تکنیک دلفی: ابزاری در تحقیق

فضل‌اله احمدی، خدیجه نصیریانی*، پروانه اباذری

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / بهار و تابستان ۱۳۸۷؛ ۸(۱): ۱۷۵تا ۱۸۵

مقدمه

یکی از روش‌های کسب دانش گروهی مورد استفاده، تکنیک دلفی است(۱) که فرایندی دارای ساختار برای پیش‌بینی و کمک به تصمیم‌گیری در طی راندهای پیمایشی، جمع‌آوری اطلاعات و در نهایت، اجماع گروهی است(۲و۳). در حالی که اکثر پیمایش‌ها سعی در پاسخ به سؤال «چه هست» دارند، دلفی به سؤال «چه می‌تواند/ چه باید باشد» پاسخ می‌دهد(٤). با توجه به اینکه امروزه تکنیک دلفی در تحقیقات علوم پزشکی مورد توجه قرار گرفته است، این مقاله، به تفصیل این تکنیک را از نظر تاریخچه، تعریف، انواع، اهداف و کاربردها، شرایط کاربرد، اجزای اصلی، فرایند، مزایا و محدودیت‌ها و پیشنهاداتی برای بکارگیری بهتر روش، شرح می‌دهد.

سیر تاریخی

نام تکنیک دلفی از افسانه معبد آپولو (ارباب دلفی) در جزیره دلفی یونان گرفته شده که به پیش‌بینی و پیش‌گویی آینده مشهور بوده است(۵). تکنیک در ابتدا بر مبنای حدس، قضاوت و الهام افراد مطرح شد و اما به تدریج شکل علمی گرفت و اولین بار در اواخر ۱۹۵۰ توسط کمپانی RAND (RAND Corporation-Santa Monica, California) برای بررسی علمی نظرات کارشناسان در پروژه دفاعی ارتش طراحی و توسعه یافت اما به دلایل امنیتی تا ۱۲ سال بعد منتشر نگردید. اولین کاربرد غیر نظامی آن نیز در برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی پیشنهاد شد(٦و۷). در کل، دلفی، از نیمه دهه ۱۹٦۰ به عنوان یک روش مهم علمی شناخته شد و اکنون برای طیف گسترده‌ای از سؤالات آینده‌محور و پیچیده، و در طیف گسترده‌ای از زمینه‌ها و دیسیپلین‌ها استفاده می‌شود(۸). در این مقاله، از این پس، تکنیک یا روش دلفی تحت عنوان تنها «دلفی» آورده می‌شود.

تعریف دلفی

فقدان چارچوب نظری، که به عنوان عمده‌ترین ضعف این روش مطرح بوده، موجب گردید تا برخی دلفی را فن (technique) و دیگران واژه‌های رویکرد (Delphi approach)، مطالعه دلفی (a Delphi study)، پیمایش دلفی (a Delphi survey)، رأی‌گیری دلفی (a Delphi poll)، روش دلفی (Delphi method)، مطالعه اجماع دلفی (a Delphi consensus study) را برای توصیف مطالعات دلفی صحیح‌تر بدانند(۱و۹تا۱۳). این تنوع واژه، تعاریف متعددی از دلفی را به دنبال داشته است که بعضی عبارتند از:

دلفی رویکرد یا روشی سیستماتیک در تحقیق برای استخراج نظرات از یک گروه متخصصان در مورد یک موضوع یا یک سؤال است(۱٤)؛

و یا رسیدن به اجماع گروهی از طریق یک سری از راندهای پرسشنامه‌ای با حفظ گمنامی پاسخ‌دهندگان، و فیدبک نظرات به اعضای پانل است(۱۵)؛

درخواست قضاوت‌های حرفه‌ای از متخصص هتروژن و مستقل در مورد یک موضوع ویژه در سطح بزرگ جغرافیایی با استفاده از پرسشنامه‌ها است که تا زمان دستیابی به اجماع نظرات مداوم تکرار می‌شود(۱٦و۱۷)؛

* **آدرس مکاتبه:** خدیجه نصیریانی (دانشجوی دکترای پرستاری دانشگاه تربیت مدرس)، پلاک ۲۲، بن‌بست اویسی، کوچه شهید دائی، بلوار طالقانی، یزد.

nasiriani@gmail.com

دکتر فضل‌اله احمدی، دانشیار گروه آموزش پرستاری دانشگاه تربیت مدرس (fazlollaha@yahoo.com)؛ و پروانه اباذری، دانشجوی دکترای پرستاری دانشگاه تربیت مدرس (abazari@nm.mui.ac.ir).

