گزینه های برنامه ممکن؛
 - ۲- برای واکاوی یا افشای مفروضات یا اطلاعاتی که منجر به قضاوت های متفاوت می شوند؛
 - ۳- جستجوی اطلاعاتی که ممکن است گروهی از پاسخ دهندگان را به توافق برساند؛
 - ۴- برای قضاوت آگاهانه درباره موضوعی که بازه گسترده ای از رشته ها را پوشش می دهد، و؛
 - ۵- آموزش گروه پاسخ دهندگان گوناگون^۲ و ابعاد مربوط^۳ به موضوع [۱۸].
- و یا به نظر لینستون و تروف دلفی یک رویه پیش بینی است که به طور قابل توجهی در این حوزه ها استفاده می شود یک گوناگونی شگفت انگیزی از دیگر حوزه های کاربری وجود دارد. در این میان آنچه یافته شده است عبارتند است:

- جمع آوری داده های جاری و تاریخی ناشناخته یا غیر قابل دسترس
- بررسی معناداری رویدادهای تاریخی
- ارزیابی تخصیص بودجه احتمالی
- بررسی گزینه های برنامه ریزی شهری و منطقه ای
- برنامه ریزی دانشگاه و توسعه برنامه درسی
- ترکیب ساختار یک مدل
- شناسایی جوانب مثبت و منفی با گزینه های ممکن^۴ خط مشی
- توسعه روابط علی در مجموعه پدیده ها اقتصادی یا اجتماعی
- برجسته کردن و روشن کردن انگیزه های واقعی و درک شده انسان

-
- 1) Objectives
 - 2) Diverse
 - 3) Interrelate
 - 4) Relies Upon
 - 5) Devising
 - 6) Track
 - 7) Reminders
 - 8) Complex
 - 4) Potential

- نمایش اولویت‌هایی از ارزش‌های شخصی و اهداف اجتماعی [۱۹].

منابع

موفقیت فن دلفی به مهارت‌های مجری پژوهشگر بستگی دارد^۱، که نباید هرگز نادیده گرفته شود. تعبیه^۲ یک نظام کد گذاری برای پیگیری^۳ پاسخ دهندگان و پاسخ‌های آنها از مرحله اول تا مرحله نهایی، ارسال یادآورها و تحلیل تغییر نظرات همگی باید انجام شود. بعلاوه، ایجاد نظام ثبت، قاعده‌مند سازی برچسب‌های پستی و ایجاد یک پست الکترونیکی باید توسعه یافته و حفظ شود. باید به میزان منابع مورد نیاز توجه شود. برای مثال فضای ذخیره سازی فیزیکی، پاکت نامه^۴، کاغذ، برچسب‌ها و... اینها مسائلی هستند که به ندرت در ادبیات مطرح می شوند و اجرای ساده دلفی مبتنی بر این منابع است [۱۵].

ویژگی های کلیدی فن دلفی

- ۱- از خبرگان هیات برای جمع آوری داده‌ها استفاده می‌شود.
- ۲- خبرگان در بحث‌ها، چهره به چهره ملاقات نمی‌کنند.
- ۳- از پرسشنامه‌های متوالی و یا مصاحبه استفاده می‌کند.
- ۴- ایجاد یک قضاوت سامانه‌مند در فن دلفی ضرورت^۵ دارد.
- ۵- بایستی پژوهشگر گمنامی^۶ پاسخ‌های خبرگان را تضمین می‌کند.
- ۶- از توزیع فراوانی بمنظور بررسی اجماع نظر استفاده می‌شود.
- ۷- استفاده از دو مرحله یا بیشتر که خلاصه‌ای از نتایج مراحل قبلی به اعضای هیات فرا فرستاده شده^۷ و توسط آن‌ها ارزیابی می‌شود [۲۰].

