

## روش دلفی: مبانی، مراحل و نمونه‌هایی از کاربرد

دکتر سیروس علیدوستی\*

### چکیده

پیچیدگی مسائل جدید در حوزه فناوری و سیستم‌های اطلاعات سبب شده است که استفاده از روش‌های وفاق یا اتفاق نظر در پژوهش‌های این حوزه گسترش یابد. یکی از این روش‌ها، روش دلفی است که در دهه ۱۹۵۰ ابداع شده است. روش دلفی که در چارچوب روش‌های کیفی پژوهش قرار دارد، فرایند ارتباطات گروهی را به نحوی ساخت می‌دهد که زمینه برهم‌کنش افرادی متخصص را به عنوان یک کل، برای حل مسئله فراهم سازد. این روش در حوزه فناوری و سیستم‌های اطلاعات کاربرد وسیعی داشته است. مقاله حاضر به تبیین جایگاه روش دلفی در بافت روش‌شناسی پژوهش و سپس به تشریح روش و مراحل انجام آن می‌پردازد. ویژگی‌ها، فرایند، چگونگی تشکیل و ترکیب گروه متخصصان، اتفاق نظر و معیارهای آن، و نقاط قوت و ضعف روش از دیگر بخش‌های این مقاله است. در پایان نیز پس از معرفی اجمالی چند پژوهش انجام شده با استفاده از این روش در حوزه فناوری و سیستم‌های اطلاعات، چگونگی کاربرد این روش در یک پژوهش نمونه ارائه می‌شود.

واژگان کلیدی: پژوهش، روش‌شناسی، روش دلفی، مبانی، کاربردها، فناوری اطلاعات، سیستم اطلاعات.

### ۱- مقدمه

دلفی<sup>۱</sup> اشاره کرد (دلبسیکو، ون دی ون و گاستفون<sup>۲</sup>، ۱۹۸۶، ص ۱). این روش‌ها در مواردی به کار می‌روند که نیاز باشد ایده‌ها و قضاوت‌های جداگانه افراد درباره یک موضوع، در فرایندی ساخت‌یافته به یک نتیجه واحد و مورد وفاق آنان

پیدایی مسائل پیچیده و دشوار که اطلاعات کافی نیز درباره آنها وجود ندارد، سبب شده است که استفاده از روش‌های وفاق یا اتفاق نظر<sup>۱</sup> گسترش یابد (هاسون، کیتی و مک کنی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰). از جمله روش‌های اتفاق نظر می‌توان به گروه اسمی<sup>۳</sup> و

\*دکترای مدیریت، استادیار، پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران alidousti@irandoc.ac.ir

♦ تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۵/۷/۱، تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۸۵/۱۲/۴

- 1.Consensus Methods
- 2.Hasson, Keeney & McKenna
- 3.Nominal Group
- 4.Delphi
- 5.Delbecq, Van de Van, & Gustafson

تبدیل شود. در این میان روش دلفی در پژوهش‌های حوزه فناوری و سیستم‌های اطلاعات و برای شناخت و رتبه‌بندی موضوع‌ها و عوامل کلیدی برای اقدام‌های مدیریتی کاربرد وسیعی داشته است (اشمیت<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷). لذا تبیین جایگاه روش دلفی در بافت روش‌شناسی پژوهش و سپس تشریح روش و مراحل انجام آن در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته و چگونگی کاربرد این روش در چند پژوهش در این حوزه اشاره شده است.

## ۲- روش‌شناسی پژوهش

رویکرد کلی به پژوهش به سه گونه اصلی کمی<sup>۲</sup>، کیفی<sup>۳</sup> و ترکیبی<sup>۴</sup> تقسیم می‌شود (کرسول<sup>۵</sup>، ۲۰۰۳، ص ۱۸). رویکرد کمی رویکردی است با ماهیت عینی<sup>۶</sup> و بر اندازه‌گیری پدیده‌ها تمرکز دارد. بنابراین، چنین رویکردی شامل گردآوری و تحلیل داده‌های عددی و کاربرد آزمون‌های آماری است. در مقابل، رویکرد کیفی ماهیتی بیشتر انتزاعی<sup>۷</sup> دارد و شامل بررسی و انعکاس ادراکات افراد به منظور فهم کنش‌های انسانی و اجتماعی است.

از جمله مفروضات اساسی رویکرد کمی در هستی‌شناسی، اعتقاد به عینی و منفرد بودن واقعیت و انفکاک آن از پژوهشگر است. این رویکرد از لحاظ روش‌شناسی، فرایند استقرا و زنجیره علت و معلول را دنبال می‌کند و طرحی ایستا (دسته‌بندی پیش از مطالعه) دارد. صحت و درستی در این‌گونه پژوهش‌ها از طریق اعتماد<sup>۸</sup> و اعتبار<sup>۹</sup> اثبات می‌شود.

در مقابل، رویکرد کیفی در هستی‌شناسی، به انتزاعی بودن واقعیت و چندگانگی آن از دیدگاه مشارکت‌کنندگان در مطالعه اعتقاد دارد. این رویکرد از لحاظ روش‌شناسی، فرایند قیاس و طرح تدریجی (دسته‌بندی هنگام مطالعه) را دنبال می‌کند. صحت و درستی در این‌گونه پژوهش‌ها از طریق تأیید<sup>۱۰</sup> به اثبات می‌رسد. فرایند معمول پژوهش در رویکرد کمی، مطالعه منابع برای انتخاب نظریه مناسب و ساخت فرضیه‌ها، و سپس آزمون و تحلیل آماری آنها است. در مقابل در رویکرد کیفی، ممکن است نظریه‌ای مرتبط با مطالعه وجود نداشته باشد یا پژوهشگر تمایلی به محدود ساختن کار خود به نظریه‌های موجود نداشته باشد. به این ترتیب، رویکرد کیفی می‌تواند به منظور ساخت نظریه‌ای جدید برای توضیح پدیده یا توصیف الگوهای جدیدی به کار رود که در داده‌ها یافت می‌شوند. در رویکرد کمی، لازم است داده‌ها مشخص و دقیق باشند، بنابراین داده‌های اصلی گردآوری شده، کمی خواهند بود. اما در رویکرد کیفی، تأکید بر کیفیت و عمق داده‌ها است. بنابراین، داده‌هایی که گردآوری می‌شود، اساساً کیفی است (کولایس و هاسی<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۳، ص ۵۴-۲۵).

ماهیت آنچه درباره آن پژوهش می‌شود در تعیین رویکرد مؤثر است. اگر پدیده مورد بررسی ملموس باشد، رویکرد کمی استفاده می‌شود، اما برای درک اینکه چرا پدیده‌ای رخ می‌دهد، رویکرد کمی پاسخگو نیست (ریمینا و همکاران<sup>۱۲</sup>، ۱۹۹۸، ص ۱۰۳-۱۰۱).

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| 1.Schmidt      | 7.Subjective         |
| 2.Quantitative | 8.Reliability        |
| 3.Qualitative  | 9.Validity           |
| 4.Mixed        | 10.Verification      |
| 5.Creswell     | 11.Collis and Hussey |
| 6.Objective    | 12.Remenyi et al     |

### ۳- روش دلفی

روش دلفی به عنوان یکی از روش‌های ساخت‌یافته برای ایجاد اتفاق نظر<sup>۶</sup> (فانک و همکاران<sup>۷</sup>، ۱۹۸۴). در شرکت «راند»<sup>۸</sup> و در دهه ۱۹۵۰ میلادی ابداع شد (ریگز<sup>۹</sup>، ۱۹۸۳). واژه «دلفی» از یک اسطوره کهن یونانی به نام «پیشگوی دلفی»<sup>۱۰</sup> گرفته شده است. در این افسانه، فردی برگزیده در جزیره دلفی قادر بوده آینده را بدون اشتباه پیش‌بینی کند. روش دلفی نیز که اولین بار در زمینه پیش‌بینی به کار رفت، وسیله‌ای برای نگاه به آینده بود و از این‌رو نام دلفی بر آن نهاده شد (کلایتون<sup>۱۱</sup>، ۱۹۹۷).