مزایای فن دلفی

فن دلفی به عنوان یک ابزار مفید توسط طرفداران این فن توصیف شده است هرچند از سوی برخی پژوهشگران نیز در معرض انتقاد زیادی^۸ قرار گرفته است. برخی از مزایای فن دلفی عبارتند از:

- ۱- فردیت به دلیل تولید ایده‌های یکتا^۹؛
- ۲- آزادی بیان^{۱۰} به دلیل ماهیت ناشناس^{۱۱} پاسخ‌ها؛
- ۳- اکتشاف عمیق و ایجاد ادراکات و تمایز خوب به دلیل دوره‌های مکرر بازخورد؛

1) But upon which
2) Devising
3) Track
4) Envelopes
5) Emergence
6) Anonymity
7) Communicated
8) Heavy
9) Isolated
10) Freedom of Expression
11) Anonymous

۴- تدارک^۱ تساوی در توجه به مشارکت همه پاسخ دهندگان؛

۵- حداقل دخالت^۲ از اختلالات روانشناختی از جلسات باز (چهره به چهره) که از رویارویی مستقیم، فکر کردن گروهی، یا سلطه

گروهی جلوگیری می‌کند؛ و

۶- کارآیی^۳ داشتن در دخیل کردن^۴ تعداد زیادی از افراد در تشکیل دیدگاه گروهی بدون جلسات است، به ویژه هنگامی که شرکت

کنندگان از لحاظ جغرافیایی جدا باشند، مهم است.

معایب و محدودیت‌های فن دلفی

۱- گرایش^۵ به ایجاد اجماع با دست کاری کردن^۶؛

۲- فقدان دقت زیادی^۷ که در سایر روشهای پژوهش علوم اجتماعی وجود دارد، از جمله عدم گزارش از معناداری آماری، روایی پرسشنامه و پایایی آزمون؛

۳- کار قابل توجهی نیاز داشته، از جمله پست کردن، جدول بندی^۸ داده‌ها در اندازه بزرگ، نگهداری سوابق^۹؛ و

۴- طولانی بودن زمان مورد نیاز برای این روش به دلیل ضرورت منتظر ماندن برای بازگشت پرسشنامه [۲۱].

با توجه به توسعه و پیشرفت فناوری و انقلاب اطلاعاتی و گسترش اینترنت بمنظور تسریع در انجام دلفی از روش دلفی الکترونیکی استفاده می‌شود البته این روش نیز با محدودیت‌هایی همراه دارد [۲۲].

1) Provision
2) Interference
3) Efficiency
4) Involving
5) Tendency
6) Manipulated
7) Rigor
8) Tabulations
9) Record Keeping

جدول (۱) محدودیت‌ها و اقدامات فن دلفی [۲۲]

محدودیت‌های دلفی الکترونیکی و اقدامات کاهنده ^۱	
محدودیت‌ها	اقدامات کاهنده
دستیابی به اینترنت و فناوری	- در پیمایش سنتی خودکار و کاغذ در دسترس کسانی که دسترسی ندارند یا مشکلاتی را تجربه کرده اند باشد - در صورت خرابی سخت افزار، کپی‌های تمام اسناد، داده ها و گزارش‌ها را نگه دارید - کمک مالی برای کسانی که دسترسی ندارند و یا توانمندی مالی ندارند (هزینه برای استفاده از خدمات اینترنت در کتابخانه، کافی نت و) - یک موسسه نظرسنجی مبتنی بر اینترنت را انتخاب کنید (با ادبیات مشاوره برای راهنمایی) با ویژگی‌های کمک برای طراحان و پاسخ دهندگان پیمایش - راهنماهای نحوه دانلود^۲ و "گفتگو در زمان واقعی" بسیار ارزشمند هستند - ارائه دستورالعمل‌های^۳ واضح برای خبرگان و در نظر گرفتن بخشی برای سوالات متداول^۴ یا "راهنمایی کردن" - ارائه پشتیبانی فنی از طریق انواع رسانه ها (مانند ایمیل، تلفن، اسکایپ) در طول مدت بکارگرفتن^۵ - تست آزمایشی تمام ارتباطات و پیمایش‌ها برای جلوگیری از مشکلات تفسیری و فناوری، و سپس آزمایش دوباره
کنترل تجربی ^۶	شناسایی عوامل مخرب پر تکرار یا حوادث احتمالی با توجه به تهدیدهای بیرونی. به عنوان مثال، اجتناب از برگزاری دلفی در ایام تعطیلات، کنفرانس‌های بزرگ و زمان‌های پر مشغله برای خبرگان - سرمایه گذاری در راهبردها برای جلوگیری از بدرفتاری - ایجاد یک ابزار غربالگری برای انتخاب مناسبترین خبرگان مطالعه مورد نظر - تأیید خبرگان از طریق سازمان‌های عضویت، موسسات علمی یا حرفه‌ای، نشریات و..... - دسترسی به پیمایش‌ها ایمن و مطمئن (رمزهای عبور و پیوندهای منحصر به فرد)

فرآیند دلفی

فرآیند کاربرد فن دلفی متعارف بصورت نمودار (۱) می‌باشد. اگر در یک حوزه فناوری بخواهیم از فن دلفی استفاده کنیم از طریق پرسشنامه با سوالاتی باز پیش‌بینی صورت می‌گیرد. این سوالات می‌توانند به صورت: احتمال عملی بودن رسیدن به فناوری مورد نظر، زمان برای رسیدن به فناوری مورد نظر، میزان مطلوبیت و بهره‌وری فناوری مورد نظر باشد. نتایج دور اول خلاصه شده، و میانه و دامنه بین چارکی^۷ پاسخ‌ها محاسبه می‌شود و به خبرگان بازخور داده می‌شود. در مراحل بعدی، از افرادی که نظراتشان به شدت با اکثریت متمایز است، یعنی خارج از میانه و دامنه بین چارکی می‌باشد درخواست می‌شود که دلیل خود را برای نظرات افراطی خود بیان کنند. مجموعه‌ای از این دلایل ارائه شده به هر یک از خبرگان

- 1) Mitigation Measures
- 2) Downloadable
- 3) Instructions
- 4) Frequently Asked Questions
- 5) Exercise
- 6) Experimental Control
- 7) Interquartile range

همراه با طیف میانه و دامنه بین چارکی داده می‌شود و از خبرگان خواسته می‌شود تا نظرات خود را اصلاح کنند. این فرایند تا مرحله‌ای تکرار می‌شود که اتفاق نظر حاصل شود [۸].



نمودار شماره (۱) فرآیند جریان کار دلفی متعارف [۸]

روش شناسی دلفی

(۱) خبره

برخی صاحب‌نظران معتقدند که خبره، هر شخص با دانش و تجربه مربوط به یک موضوع خاص می‌باشد. این بستگی به موقعیت^۱ و اهداف مربوط به دلفی دارد [۲۳].

(۲) اندازه هیات

برای اندازه هیات قوانین سفت و سختی^۲ وجود ندارد. لینستون نشان می‌دهد که "حداقل اندازه مناسب هیات هفت نفر" است، اما اندازه هیات بین ۴ تا ۳۰۰۰ در فن دلفی استفاده می‌شود [۲۴]. به نظر می‌رسد که تصمیم در مورد اندازه هیات تجربی و با توجه به عواملی مانند زمان و هزینه است [۱۵]. هیات خبرگان در فن دلفی مشابه روش‌های کمی با افزایش تعداد نمونه روایی و پایایی پژوهش افزایش نمی‌یابد بلکه کیفیت خبرگان در ارزیابی فن دلفی موثر می‌باشند و پایایی و روایی پژوهش را تعیین می‌کند [۲۵].