روش دلفی که دارای ویژگی‌های معینی است، مانند دیگر روش‌های ایجاد وفاق بر چند پیش‌فرض اساسی استوار است که حاصل پژوهش‌های انجام شده در این زمینه است. این پیش‌فرض‌ها عبارتند از:

- نتیجه‌گیری آماری از قضاوت چندین نفر، نسبت به قضاوت هر یک نفری که به صورت تصادفی انتخاب شده باشد، اعتبار بیشتری دارد.
- قضاوت‌های حاصل از گروه‌های دارای برهم‌کنش نسبت به قضاوت‌هایی که به صورت آماری استنتاج شده‌اند از اعتبار بیشتری برخوردار است. علاوه بر این، تعامل باعث پدید آمدن توافقی قوی‌تر می‌شود؛
- برهم‌کنش‌های مستقیم و ساخت‌نیافته دارای نقاط ضعفی هستند که منجر

به عبارت دیگر، هنگامی رویکرد کیفی به کار گرفته می‌شود که پژوهش در پی «ساخت»<sup>۱</sup> باشد نه «آزمون»<sup>۲</sup>. با هدف آزمون، ایده قطعی و روشنی از آنچه پژوهش به دنبال آن است، وجود دارد و این ایده در قالب مدل نظری و فرضیه‌هایی ارائه می‌شود و صحت و سقم آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در مقابل، اگر پژوهشی اکتشافی و به دنبال «ساخت» مفاهیم، مدل‌ها، و چارچوب‌هایی باشد، اغلب، یافته‌های نهایی از پیش معلوم نیستند (بامارد و آبرت<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱، ص ۷۹-۸۰). کاربرد رویکرد کمی به‌ویژه در مواردی که تأثیر بافت یا زمینه بر موضوع پژوهش زیاد باشد، ممکن است باعث کاهش عواملی که یافت می‌شوند یا حتی نادیده ماندن آنها شود، چرا که ساخت چارچوب‌های نظری در این رویکرد که مقدمه طرح فرضیه‌هاست، پژوهش را در قالب‌هایی قرار می‌دهد که انعطاف لازم را برای برخورد با وضعیت‌های جدید ندارند (نورثروپ<sup>۴</sup>، ۲۰۰۲).

روش دلفی از جمله روش‌هایی است که مجموعه‌ای از افراد را به عنوان یک کل، با مسئله یا موضوعی پیچیده درگیر می‌کند. در این روش چارچوب از پیش تعیین شده‌ای مانند فرضیه یا مدل برای پژوهش وجود ندارد و دسته‌بندی داده‌ها و ساخت مدل در طول فرایند آن و با دسته‌بندی داده‌ها صورت می‌گیرد. این روش بیشتر به دنبال دستیابی به دانش گروهی از متخصصان درباره موضوعی خاص است و در نهایت با حصول اتفاق نظر میان آنان پایان می‌یابد. از این‌رو این روش را می‌توان از لحاظ رویکرد در چارچوب روش‌های کیفی دسته‌بندی کرد.

1. Constructing

2. Test

3. Baumard &amp; Ibert

4. Northrop

5. Consensus

6. Fink et al

7. Rand

8. Riggs

9. Delphi Oracle

10. Clayton

و به همین دلیل، امکان تأثیرپذیری آنها از هم کاهش می‌یابد.

• **تکرار<sup>۷</sup>**: دومین ویژگی، تکرار است. این روش در چندین دور انجام می‌شود. در پژوهش‌هایی که تاکنون با کاربرد این روش به انجام رسیده اند، تعداد این دورها از دو تا ۱۰ دور در نوسان بوده است.

• **بازخور<sup>۸</sup>**: بازخور سومین ویژگی روش دلفی است. از دور دوم به بعد این روش، نتایج حاصل از دور پیش از دور جاری و همچنین پاسخ‌های هر فرد به آگاهی شرکت‌کنندگان در پژوهش می‌رسد و آنان بر این اساس، پاسخ‌های جدید خود را ارائه می‌کنند.

روش دلفی علاوه بر پیش‌بینی<sup>۹</sup>، در گردآوری داده‌های مربوط به زمان حال یا گذشته که به درستی معلوم یا موجود نیستند و یافتن روابط علی در پدیده‌های پیچیده اجتماعی و اقتصادی نیز استفاده می‌شود (هاسون، کینی و مک کنی، ۲۰۰۰؛ لینستون و ترووف، ۱۹۷۵، ص ۴). این روش را می‌توان در مراحل گوناگون فرایند یک پژوهش نیز مانند دستیابی به یک دیدگاه نظری برای پژوهش، گزینش متغیرها، تخمین مقدماتی روابط علی میان متغیرها، و تعریف سازه‌ها به کار برد (اوکولیا و پاولوسکی<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۴).

در هر صورت در شرایطی از روش دلفی استفاده می‌شود که:

به صحت کمتر قضاوت‌ها می‌شوند (ودنبرگ<sup>۱</sup>، ۱۹۹۱).

روش دلفی بر همین اساس و با هدف دستیابی به نقاط قوت قضاوت‌های گروهی و برهم‌کنش میان افراد و در عین حال پرهیز از کاستی‌های تعامل‌های ساخت‌نیافته و مستقیم طراحی شده است.

### ۱-۳. ویژگی‌ها

کاربرد روش دلفی، ساخت دادن به فرایند ارتباطات میان افراد است، به نحوی که چنین فرایندی در فراهم آوردن زمینه درگیری آنان به عنوان یک کل، با مسئله یا موضوعی پیچیده مؤثر باشد. این ارتباط ساخت یافته با بازخور اطلاعات و دانش افراد، ارزیابی قضاوت یا نظر گروه، ارائه فرصتی به افراد برای بازنگری در نظرشان، و تا حدی پنهان نگه داشتن پاسخ‌های افراد از یکدیگر تأمین می‌شود (لینستون و ترووف<sup>۲</sup>، ۱۹۷۵، ص ۳). روش دلفی در عمل، مجموعه‌ای از پرسشنامه‌ها یا دورهای<sup>۳</sup> پشت سر هم به همراه بازخور کنترل شده‌ای است که تلاش دارد به اتفاق نظر میان یک گروه از افراد خبره<sup>۴</sup> درباره یک موضوع خاص دست یابد (هاسون، کینی و مک کنی، ۲۰۰۰؛ پاول<sup>۵</sup>، ۲۰۰۳).

بنابراین روش دلفی دارای چند ویژگی اساسی است (ودنبرگ، ۱۹۹۱):

• **ناشناختگی<sup>۶</sup>**: اولین ویژگی این روش، ناشناختگی افرادی است که در آن مشارکت می‌کنند. این افراد یکدیگر را نمی‌شناسند

1.Woudenber  
2.Linston & Turoff  
3.Rounds  
4.Expert panel  
5.Powell

6.Anonymity  
7.Iteration  
8.Feedback  
9.Forecasting  
10.Okoli & Pawlowski

آنان دعوت به عمل می‌آید. این مرحله با تعیین اعضاء به اتمام می‌رسد.

مرحله دوم روش دلفی به تولید ایده در زمینه مسئله پژوهش اختصاص دارد. در این مرحله، اعضاء ایده‌های خود را درباره عوامل مرتبط با مسئله پژوهش ارائه می‌کنند. پژوهشگر با تحلیل و پالایش این ایده‌ها، حذف موارد تکراری، و کاربرد واژگان یکسان، لیست نهایی عوامل مرتبط با مسئله پژوهش را استخراج می‌کند. در این مرحله ممکن است پژوهشگر، خود عواملی را از پیش تعیین و آنها را برای نظرخواهی در اختیار اعضاء قرار دهد. در مرحله دوم می‌توان از هر دو روش هم استفاده نمود. به این معنا که علاوه بر دریافت ایده‌های اعضای پانل، نظر آنها را نیز درباره عواملی که از پیش تعیین شده اند، درخواست کرد.