1) Setting

2) Hard and Fast

۳) انتخاب اعضای هیات

فن دلفی روش‌های کیفی و کمی را در بر می‌گیرد^۱؛ این موضوع بر انتخاب مناسب اعضای هیات تاثیر می‌گذارد چرا که خطر سوء گیری وجود دارد. برخی از خبرگان نیز خطر سوء گیری و تعصب را به انتخاب خبرگان با تخصص سطح پایین نسبت می‌دهند لذا معتقدند استفاده از نمونه گیری تصادفی همیشه مناسب نیست [۲۴]. همچنین انتخاب خبرگان بر اساس شناخت پژوهشگران در حوزه‌های بسیار تخصصی ممکن است می‌شوند مشکل ساز شود [۲۵]. پژوهشگر دلفی معمولاً تمایل دارد که آشنایان یا افرادی که همکاران یا دوستانش توصیه می‌کنند را برای اعضای هیات انتخاب کند چنین انتخابی به علت آسانی و سرعت معمولاً استفاده می‌شود. ورود افراد فاخر به عنوان اعضای هیات سبب جذب دیگر افراد که سابقه علمی کمتری داشته و کمتر شناخته شده هستند می‌شود. برای افزایش انگیزه اعضای هیات و پاسخگویی دقیق‌تر لازم است که حقوق و دستمزد برای آنها در نظر گرفته شود. گاهی اوقات به علت ذهنیت اعضای هیات یا پژوهشگر دلفی نسبت به موضوعی که بدبین یا خوشبین است خطای هاله‌ای در فن دلفی رخ می‌دهد. اگر ما خبرگانی را انتخاب کنیم که در یک زمینه تخصص داشته باشند می‌توانیم از خطای هاله‌ای جلوگیری کنیم [۲۶]. برخی نقدها و موضوعات بحث برانگیز در خبره‌سنجی وجود دارد و بررسی‌ها عدم تفاوت معنادار قابل توجه بین نظر خبرگان و غیر خبرگان را در حوزه پژوهش دلفی را نشان می‌دهد. برخی از این نقدها عبارتند از:

- ۱- مفهوم خبره در بررسی‌های مربوط به پدیده‌های پیچیده اجتماعی عملاً بی‌معنی است.
 - ۲- اعتماد کامل به ایده‌های خبرگان در علوم اجتماعی برای مدت طولانی بی‌اعتبار شده است و در حال حاضر هیچ طرفدار جدی ندارد.
 - ۳- هیات‌های انتخاب شده ناشناس، امکان ورود نخبگان به عنوان خبره را افزایش می‌دهد.
 - ۴- در دلفی یک اثر هاله‌ای^۲ کنترل نشده و ناشناخته وجود دارد که به غالب شدن بر نظر خبرگان منجر می‌شود. در واقع ایده‌های دیگر خبرگان منجر به تلاش شما برای پاسخگویی به آن‌ها می‌شود و ذهن شما را به سمت سوء‌گیری سوق می‌دهد.
 - ۵- خبرگان و غیر خبرگان به طور مداوم به پیش بینی یا ارزیابی پدیده‌های اجتماعی می‌پردازند و به تأثیر ارزش‌ها و صفات مشترک بر آن پدیده پاسخ می‌دهند.
 - ۶- هیچ سازگاری واضحی^۳ بین پاسخگویی به پرسش‌های دلفی و دانش و مهارت خبرگان وجود ندارد.
- سختی‌های مربوط به مفهوم "خبره" دلفی نمی‌تواند و نباید به این معنی باشد که همه و هرگونه استفاده از خبرگان لزوماً شکست خورده است^۴. سازمان دهندگان^۵ دلفی باید به صراحت سنجیده شوند و تلاش کنند تا به طور موثر در بهره برداری از نظر خبرگان، به نیازهای متغیر اجتماعی پاسخ دهند [۴]. جامعه آماری هیات دلفی بایستی در کلیه مباحث راهبردی و ساختاری مبحث مربوطه متخصص باشند لذا افراد انتخاب شده باید دارای پنج معیار زیر باشند: الف) حداقل دو کتاب در زمینه مبحث مربوطه منتشر کرده باشد، ب) حداقل دو سخنرانی در سطح ملی بصورت راهبردی و ساختاری در مبحث مربوطه انجام داده باشند، ج) حداقل ۵ سال تجربه کاری در موسسات در مبحث مربوطه در زمینه راهبردی یا ساختاری داشته باشند، د) ۵ سال تجربه راهبری یا ساختاری در مبحث مربوطه داشته باشند و ه) یک مدرک معتبر در زمینه مبحث مربوطه داشته باشند [۲۶].