فرایند تولید ایده‌های جدید از مرحله اول روش دلفی آغاز می‌شود. در این مرحله از اعضاء خواسته می‌شود که نظر مستقل خود را در پاسخ به پرسش‌های باز، که به همین منظور در اختیار آنان قرار گرفته است، ارائه کنند. هر چند از لحاظ نظری نباید محدودیتی برای تعداد ایده‌ها قائل شد تا امکان دستیابی به مهم‌ترین ایده‌ها یا موضوع‌ها بیشینه شود، اما در عمل تعداد زیاد ایده‌ها ممکن است دشواری‌هایی ایجاد کند. از اینرو برخی از پژوهشگران حداقل شش ایده جدید را کافی می‌دانند. علاوه بر این در مرحله اول باید دقت کافی برای تدوین پرسشنامه صرف شود تا از صحت نگارش و جمله‌بندی، و قابلیت درک پرسش‌ها اطمینان حاصل گردد.

- مسئله از طریق فنون تحلیلی دقیق قابل بررسی نباشد، اما بتوان برای آن از قضاوت‌های انتزاعی<sup>۱</sup> یک گروه بهره برد.
- افرادی که باید در بررسی یک مسئله گسترده یا پیچیده مشارکت کنند، ارتباط کافی ندارند و احتمالاً دارای زمینه‌های تخصصی و تجربی متنوعی هستند.
- تعداد افراد مورد نیاز بیش از آن باشد که بتوانند برهم‌کنش رودررو داشته باشند.
- برگزاری نشست‌های گروهی متناوب، از لحاظ زمان و هزینه توجیهی نداشته باشد.
- برای اطمینان از اعتبار نتایج، لازم باشد که عدم تجانس افراد حفظ گردد (لینستون و تروف، ۱۹۷۵، ص ۴).

از سوی دیگر باید توجه داشت که این روش در صورتی قابل انجام است که متخصصان واجد شرایط به تعداد کافی برای انجام پژوهش وجود داشته باشد و این افراد نسبت به شرکت در فرایند دلفی تا دستیابی به اتفاق نظر متعهد باشند (هاسون، کینی و مک کنی، ۲۰۰۰).

### ۲-۳. فرایند

به طور کلی روش دلفی شامل چند مرحله اساسی است (میتچل<sup>۲</sup>، ۱۹۹۱؛ جونز و هانتز<sup>۳</sup>، ۱۹۹۵؛ کلایتون<sup>۴</sup>، ۱۹۹۷؛ هاسون، کینی و مک کنی، ۲۰۰۰؛ اشمیت، ۱۹۹۷؛ استوری و همکاران، ۲۰۰۱؛ اوکولیا و پاولوسکی، ۲۰۰۴). در مرحله اول، مسئله پژوهش تعریف می‌شود و بر آن اساس ویژگی‌های لازم برای شرکت‌کنندگان در پانل دلفی تعیین می‌گردد. سپس نامزدهای مشارکت در این پانل شناسایی و از

1. Subjective Judgments

2. Mitchell

3. Jones & Hunter

4. Clayton

## ۳-۳. تشکیل و ترکیب پانل

روش دلفی با همکاری افرادی انجام می‌پذیرد که در موضوع پژوهش دارای دانش و تخصص باشند. این افراد با عنوان پانل دلفی شناخته می‌شوند (هاسون، کینی و مک کنی، ۲۰۰۰؛ اوکولیا و پاولوسکی، ۲۰۰۰). انتخاب اعضای مناسب برای پانل دلفی از مهم‌ترین مراحل این روش به حساب می‌آید، چرا که اعتبار نتایج کار بستگی زیادی به شایستگی و دانش این افراد دارد (استوری و همکاران، ۲۰۰۱؛ پاول، ۲۰۰۳). این افراد برخلاف پیمایش‌های کمی، بر مبنای نمونه‌گیری احتمالی<sup>۱</sup> انتخاب نمی‌شوند. چرا که این روش سازوکاری برای تصمیم‌گیری گروهی است و نیاز به متخصصانی دارد که درک و دانش عمیقی از موضوع پژوهش داشته باشند. بدیهی است که این افراد را نمی‌توان از طریق نمونه‌گیری احتمالی برگزید. اولین نکته در تشکیل پانل دلفی، چگونگی انتخاب اعضای آن است. معمولاً انتخاب اعضا به صورت غیراحتمالی<sup>۲</sup> صورت می‌گیرد. در این روش، افراد به صورت احتمالی انتخاب نمی‌شوند و به همین دلیل معرف جامعه‌ای خاص نیستند. در این حالت، افراد به منظور استفاده از دانش آنان در مسأله‌ای خاص و بر مبنای شاخص‌هایی برگزیده می‌شوند که از ماهیت موضوع و مسئله پژوهش سرچشمه گرفته است. از اینرو روش نمونه‌گیری هدفدار یا قضاوتی<sup>۳</sup> به کار می‌رود. این روش در صورتی کاربرد دارد که اطلاعات پژوهشگر درباره جامعه پژوهش برای گزینش اعضا کافی باشد (هاسون، کینی و مک کنی، ۲۰۰۰؛ بنیس<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴، ص ۱۰۵).

تحلیل داده‌های پرسشنامه‌ها دربردارنده تحلیل و مدیریت دقیق داده‌های کمی و کیفی است. داده‌های حاصل از مرحله اول دلفی اغلب کیفی هستند و می‌توان آنها را با فنونی مانند تحلیل محتوا، تحلیل کرد. داده‌های این مرحله با گروه‌بندی اقلام مشابه در کنار هم تحلیل می‌شوند. در این مرحله واژه‌های گوناگونی که برای یک مقوله واحد به کار رفته اند، از سوی پژوهشگر برای ارائه یک توصیف واحد، در یک گروه قرار می‌گیرند. چنین توصیف‌ها و گروه‌بندی‌ها باید به گونه‌ای صورت پذیرد که از جمع‌بندی و دریافت صحیح داده‌ها اطمینان حاصل شود.

در مرحله سوم، اعضا میزان اهمیت عوامل را تعیین کرده، یا تعدادی از مهمترین آنها را انتخاب می‌کنند. بر این اساس، تعداد عوامل به میزانی کاهش می‌یابد که کار با آنها قابل انجام باشد. در حقیقت، این مرحله برای کاهش عوامل به تعداد قابل قبول برای ادامه کار انجام می‌شود.

مرحله چهارم به بازنگری در میزان اهمیت عوامل بر اساس نتایج مرحله سوم یا تعیین ترتیب اهمیت عوامل اختصاص دارد. در این مرحله، هریک از اعضا در جریان نظر گروه و نظر پیشین خود قرار می‌گیرند و در میزان یا ترتیب اهمیت عوامل تجدید نظر می‌کنند. تجدید نظر اعضا تا آنجا ادامه می‌یابد که میان آنان اتفاق نظر حاصل شود، یا تعداد شرکت‌کنندگان به کمتر از حد لازم برسد.

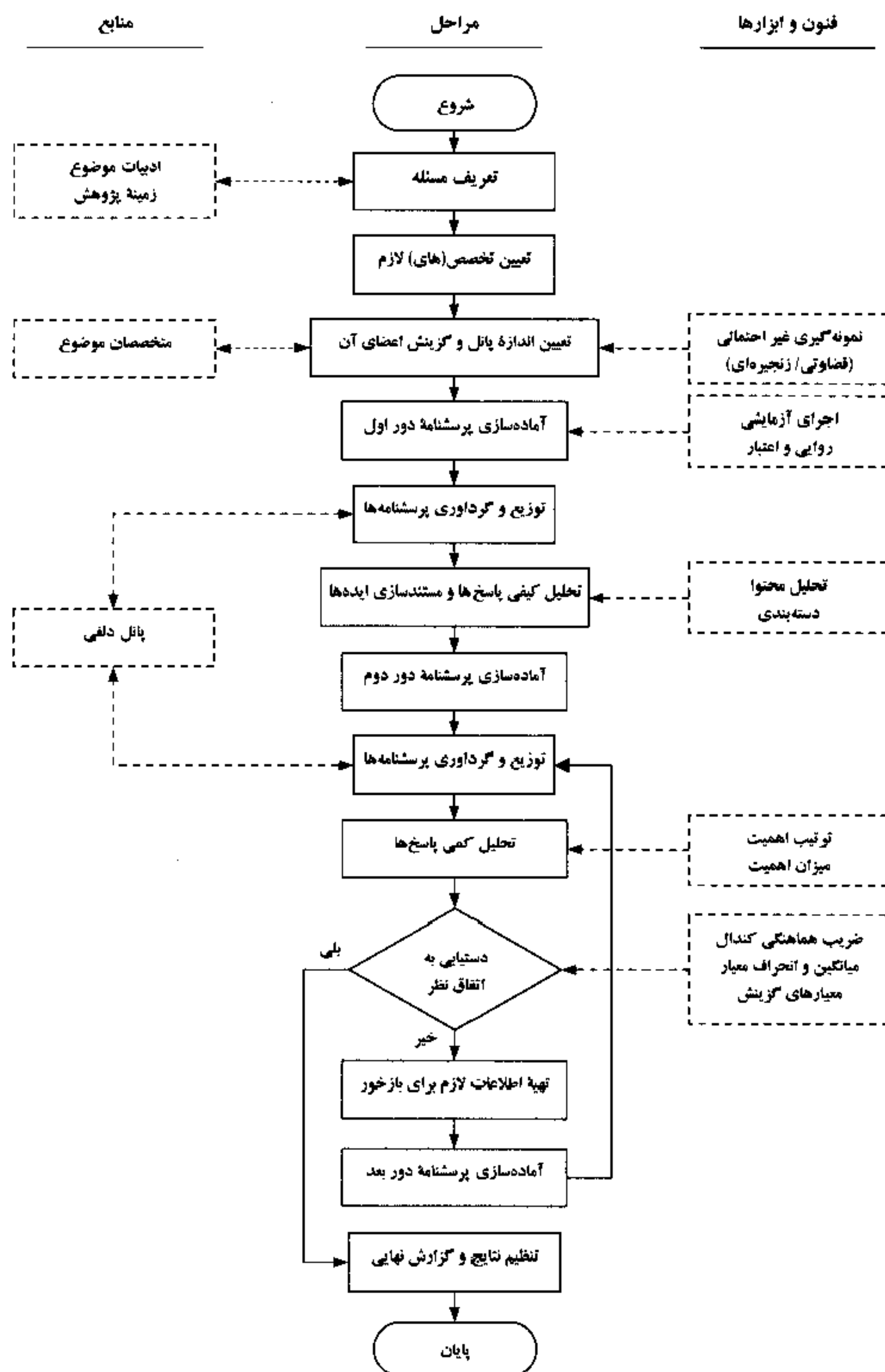
نمودار (۱) روند نمای ساده‌ای را از روش دلفی نشان می‌دهد.

1. Probability sampling

2. Non-probability sampling

3. Purposive/judgmental sampling

4. Benis



نمودار ۱- روندنمای ساده روش دلفی

هنگامی که پژوهشگر، خود تمام افراد لازم را برای عضویت در پانل شناسد، روش نمونه‌گیری زنجیره‌ای<sup>۱</sup> به کار می‌رود که یکی دیگر از روش‌های غیراحتمالی است. در این روش، پژوهشگر ابتدا فرد یا گروهی از افراد آگاه<sup>۲</sup> را شناسایی می‌کند و از طریق آنان به دیگر افراد مناسب برای کار دست می‌یابد (ریمینیا و همکاران، ۱۹۹۸، ص ۱۹۴؛ بنیس، ۲۰۰۴، ص ۱۰۵). این روش، هنگامی که شناخت افراد مناسب برای شخص پژوهشگر دشوار باشد، بسیار کارساز است (ساندرن، لویز و تورنهییل<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳، ۱۷۱).

اندازه پانل از دیگر نکات مهم در تشکیل پانل است. در نمونه‌گیری‌ها، حجم نمونه به عواملی مانند دسترسی به افراد، زمان، و هزینه گردآوری اطلاعات بستگی دارد. در روش دلفی که اعضای متخصصانی در حوزه پژوهش باشند، به این محدودیت‌ها افزوده می‌شود. از دیگر سو، ایجاد وفاق میان اعضای یک پانل، با افزایش آنان به دشواری می‌گراید. بررسی‌ها نشان می‌دهد که تعداد اعضای پانل در پژوهش‌هایی که تاکنون با کاربرد این روش به انجام رسیده‌اند بین ۱۰ تا ۱۶۸۵ نفر متغیر بوده است (پاول، ۲۰۰۳)، با وجود این، هنگامی که میان اعضای تجانس وجود داشته باشد، حدود ۱۰ تا ۲۰ عضو توصیه شده است (دلبسکیو، ون دی ون و گاستفسون، ۱۹۸۶، استوری و همکاران، ۲۰۰۱؛ اوکولیا و پاولوسکی، ۲۰۰۴).

پس از انتخاب اعضا، باید مشارکت آنان در انجام پژوهش جلب شود. جلب مشارکت این افراد

باید به صورت جداگانه و تا حد امکان به شکل حضوری انجام شود. بهتر است در دیدار با نامزدها پس از توضیح موضوع پژوهش و انتظاری که از آنها می‌رود، دعوتنامه‌ای نیز در اختیارشان قرار گیرد. چنین دعوتنامه‌ای باید شامل چگونگی انجام پژوهش و محلی برای دریافت موافقت آنها برای مشارکت باشد (گاردن<sup>۴</sup>، ۱۹۹۴). جلب مشارکت ترغیب اعضا برای همکاری، از مراحل مهم به شمار می‌رود که اگر به خوبی انجام نشود، احتمال کاهش نرخ پاسخ‌ها را در دوره‌های متوالی دلفی افزایش خواهد داشت. بنابراین بهتر است افرادی که با شرکت در پانل موافقت دارند، دقیقاً از آنچه که از آنها انتظار می‌رود، زمانی که در هر دور اختصاص داده می‌شود، مدت زمانی که فرایند دلفی انجام می‌گیرد، و استفاده‌ای که از اطلاعات حاصل از کار می‌شود آگاه باشند (هاسون، کینی و مک کنی، ۲۰۰۰).

#### ۳-۴. اتفاق نظر

هر چند قاعده‌ای قطعی برای تعیین زمان و میزان دستیابی به اتفاق نظر وجود ندارد (فینک و همکاران<sup>۵</sup>، ۱۹۸۴)، اما برای تصمیم‌گیری در این زمینه معیارهایی ارائه شده است که بیشتر آنها کمی و آماری است.

یکی از روش‌های آماری برای تعیین میزان اتفاق نظر میان اعضا، ضریب هماهنگی کندال<sup>۶</sup> است (سیگل و کاستلان<sup>۷</sup>، ۱۹۸۸). ضریب هماهنگی کندال مقیاسی برای تعیین درجه هماهنگی و موافقت میان

1.Chain-referral/snowball sampling

2.Informant

3.Saunders, Lewis, & Thorn hill

4.Gordon

5.Fink et al

6.Kendall's Coefficient of Concordance (*W*)

7.Siegel & Castellan

به کار می‌رود که پرسشنامه‌های دلفی بر اساس طیفی مانند لیکرت تنظیم شده باشد و پاسخ‌های اعضاء در مقیاس فاصله‌ای فرض شود. در این صورت انحراف معیار بیشتر میان پاسخ‌ها، اتفاق نظر کمتر را نشان می‌دهد، چرا که پراکندگی پاسخ‌ها در اطراف میانگین بیشتر خواهد بود.

جدول ۱- تفسیر مقادیر گوناگون ضریب هماهنگی کندال

| مقدار $W$ | تفسیر                | اطمینان نسبت به ترتیب عوامل |
|-----------|----------------------|-----------------------------|
| ۰/۱       | اتفاق نظر بسیار 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                  |

منبع: اشمیت، ۱۹۹۷

در مقابل نیز انحراف معیار کوچک‌تر نشان‌دهنده توافق بیشتری است چون پاسخ‌ها به میانگین نزدیک‌تر هستند (ویلیامز و وب<sup>۱</sup>، ۱۹۹۴). بنابراین میانگین به عنوان معیاری برای تمایل به مرکز، عقیده گروهی اعضاء دلفی را نشان می‌دهد و انحراف معیار به عنوان معیاری برای پراکندگی، نشان‌دهنده میزان توافق یا عدم توافق میان اعضاء است. بر این اساس می‌توان روند اتفاق نظر در دوره‌های متوالی روش دلفی را نیز ارزیابی کرد (گریتورکس و دکستر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰).