1 Straddle
2) Halo Effect
3) Explicit
4) Bankrupt
5) Originators

مدیریت جمع آوری داده ها

سه مرحله متمایز در جمع آوری داده ها وجود دارد:

مرحله اول: واکاوی موضوعات

پاسخ دهندگان باید موضوعات دارای بیشترین اهمیت را ارائه کنند و با توجه به ارائه موضوعات پاسخ دهندگان آنها را توضیح می دهیم، با توجه به این که برای یک موضوع ممکن است اصطلاحات مختلفی به کار برده شود می بایست همگی اصطلاحات در نظر گرفته شده و در پایان یک توصیف تلفیقی^۱ ارائه شود. بعد، پاسخ دهندگان تأیید می کنند که اصطلاحات به درستی نگاشته^۲ شده اند و ایده های آنها نسبتاً نمایان شده است. بدون این مرحله هیچ مبنایی که ادعا شود که یک فهرست معتبر و یکپارچه تولید شده است وجود ندارد. اگر طرح پژوهش شامل مقایسه پاسخ های یک یا چند گروه باشد، همه گروه ها باید در مرحله اول به طور جمعی شرکت کنند در غیر این صورت، پژوهشگر با مشکلی^۳ اساسی در تعیین گروه بندی گزینه ها^۴ مستقل رتبه بندی شده برای مقایسه مواجه می شود. اگر تفاوت های عمده توسط پاسخ دهندگان واکاوی شود، پژوهشگر ممکن است نیاز به تکرار این مرحله داشته باشد. هنگامی که تفاوت ها حل و فصل شوند، نظرسنجی^۵ وارد مرحله دوم می شود.

مرحله دوم: تعیین موضوعات مهم

پژوهشگر می بایست که در این مرحله فهرست را به طور معنی دار^۶ رتبه بندی کند ولی برخی مسائل مانع از رتبه بندی مناسب می شود. روش صحیحی وجود ندارد که پژوهشگر خود گزینه ها کم اهمیت را حذف کند. در واقع باید فهرست مسائل به طور تصادفی مرتب شود و برای رتبه بندی به پاسخ دهندگان ارسال شود در صورتی که تغییری در تعداد گزینه های مسائل احصاء شده صورت نپذیرفت باید پژوهشگر به پژوهش پایان دهد. در صورتی که گزینه ها در حدود ۲۰ گزینه باشد باید پژوهشگر مرحله سوم را انجام دهد. اگر تعداد گزینه ها خیلی بیش از ۲۰ گزینه است پژوهشگر می تواند فهرست موارد را کاهش دهد و در صورتی که تغییر معقولی نسبت به دور اول در گزینه ها رخ نداد، پژوهشگر می تواند به پژوهش پایان دهد.

مرحله سوم: رتبه بندی موضوعات

از پاسخ دهندگان در این مرحله درخواست می شود که فهرست گزینه ها را دسته بندی کنند. در این مرحله می توان از آزمون همبستگی کندال استفاده کرد. روش همبستگی کندال به دلیل سادگی استفاده می شود. با توجه به نتیجه آزمون می توان گفت که اجماع نظر حاصل شده است یا خیر [۲۷].

اتفاق نظر

ضریب همبستگی کندال (W) معیار توافق میان قضاوت چند نفر (p) است که ارزیابی یک مجموعه داده شده از n شی است. بسته به زمینه کاربرد، "قضاوت کردن" می تواند متغیرها، شخصیت ها^۷ و غیره باشد.

p (گونه) رتبه بندی مستقل از اشیا را تولید کرد. دو روش برای محاسبه Kendall's W وجود دارد شکل های پایین معادلات (۳.۱) و (۳.۲)؛ آنها منجر به نتیجه مشابهی می شوند. S یا S'؟ n؛ p