در روش دلفی گاه نیاز به انتخاب یا حذف اقلامی پدید می‌آید. در این مورد می‌توان معیارهایی را برای اتفاق نظر اعضاء درباره اقلام گوناگون و انتخاب یا حذف اقلام به کار برد. نمونه‌ای از این

چندین دسته رتبه مربوط به  $N$  شیء یا فرد است. ضریب هماهنگی کندال نشان می‌دهد که افرادی که چند عامل را به ترتیب اهمیت تنظیم کرده‌اند، آیا معیارهای مشابهی را برای قضاوت درباره اهمیت هر یک از آنها به کار برده‌اند و از این لحاظ با یکدیگر اتفاق نظر دارند یا خیر؟ میان چند دسته رتبه مربوط به  $N$  عامل ممکن است هیچ موافقتی نباشد و در مقابل امکان دارد که هماهنگی کاملی بین آنها موجود باشد. ضریب هماهنگی کندال شاخصی است که میزان انحراف هماهنگی مشاهده شده در یافته‌های پژوهش را از میزان هماهنگی کامل نشان می‌دهد. مقدار این مقیاس هنگام هماهنگی یا موافقت کامل برابر با یک و در زمان نبود کامل هماهنگی برابر با صفر است.

برای تصمیم‌گیری درباره توقف یا ادامه دوره‌های دلفی دو معیار آماری ارائه شده است. اولین معیار، دستیابی به اتفاق نظری قوی میان اعضاء است. این اتفاق نظر بر اساس مقدار ضریب هماهنگی کندال تعیین می‌شود. در صورت نبود اتفاق نظری قوی، ثابت ماندن این ضریب یا رشد ناچیز آن در دو دور متوالی نشان می‌دهد که توافق اعضا افزایشی نداشته است و فرایند دلفی باید پایان یابد.

جدول (۱) چگونگی تفسیر مقادیر گوناگون این ضریب را نشان می‌دهد. البته معناداری آماری ضریب  $W$  برای پایان دادن به فرایند دلفی کافی نیست. برای پانل‌های با تعداد بیشتر از ۱۰ عضو حتی مقادیر بسیار کوچک  $W$  نیز معنادار به حساب می‌آید (اشمیت، ۱۹۹۷).

از دیگر روش‌های ارائه شده در این زمینه، محاسبه انحراف معیار است. این معیار در صورتی

1. Williams & Weeb

2. Createx & Dexter

معیارها عبارتند از:

- در دور پایانی، هر قلم یا عنوانی که از سوی حداقل  $X$  درصد از اعضا انتخاب شده باشد، باقی می ماند و بقیه اقلام حذف می شود؛
- پس از پنج دور، تعداد  $X$  قلم یا عنوانی که بیشترین رأی یا امتیاز را داشته باشد، انتخاب می شود؛
- میزان اهمیت همه اقلام یا عنوان ها در مقیاس «یک» تا «پنج» تعیین و تنها اقلامی گزینش می شوند که اهمیتی معادل «سه» یا بیشتر داشته باشد؛
- میزان اهمیت همه اقلام یا عنوان ها در مقیاس «یک» تا «سه» تعیین و تنها اقلامی گزینش می شوند که حداقل ۵۱ درصد اعضا اهمیت «یک» را برای آنها تعیین کرده باشند؛
- اقلام یا عنوان هایی که دست کم از سوی  $X$  درصد از اعضا با آنها قویاً مخالفت شده است، حذف می شود (فینک و دیگران، ۱۹۸۴).

### ۳-۵. نقاط قوت و ضعف

روشن دلفی نیز مانند دیگر روش ها دارای نقاط قوت و ضعفی است که از ماهیت آن سرچشمه می گیرد. این نقاط قوت و ضعف را می توان به صورت زیر خلاصه کرد (پاول، ۲۰۰۲؛ ویلیامز و وب، ۱۹۹۴).

#### نقاط قوت:

- امکان دستیابی به اتفاق نظر را در حوزه هایی با عدم قطعیت یا در نبود شواهد تجربی فراهم می آورد؛
- بازخور بین دورها می تواند دانش اعضا را وسعت دهد و باعث خلق ایده های نو در آنها شود. از این گذشته می تواند برای آنها بسیار انگیزشی و آموزنده باشد؛

- روشن سریع، ارزان، و نسبتاً کارایی برای ترکیب دانش و توانایی های گروهی از متخصصان است؛
- مشکلات حاصل از گروه اندیشی را از میان می برد؛
- به دلیل وجود دوره های چندگانه، اعضا می توانند نظرهای خود را بازنگری یا اضافه کنند.
- در مواردی که تخصص پاسخگویان برای دستیابی به پاسخ صحیح به پرسش پژوهش دارای اهمیت باشد، کارساز است؛
- امکان درگیر کردن گروه بزرگی از متخصصان را از نقاط گوناگون در فرایند پژوهش فراهم می سازد.

#### نقاط ضعف:

- پردازش اطلاعات پرسشنامه ها و مدیریت دوره های آن پیچیده است؛
- ایده های نهایی حاصل از آن ممکن است ضعیف باشد؛
- درباره تعداد اعضا توافقی وجود ندارد؛
- گزینش اعضا تصادفی نیست. بنابراین نتایج حاصل از آن ممکن است با تغییر اعضا تغییر کند؛
- تعریف تخصص های مورد نیاز برای گزینش اعضا بسیار دشوار است؛
- امکان سوگیری در پژوهش با تفسیر ایده های اعضا از سوی پژوهشگر وجود دارد.

### ۳-۶. گزارش دلفی

بررسی نوشته ها در زمینه روشن دلفی نشان می دهد که استاندارد خاصی برای گزارش نتایج آن ارائه نشده است. با این وجود «هاسون» و همکارانش

تلاش کرده‌اند که ساختار این گزارش را ارائه کنند (هاسون، کینی و مک کنی، ۲۰۰۰). بر این اساس ساختار گزارش دلفی شامل چند بخش اساسی است که در جدول (۲) آمده است.

### ۳-۷. روش دلفی پیوسته<sup>۱</sup>

یکی از حوزه‌های پژوهش الکترونیکی<sup>۲</sup>، دستیابی به اتفاق نظر از طریق اینترنت است. در این میان، روش دلفی یکی از روش‌هایی است که با استفاده از اینترنت و به صورت پیوسته قابل انجام است. در این روش دعوتنامه‌ها برای نامزدهای عضویت در

پانل دلفی از طریق پست الکترونیکی ارسال می‌شود. در ادامه، اعضاء از همین طریق یا پرسشنامه را به صورت فایل پیوست نامه دریافت می‌کنند یا به وبسایتی راهنمایی می‌شوند که در آن می‌توانند با ارائه نام کاربری و در صورت نیاز، گذر واژه به پرسشنامه دلفی دست یابند. در هر صورت، اعضاء با تکمیل پرسشنامه‌های دوره‌های چندگانه دلفی در هر نوبت، از طریق پست الکترونیکی یا وبسایت می‌توانند بازخور هر دور را نیز شامل پاسخ خود و همچنین پاسخ دیگر اعضا مشاهده کنند. در نهایت و

جدول ۲- ساختار گزارش دلفی

| عنوان            | شرح                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| چکیده            | خلاصه‌ای موجز از گزارش                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| مقدمه            | ورود به بحث و ارائه ساختار گزارش                                                                                                                                                                                                                                                                |
| مسئله پژوهش      | تشریح مسئله پژوهش                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| منطق پژوهش       | توجیه پژوهش و نیاز به انجام آن، و توجیه کاربرد روش دلفی                                                                                                                                                                                                                                         |
| بررسی نوشته‌ها   | ارائه نتایج پژوهش‌های مرتبط پیشین                                                                                                                                                                                                                                                               |
| روش پژوهش        | روش گردآوری داده‌ها: توصیف روشن روش دلفی به کار رفته<br>دورها: تعداد دورها و خلاصه‌ای از هر یک<br>پانل: تخصص‌های استفاده شده، فرایند شناسایی و گزینش، ویژگی‌های اعضاء، و توجیه قابلیت اعضاء برگزیده<br>توصیف روش‌های آماری استفاده شده<br>معیار اتفاق نظر                                       |
| یافته‌ها         | نرخ پاسخ برای هر دور<br>دور اول: ارائه تمامی اقلام پیشنهاد شده، چگونگی ترکیب اقلام، و اقلام نهایی دور اول<br>دور دوم: ارائه نتایج شامل میزان یا ترتیب اهمیت اقلام، و معیارهای آماری هر یک<br>دور سوم به بعد (در صورت وجود): ارائه نتایج شامل میزان یا ترتیب اهمیت اقلام، و معیارهای آماری هر یک |
| بحث و نتیجه‌گیری | بحث درباره اتفاق نظر<br>تفسیر دستیابی یا عدم دستیابی به اتفاق نظر<br>مقایسه با یافته‌های پژوهش‌های پیشین                                                                                                                                                                                        |
| محدودیت‌ها       | پانل: اعضاء، گزینش، و نرخ پاسخ<br>میزان اتفاق نظر                                                                                                                                                                                                                                               |
| پیشنهادهای       | پیشنهادهایی برای استفاده از نتایج پژوهش<br>پیشنهادهایی برای پژوهش‌های بیشتر                                                                                                                                                                                                                     |
| پیوست‌ها         | مشخصات کامل اعضاء<br>دعوتنامه<br>پرسشنامه‌های هر دور                                                                                                                                                                                                                                            |