ابتدا از مقادیر ردیف ردیف های R_i که توسط اشیا دریافت می شود، محاسبه می شود

$$S = \sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2,$$

- 1) Consolidate
- 2) Map
- 3) Difficulty
- 4) Items
- 5) Survey
- 6) Meaningfully
- 7) Characters

یا

$$S' = \sum_{i=1}^n R_i^2 = SSR, \quad (1-3)$$

S یک مجموع مربعات آماری بیش از سطر رتبه های است. R میانگین مقدار R_i ها است. پس از آن، آمار کنдал W را می توان از هر یک از فرمول های زیر بدست آورد.

$$W = \frac{12S}{P^2(n^3-n)-pT},$$

یا

$$W = \frac{12S' - 3P^2n(n+1)^2}{P^2(n^3-n)-pT}, \quad (2-3)$$

که n تعداد اشیاء، p تعداد قضاوت ها، T ضریب تصحیح پیوستگی [۲۸].

جدول ۱، تفاسیر مقادیر گوناگون ضریب هماهنگی کنдал [۲۷]

مقدار W	تفسیر	اطمینان نسبت به ترتیب عوامل
۰/۱	اتفاق نظر ^۱ خیلی ضعیف	وجود ندارد
۰/۳	اتفاق نظر ضعیف	کم
۰/۵	اتفاق نظر متوسط	متوسط
۰/۷	اتفاق نظر قوی	زیاد
۰/۹	اتفاق نظر بسیار قوی	بسیار زیاد

تحلیل داده ها

گرتین^۲ تبیین کرد که به منظور حاصل شدن اجماع، حداقل باید ۷۰ درصد در طیف لیکرت ۵ تایی با گزینه ۳، ۴ و ۵ موافق باشند [۲۹]. اما اولسچاک^۳ توصیه می کند در طیف لیکرت ۷ تایی حداقل باید ۸۰ درصد با گزینه های ۵، ۶ و ۷ موافق باشند [۳۰]. در طیف لیکرت ۷ تایی بایستی که حداقل ۸۰٪ پاسخ ها $\mu \leq 5$ باشد [۳۱]. در واقع بایستی مجموع درصد گزینه های نسبتاً موافقم تا خیلی موافقم (گزینه های پنج، شش و هفت) بیشتر از ۸۰٪ باشد تا اجماع در آن گزینه حاصل شده باشد.

1) Agreement
2) Green
3) Ulschak

مورد کاوی

محمدی دوست (در حال چاپ) در پژوهشی به فهم چالش‌های سازمان تعاون روستایی و ارائه راهکارها با فن دلفی پرداخت. در مرحله اول با گرفتن موافقت هیاتی ۱۸ نفره به روش نمونه گیری غیر احتمالی از جامعه مورد مطالعه تشکیل داد. سپس با هماهنگی با هر یک از خبرگان سازمان بمنظور انجام مصاحبه باز اقدام کرد. مصاحبه بدین صورت انجام می‌گرفت که سوال بازی با این عنوان که "چه چالش‌هایی فراروی سازمان تعاون روستایی وجود دارد و راهکارهای مقابله با هر چالش چیست" متعاقبا هر یک از خبرگان با توجه به تخصص و حوزه فعالیت خود به چالش‌هایی اشاره نموده و راهکارهای حل هر چالش را نیز تبیین کردند. سپس با پایش چالش‌ها و راهکارهای ارائه شده، حذف گزینه‌هایی تکراری یا ترکیب گزینه‌های دارای همپوشانی پرسشنامه لیکرت هفت تایی دور دوم تهیه کرد.