منبع: هاسون، کینی و مک کنی، ۲۰۰۰

پس از دستیابی به اتفاق نظر مطلوب، اعضاء به صورت پیوسته از نتایج روش دلفی آگاه می‌شوند (جانیز،<sup>۱</sup> ۲۰۰۵).

#### ۴- نمونه‌هایی از کاربرد

روش دلفی تاکنون در پژوهش‌های مدیریت کاربردهای زیادی داشته است. یکی از زمینه‌های پرکاربرد این روش در حوزه فناوری و سیستم‌های اطلاعات بوده است. برخی از این پژوهش‌ها عبارتند از: مطالعه موضوع‌های کلیدی در مدیریت سیستم‌های اطلاعات برانچيو و ودربی<sup>۲</sup> (۱۹۸۷)، بررسی موضوع‌های کلیدی منابع انسانی در سیستم‌های اطلاعات (کوگار<sup>۳</sup>، ۱۹۸۸)، شناخت ابعاد کلیدی و معیارهای اندازه‌گیری آنها برای ارزیابی سیستم‌های اطلاعات (ساندرز و جونز<sup>۴</sup>، ۱۹۹۲)، تعیین متغیرهای تصمیم در کاربرد نمونه سازی<sup>۵</sup> (دوکی و اسونسون<sup>۶</sup>، ۱۹۹۵)، بررسی عوامل مؤثر بر امنیت سیستم‌های اطلاعات در دهه ۱۹۹۰ میلادی (فینک، ۱۹۹۵)، شناخت مقوله‌های کلیدی در مدیریت سیستم‌های اطلاعات (دکلو و زابنسیک<sup>۷</sup>، ۱۹۹۶)، مطالعه موضوع‌های کلیدی در مدیریت سیستم‌های اطلاعات (برانچيو و ودربی، ۱۹۸۷) شناخت مخاطرات پروژه‌های نرم‌افزاری در سطح بین‌المللی (اشمیت و دیگران، ۲۰۰۱)، طراحی مدل عوامل مؤثر بر ترکیب راهبرد جامع و فناوری‌های نوین اطلاعات (سجسکی<sup>۸</sup>، ۲۰۰۱) برداشت ذهنی مدیران و کاربران پروژه‌ها از مخاطرات پروژه‌های فناوری اطلاعات (کیل، تی وانا و باچ<sup>۹</sup>، ۲۰۰۲)، مطالعه عوامل پیش‌برنده و بازدارنده بانکداری

مبتنی بر اینترنت (بردلی و استوارت<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۲)، بررسی مخاطرات پروژه‌های تجارت الکترونیکی (ادیسون<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۳)، مطالعه عوامل مؤثر بر گسترش تجارت الکترونیکی (اوکولیا و پاولوسکی، ۲۰۰۴) و تأثیر فناوری اطلاعات بر صنعت اجاره محل اقامت در دو مقطع ۲۰۰۷ و ۲۰۲۷ میلادی (سینگ و کاسوانا<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۵).

در اینجا برای نمونه به یکی از کاربردهای این روش در شناخت مقوله‌های<sup>۱۳</sup> کلیدی در حوزه سیستم‌ها و فناوری اطلاعات اشاره می‌شود که از سوی «اشمیت» ارائه شده است (اشمیت، ۱۹۹۷). وی نام «گونه رتبه‌ای<sup>۱۴</sup>» را بر این کاربرد می‌گذارد. به این منظور روش دلفی پس از گزینش اعضاء در سه مرحله به انجام می‌رسد. این مراحل به ترتیب به کشف مقوله‌ها، تعیین مهم‌ترین مقوله‌ها، و رتبه‌بندی آنها اختصاص می‌یابد. این روش در بسیاری از پژوهش‌های بعدی به کار گرفته شده است. شناخت مخاطرات پروژه‌های نرم‌افزاری در سطح بین‌المللی (اشمیت و دیگران، ۲۰۰۱)، برداشت ذهنی مدیران و کاربران پروژه‌ها از مخاطرات پروژه‌های فناوری اطلاعات (کیل، تی وانا و باچ<sup>۹</sup>، ۲۰۰۲)، و مطالعه عوامل مؤثر بر گسترش تجارت الکترونیکی (اوکولیا و پاولوسکی، ۲۰۰۴). از آن جمله به شمار می‌رود. در اینجا یکی از این پژوهش‌ها به تفصیل بیشتری ارائه می‌شود. «اشمیت» و همکارانش از این روش برای شناخت مخاطرات پروژه‌های نرم‌افزاری در سطح بین‌المللی استفاده کردند.

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1. Janes               | 8. Cegielski           |
| 2. Branchau & Wetherbe | 9. Keil, Tiwana & Buch |
| 3. Gougar              | 10. Bradley & Stewart  |
| 4. Sunders & Jones     | 11. Addison            |
| 5. Prototyping         | 12. Singh & Kasavana   |
| 6. Doke & Swanson      | 13. Issues             |
| 7. Dekleva & Zupancic  | 14. Ranking-type       |

دهند تا بتوان آنها را بر اساس اهمیتی که دارند، مرتب کرد. برای این منظور از آنان خواسته شد که هر کدام دست کم تعداد ۱۰ عامل را که مهم‌تر از بقیه تشخیص می‌دهند انتخاب کنند. از این میان، عواملی برای ادامه کار انتخاب شد که بیش از ۵۰ درصد اعضا، آنها را مهم تشخیص داده بودند. به این ترتیب پانل هنگ‌کنگ تعداد ۱۵ عامل، فنلاند ۲۳ عامل و آمریکا ۱۷ عامل را برگزیدند.

مرتب‌سازی عوامل برگزیده در مرحله پیش بر اساس اهمیت آنها در مرحله سوم به انجام رسید. اعضا پانل‌ها در این مرحله اقدام به مرتب کردن عوامل به ترتیب اولویت آنها کردند. به این ترتیب که عامل دارای اولویت بیشتر، عاملی است که نیاز بیشتری به توجه مدیر پروژه دارد. مرتب‌سازی عوامل تا جایی ادامه یافت که در هر پانل اتفاق نظری در حد قابل قبول حاصل گردید.