در دور دوم پرسشنامه بین ۱۹ خبره سازمان تعاون روستایی توزیع کرد و سپس با جمع آوری پرسشنامه‌ها پاسخ‌ها در نرم افزار اکسل ۲۰۱۶ و SPSS نسخه ۲۲ تحلیل کرد از بین ۴۲ چالش و راهکار در میان چالش‌های سازمان تعاون روستایی بر روی ۲۴ چالش و راهکار اتفاق نظر حاصل شد و بر روی ۱۷ چالش و ۸ راهکار اجماع حاصل نشد ولی با توجه به اینکه در صورتی که بر روی وجود چالش اجماع حاصل نشود اجماع بر روی راهکار آن چالش موضوعیت نداشته و ۱۷ چالش حذف گردید. همچنین با توجه به اینکه از خبرگان درخواست شده بود، اگر چالش دیگری مدنظرشان هست، تبیین نمایند چهار چالش و راهکار دیگر نیز اضافه شد و برای دور سوم پرسشنامه با ۲۸ چالش و راهکار آماده شد. همچنین مقدار کندال W در این مرحله ۰.۱۲۸ بود. در دور سوم پرسشنامه با ۲۸ چالش و راهکار بین ۱۸ خبره سازمان تعاون روستایی توزیع کرد و سپس با جمع آوری پرسشنامه‌ها پاسخ‌ها در نرم افزار اکسل ۲۰۱۶ و SPSS نسخه ۲۲ تحلیل کرد. در راند سوم از مجموع ۲۸ چالش و ۲۸ راهکار بر روی ۲۴ چالش و ۲۴ راهکار اتفاق نظر حاصل شد. مقدار کندال W در این مرحله ۰.۱۶ بود و به دلیل تغییر ناچیز در مقدار کندال W به دورهای دلفی پایان یافت. البته مقادیر کوچک کندال W برای هیات با خبرگان بیش از ۱۰ قابل قبول است [۳۲].

نتیجه گیری و پیشنهادات

فن دلفی در حوزه‌های مختلف علمی بمنظور حل مشکلات و مسائل پیچیده که اتفاق نظر در مورد آن وجود ندارد و همچنین پیش‌بینی کاربرد دارد. همچنین در بحث خط‌مشی‌گذاری و بمنظور تحلیل موضوع مربوطه مورد استفاده قرار می‌گیرد. این فن در صورت مهارت مجری دلفی می‌تواند نظرات خبرگان یک حوزه را به جمع‌آوری و در زمینه مورد استفاده راه‌گشا باشد. با توجه به اینکه آینده یک تصویر مبهم و محتمل برای آینده‌پژوهان، خط‌مشی‌گذاران و ... را رخنمون می‌کند، فن دلفی یک ابزار بسیار مفید برای ایجاد توافق گروهی است و می‌تواند از بسیاری از خطرات ناشی از عدم کارآیی دیگر فنون تصمیم‌گیری و پیش‌بینی جلوگیری کند و منجر به حرکت رو به جلویی گردد. البته پیشنهاد می‌گردد قبل از انجام فن دلفی در هر زمینه هیأتی از خبرگان انتخاب نمایید که تمایل و وقت کافی برای شرکت در پژوهش مربوطه و آشنایی با فن دلفی مورد استفاده را داشته باشند. همچنین سعی کنید تا با پایش دقیق دوره‌های دلفی بر دقت پژوهش بیافزایید و با سرعت و چابکی عمل در انجام دوره‌ها دلفی از فرسایشی شدن آن جلوگیری نمایید.