### ۵- خلاصه و نتیجه‌گیری

روش دلفی یکی از روش‌هایی است که برای دستیابی به اتفاق نظر میان متخصصان درباره مسئله‌ای پیچیده به کار می‌رود. این روش که در چارچوب روش‌شناسی کیفی قرار می‌گیرد فرایند ارتباطات گروهی را به نحوی ساخت می‌دهد که زمینه برهم‌کنش افرادی متخصص را به عنوان یک کل، برای حل مسئله فراهم سازد. این ارتباط ساخت‌یافته با بازخور اطلاعات و دانش افراد، ارزیابی قضاوت گروه، فرصت بازنگری در قضاوت‌ها، و با تأمین درجه‌ای از محرمانه بودن پاسخهای افراد فراهم می‌شود. بنابراین روش دلفی دارای چند ویژگی اساسی است. این ویژگی‌ها را ناشناختگی افراد درگیر در پژوهش، تکرار، و بازخور اطلاعات تشکیل می‌دهند. این روش در عمل،

در این پروژه، به صورت همزمان سه پیمایش در سه کشور هنگ‌کنگ، فنلاند، و آمریکا انجام شد تا این مخاطرات در بافت‌های گوناگون بررسی و مقایسه شوند. این پژوهش، با گزینش اعضای سه پانل دلفی از میان مدیران باتجربه پروژه‌های سه کشور آغاز شد. نامزدهای عضویت در پانل با پرسش از مدیران ارشد سیستم‌های اطلاعات هر کشور برای معرفی باتجربه‌ترین و موفق‌ترین مدیران پروژه‌ها تعیین شدند. از میان این نامزدها، افرادی برگزیده شدند که دست کم پنج سال تجربه مدیریت پروژه داشتند (اشمیت، ۱۹۹۷). پس از تعیین اعضا، گردآوری و تحلیل داده‌ها در سه مرحله به انجام رسید که در نمودار (۲) خلاصه‌ای از این مراحل مشاهده می‌شود.

در مرحله اول این پژوهش، یک دور برای تولید ایده انجام شد که هدف آن دریافت ایده‌های اعضای هر سه پانل درباره عوامل مخاطره‌دار به هر تعداد ممکن بود. در این مرحله هر سه پانل با یکدیگر کار می‌کردند تا از کار بر روی یک فهرست مشترک با تعریف‌های مشابه اطمینان حاصل شود. در این دور از هر عضو خواسته شد که دست کم شش عامل را به همراه توصیفی کوتاه درباره آنها ارائه کند. پس از دریافت این عوامل، پژوهشگران اقدام به حذف اقلام تکراری کردند و اقلام باقی‌مانده را نیز با توجه به تعریف‌هایی که برای آنها شده بود، ترکیب و گروه‌بندی کردند. سپس فهرست جدید برای اصلاح یا اضافه کردن، و در نهایت تأیید در اختیار اعضا پانل‌ها قرار گرفت. در نتیجه یک فهرست مشترک با مفاهیم مشترک میان هر سه پانل به دست آمد.

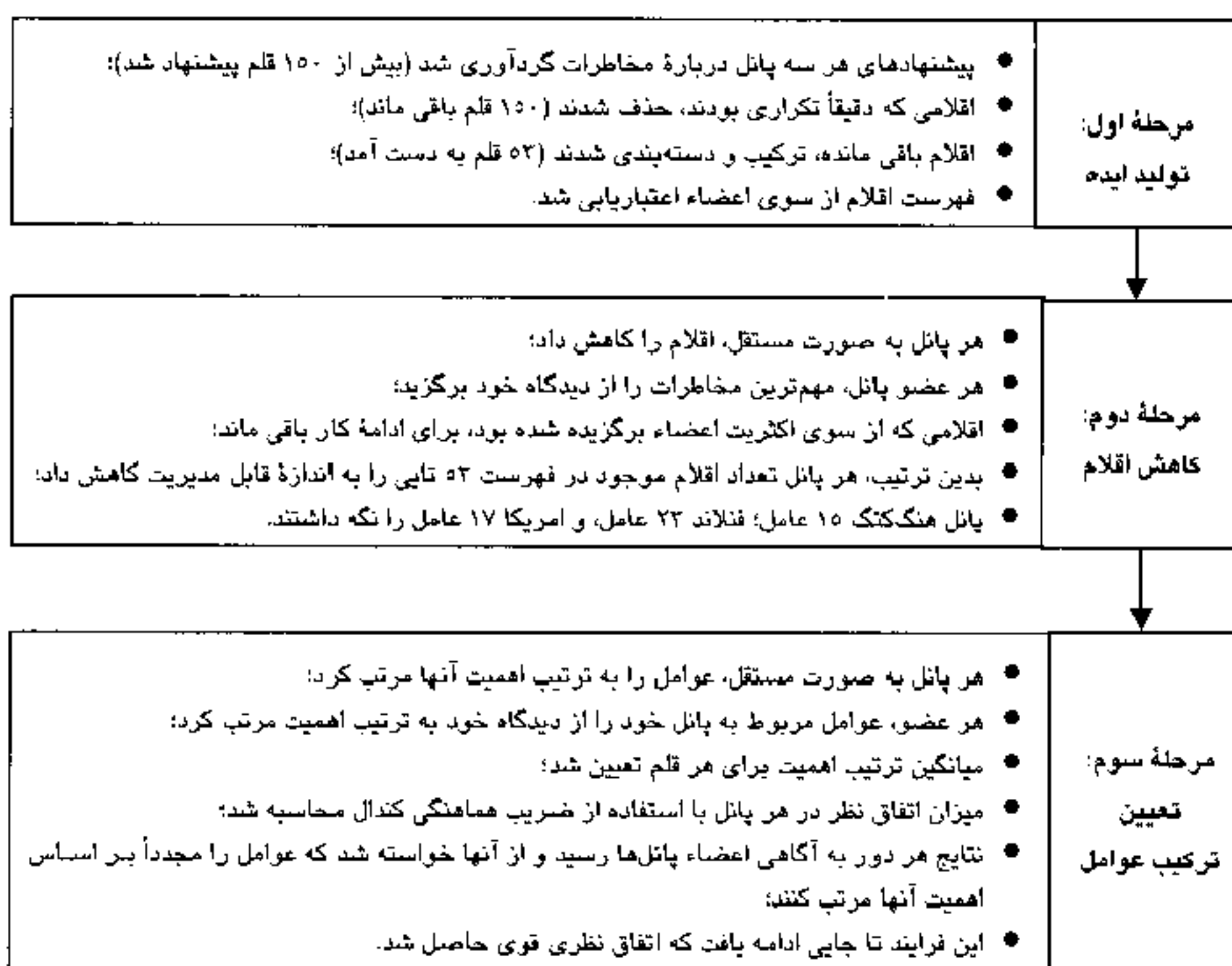
در مرحله دوم، کار با سه پانل به صورت جداگانه انجام و از آنان خواسته شد که تعداد عوامل را به حد قابل مدیریت (در حدود ۲۰ عامل) کاهش

مجموعه‌ای از پرسشنامه‌ها یا دوره‌های متوالی به همراه بازخور کنترل شده‌ای است که تلاش دارد به اتفاق نظر میان یک گروه از افراد متخصص درباره یک موضوع خاص دست یابد.

روش دلفی در ابتدا برای پیش‌بینی به کار برده شد، اما در گردآوری داده‌های مربوط به زمان حال یا گذشته که به درستی معلوم یا موجود نیستند و یافتن روابط علی در پدیده‌های پیچیده اجتماعی و

اشاره کرد.

روش دلفی تاکنون در پژوهش‌های مدیریت کاربردهای زیادی داشته است. یکی از زمینه‌های پرکاربرد این روش در حوزه فناوری و سیستم‌های اطلاعات بوده است. از جمله بیشترین کاربردهای آن می‌توان به شناخت موضوع‌ها، مقوله‌ها، و عوامل کلیدی و مؤثر در این حوزه برای اقدام‌های مدیریتی اشاره کرد.



## نمودار ۲- فرایند دلفی در پژوهش «اشمیت» و همکاران

منبع: اشمیت و همکاران، ۲۰۰۱

به این منظور روش دلفی پس از گزینش اعضاء پانل در چند مرحله به انجام می‌رسد. این مراحل به ترتیب به کشف مقوله‌ها، تعیین مهم‌ترین مقوله‌ها، و در صورت نیاز، رتبه‌بندی آنها اختصاص دارد. □

اقتصادی نیز استفاده می‌شود. در مراحل گوناگون فرایند یک پژوهش نیز این روش می‌تواند به کار رود. از جمله این مراحل می‌توان به یافتن دیدگاهی نظری برای پژوهش، انتخاب متغیرها، شناخت اولیه روابط علی میان متغیرها، و تعریف سازه‌ها

## منابع

- Addison,T. (2003) "E-commerce Project Development Risks: Evidence From a Delphi Survey", **International Journal of Information Management**,Vol.23,Issue 1.
- Baumard, P., & Ibert,J., (2001) **What Approach With Which Data**. In Doing Management Research: A Comprehensive Guide, London: Sage.
- Benis, B.C. (2004) **Research Methods: A Tool for Life**, Boston: Pearson.
- Bradley, L., & Stewart,K. (2002) "A Delphi Study of the Drivers and Inhibitors of Internet Banking", **The International Journal of Bank Marketing**,Vol.20,Issue 6.
- Branchueau, J.C., & Wetherbc, J. (1987) "Key Issues in Information Systems Management", **MIS Quarterly**, Vol.11,Issue 1.
- Cegielski, C.G. (2001) **A Model of the Factors That Affect the Integration of Emerging Information Technologies Into Corporate Strategy**, Ph.D. Diss., The University of Mississippi.
- Clayton, M.J. (1997) "Delphi: A Technique to Harness Expert Opinion for Critical Decision-making Tasks in Education", **Educational Psychology** ,Vol.17,Issue 4.
- Collis, J., & Hussey,R. (2003) **Business Research**, 2<sup>nd</sup> ed, New York: Palgrave Macmillan.
- Couger, J. (1988) "Key Human Resource Issues in IS in the 1990s: Views of IS Executives Versus Human Resource Executives", **Information and Management**,Vol.14.
- Creswell, J.W. (2003) **Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Approaches**. 2<sup>nd</sup> ed, Thousand Oaks: Sage.
- Dekleva, S., & Zupancic,J.(1993) **Key Issues in Information Systems Management: A Delphi Study in Slovenia**. In Proceedings of the Fourteenth International Conference on Information Systems, Edited by J. I. DeGross, R. P. Bostrom, and D. Robey. Orlando: FL.
- Dekleva, S., & Zupancic,J.(1996) "Key Issues in Information Systems Management: A Delphi Study in Slovenia", **Information and Management**,Vol.31,Issue 1.
- Delbecq, A.L.,Van de Van, A.H & Gustafson,D.H.(1986) **Group Techniques for Program Planning: A guide to Nominal Group and Delphi Processes**,Wisconsin: Green Briar Press.
- Doke, E.,& Swanson,N. (1995) "Decision Variables for Selecting Prototyping in Information Systems Development: A Delphi Study of MIS Manager", **Information and Management**,Vol.29.
- Fink, A., Kosecoff,J., Chassin,M. & R. H. Brook. (1984) "Consensus Methods: Characteristics and guidelines for use", **American Journal of Public Health**,Vol.74,Issue 9.
- Fink, D. (1995) "IS Security Issues for 1990s: Implications for Management", **Journal of Systems Management** (March/April).
- Gordon, T.J. (1994) **The Delphi Method**,In Futures Research Methodology, Edited by Jerome C. Glenn and Theodore J. Gordon. US: American Council for the United Nations University.
- Greator, J., & Dexter,T.(2000)"An Accessible Analytical Approach for Investigating What Happens Between the Rounds of a Delphi Study", **Journal of Advanced Nursing**, Vol.32,Issue 4.
- Hasson, F., Keeney,S., & McKenna,H.,(2000) "Research Guidelines for the Delphi Survey Technique", **Journal of Advanced Nursing**,Vol.32,Issue 4.

- Janes, D. P. (2005) **Consensus Building Using E-research**, In Encyclopedia of Distance Learning, Edited by C. Howard et al. 379-385. Hershey: Idea Group Reference.
- Jones, J., & Hunter, D. (1995) "Qualitative Research: Consensus Methods for Medical and Health Services Research", **British Medical Journal**, Vol.3, Issue 11.
- Keil, M., Tiwana, A., & Bush, A. (2002) "Reconciling User and Project Manager Perceptions of IT Project Risk: A Delphi Study", **Information Systems Journal**, Vol.12.
- Linston, H.A., & Turoff, M. (1975) **Introduction to The Delphi Method: Techniques and Applications**, Edited by Harold A. Linston and Murray Turoff, London: Addison-Wesley.
- Mitchell, V. W. (1991) "The Delphi technique: An Exposition and Application", **Technology Analysis & Strategic Management**, Vol.3, Issue 4.
- Northrop, A. (2002) "Lessons for Managing Information Technology in the Public Sector", **Social Science Computer Review**, Vol.20, Issue 2.
- Okoli, C., & Pawlowski, S.D. (2004) "The Delphi Method as a Research Tool: An Example, Design Considerations and Applications", **Information & Management**, Vol.42, Issue 1.
- Powell, C. (2003) "The Delphi Technique: Myths and Realities", **Methodological Issues in Nursing Research**, Vol.41, Issue 4.
- Remenyi, D., Williams, B., Money, A. & Swartz, E. (1998) **Doing Research in Business and Management: An Introduction to Process and Method**. London: Sage.
- Riggs, W.E. (1983) "The Delphi Technique: An Experimental Evaluation", **Technological Forecasting and Social Changes**, Vol.23.
- Saunders, C.S., & William Jones, J. (1992) "Measuring Performance of the Information Systems Function", **Journal of Management Information Systems**, Vol.8, Issue 4.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2003) **Research Methods for Business Students**. 3rd ed. London: Prentice Hall.
- Schmidt, R.C. (1997) "Managing Delphi Surveys Using Nonparametric Statistical Techniques", **Decision Sciences**, Vol.28, Issue 3.
- Schmidt, R., Lyytinen, K., Keil, M., & Cule, P., (2001) "Identifying Software Project Risks: An International Delphi Study", **Journal of Management Information Systems**, Vol.17, Issue 4.
- Siegel, S., & N. J. Castellan Jr. (1988) **Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences**. New York: McGraw Hill.
- Singh, A. J., & Kasavana, M.L. (2005) "The Impact of Information Technology on Future Management of Lodging Operations: A Delphi Study to Predict Key Technological Events in 2007 and 2027". **Tourism and Hospitality Research**, Vol.6, Issue 1.
- Story, V., Hurdley, L., Smith, G. & Saker, J. (2001) "Methodological and Practical Implications of the Delphi Technique in Marketing Decision-making: A re-assessment", **The Marketing Review**, Vol.1.
- Williams, P., & Webb, C. (1994) "The Delphi Technique: A Methodological Discussion", **Journal of Advanced Nursing**, Vol.19, Issue 1.
- Woudenberg, F. (1991) "An Evaluation of Delphi", **Technological Forecasting and Social Change** Vol.40.

بسمه تعالی

## مدیریت و توسعه

فصلنامه علمی - ترویجی

صاحب امتیاز : مؤسسه تحقیقات و آموزش مدیریت

(وابسته به وزارت نیرو)

مدیر مسئول : دکتر سعید خرقانی

سر دبیر : دکتر محمدعلی سبحان الهی

ویراستار : احمد داوری

مدیر داخلی و اجرایی : اشرف لاجوردی

دوره هشتم، شماره ۳۱، زمستان ۱۳۸۵

### هیأت علمی و مشاوران

(به ترتیب القاب)

|                             |                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------|
| دکتر سید مهدی الوانی        | استاد دانشگاه علامه طباطبائی                |
| دکتر مهدی ایران نژاد پاریزی | استادیار مؤسسه تحقیقات و آموزش مدیریت       |
| دکتر محمدعلی بابایی         | استادیار دانشگاه الزهراء (س)                |
| دکتر علی جهانخانی           | دانشیار دانشگاه شهید بهشتی                  |
| دکتر غلامرضا جهانشاهلو      | استاد دانشگاه تربیت معلم تهران              |
| دکتر سعید خرقانی            | استادیار دانشگاه صنعت آب و برق شهید عباسپور |
| دکتر محمود ساعتچی           | استاد دانشگاه علامه طباطبائی                |
| دکتر محمدعلی سبحان الهی     | استادیار دانشگاه تربیت معلم تهران           |
| دکتر محمدرضا علیرضایی       | استادیار دانشگاه علم و صنعت ایران           |
| دکتر محمود متوسلی           | استاد دانشگاه تهران                         |

صفحه آرا و اشتراک : فخرالسادات حسینی

چاپ : حدیث

شمارگان : ۱۵۰۰ نسخه

قیمت : ۱۲۰۰۰ ریال

براساس نامه شماره ۵۴۲/۲۹۱۰/۳ کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور، فصلنامه مدیریت و توسعه در اسفندماه ۱۳۸۱ موفق به دریافت درجه علمی، ترویجی شده است.