References

- [1] Coates, J. F. (2001). The future as a factor in business planning and management, *Futures Research Quarterly*, 17 (3), 5-12.
- [2] Hirshfeld, S. F. (2001). The role of futures research in leading global companies, *Futures Research Quarterly*, 17 (3), 67-77.
- [3] Inayatullah, S. (2007). Questioning the future; Methods and Tools for Organizations and Societal Transformation, Translation: Monzavi, H, Publisher: Studies future center for Science and Technology Defense. 1388, 10-19. (in persian)
- [4] Sackman, H. (1975). Delphi critique. Lexington, MA: Lexington Books, 1.
- [5] Goodman, C. M. (1987). The Delphi technique: a critique. *Journal of Advanced Nursing*, 12, 729-734.
- [6] Dalkey, N; & Helmer. O. (1963). An Experimental application of the delphi method to the use of experts. *Management Science*, 9(3), 458-467.
- [7] Pill, J. (1971). The delphi method: Substance, context, a critique and an annotated bibliography. *Socio-Economic Planning Science*, 5, 57-71.
- [8] Riggs, W. (1983). The delphi technique: An experimental evaluation. *Technological Forecasting and Social Change*, 23, 89-94.
- [9] Hodgetts, R. M. (1977). Applying the delphi technique to management gaming. *The Society for Simulation*, (53). 209-212.
- [10] Woudenberg, F. (1991). An evaluation of delphi. *Technological Forecasting and Social Change*, 40, 131-150.
- [11] Dalkey, N. (1969). An experimental study of group opinion: The delphi method, *Futures*, 1, 408-420.
- [12] Turoff, M. (1970). The design of a policy delphi. *Technological Forecasting and Social Change*, 2(2), 149-171.
- [13] Rauch, W. (1979). The decision delphi. *Technological Forecasting and Social Change*, 15, 159-169.
- [14] Habibi, A., Firouzi, J. F., & Sarafrazic, A. (2015). Fuzzy delphi technique for forecasting and screening items. *Asian Research Consortium*, 2(5), 130-143.
- [15] Hasson, F., Keeney, S., & McKenna, H. (2000). Research guidelines for the delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*, 32(4), 1008-1015.
- [16] Jenkins, D., & Smith, E. T. (1994). Applying delphi methodology in family therapy research, *Human Sciences Press*, 16(5), 411-430.
- [17] Gibson, J. M. E. (1998). Using the delphi to identify the content and context of nurses continuing professional development needs. *Journal of Clinical Nursing*, 7, 451-459.
- [18] Chia-Chien, H., & Brian, A. (2007). The delphi technique: Making sense of consensus. *A Peer-Reviewed Electronic Journal*, 12(10), 1-8.
- [19] Linstone, H. A., & Turoff, M. (2002). *The Delphi Method Techniques and Applications*, 5.
- [20] McKenna, H. (1994). The delphi technique: a worthwhile approach to nursing?. *Journal of Advanced Nursing*, 19, 1221-1225.
- [21] Boberg, A. L., & Morris-Khoo, S. A. (1992). The delphi method: A review of methodology and an application in the evaluation of a higher education program. *The Canadian Journal of Program Evaluation*, 7(1), 27-39.
- [22] Donohoe, H., Stellefson, M., & Tennant, B. (2012). Advantages and limitations of the e-delphi technique: implications for health education researchers. *American Journal Health Education*, 43(1), 38-46.
- [23] Cantrill, J. A., Sibbald, B., & Buetow, S. (1996). The Delphi and nominal group techniques in health services research. *International Journal of Pharmacy Practice*, 4, 67-74.
- [24] Thangaratinam, S; Redman, C. W. (2005). The delphi technique. *The Obstetrician & Gynaecologist*, 7, 120-125.
- [25] Powell, C. (2003). The Delphi technique: myths and realities. *Journal of Advanced Nursing*, 41(4), 376-382.
- [26] Fish, L. S., & Piercy, F. (1987). The theory and practice of structural and strategic family therapies: A delphi study. *Journal of Marital and Family Therapy*, 13(2), 113-125.
- [27] Schmidt, R.C. (1997). Managing delphi surveys using nonparametric statistical techniques *Decision Sciences*, 28(3), 763-774.
- [28] Legendre, P. (2005). Species associations: The kendall coefficient of concordance revisited. *Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics*, 10(2), 226-245.
- [29] Green, P. J. (1982). The Content of a College-Level Outdoor Leadership course. Paper Presented at the Conference of the Northwest District Association for the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance, Spokane, WA, 1.

-
- [30] Ulschak, F. L. (1983). Human resource development: The theory and practice of need assessment. Reston, VA: Reston Publishing Company, Inc, 213.
- [31] Katchmarchi, A. B. (2017). A delphi on drowning prevention education research. Doctoral Dissertation, West Virginia, 10.
- [32] Mohammadi Doost, H. (Unpublished). Understanding the challenges of the rural co-operative organization of Iran and providing solutions: Delphi Research, Master's Thesis, Tarbiat Modares University, 105.(in Persian)