این مقاله در تاریخ ۸۷/۲/۳۰ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۷/٦/۱۰ اصلاح شده و در تاریخ ۸۷/٦/۲۱ پذیرش گردیده است.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-04]

و روش مطالعه چند مرحله‌ای برای گردآوری نظرات در موارد ذهنی بودن موضوع و استفاده از پاسخ‌های نوشتاری بجای گرد هم آوردن یک گروه متخصص است، و هدف اجماع با امکان اظهار نظر آزادانه و تجدید نظر عقاید با تخمین‌های عددی به دست می‌آید(۱۸و۱۹).

انواع دلفی

در اکثریت منابع، این تکنیک به سه دسته: کلاسیک (Classic Delphi)، سیاسی (Policy Delphi) و تصمیم (Decision Delphi) تقسیم‌بندی شده است(٤).

دلفی کلاسیک دارای مشخصات: گمنامی متخصصین، تکرار یا بازگویی، فیدبک کنترل شده، گزارش آماری پاسخ‌های گروه و تمرکز بر اجماع است(۲۰و۲۱)، و گاه برای برآورده ساختن نیاز محققین تعدیل شده که دلفی کلاسیک تعدیل شده (modified classic Delphi) نام می‌گیرد(۲۲). بعضی از مشخصات روش‌های تعدیل شده: تعاملات گروه بدون گمنامی پانلیست‌ها، عدم نیاز در رسیدن به اجماع، نوع سؤال (باز/ بسته) و روش آنالیز (کیفی/ کمّی) بکار رفته است(۲۳). دلفی سیاسی ابزار تسهیل سازی بوده و داده‌ها در اینجا کلامی و رسیدن به اجماع و متخصص بودن شرکت‌کنندگان لازم نیست، و هدف نهایی، انتخاب مناسب‌ترین سیاست است(٢٤). دلفی تصمیم، پانلی متشکل از افراد در موقعیت تصمیم‌گیری است(۲۲).

قابل ذکر است که دلفی به انواع دیگری از قبیل «عددی، تاریخی، تعدیل شده، زمان واقعی (real-time)» نیز تقسیم‌بندی شده(۲۲و۲۵) که ناشی از تفسیر و کاربرد در موقعیت‌های گسترده است(٤).

اهداف و کاربردها

هدف اصلی دلفی، پیش‌بینی آینده بود(۲٦) اما در زمینه‌های تصمیم‌گیری و افزایش اثربخشی آن، قضاوت، تسهیل حل مسأله، نیازسنجی، هدف‌گذاری، کمک به برنامه‌ریزی، تعیین اولویت، پیش‌بینی آینده، خلاقیت، سازمان‌دهی ارتباطات گروهی، جمع‌آوری گروهی اطلاعات، آموزش گروه پاسخ‌دهنده، تعیین سیاست‌ها، تخصیص منابع و اجماع یا توافق گروهی نیز به کار می‌رود(۷،۱٦،۲۱و۲۷تا۲۹). همچنین به عنوان روش تحقیق: تحقیق کمی در مطالعات توصیفی، روش تحقیق کیفی و تلفیقی ذکر شده است(۱۹،٤و۳۰). در منابع به مصاحبه دلفی به عنوان نوعی مصاحبه اتنوگرافیک نیز اشاره شده است(۳۱).

شرایط کاربرد

مهم‌ترین شرایط مورد نیاز برای کاربرد دلفی: نیاز به قضاوت متخصصان و نظرات گروه وسیع، توافق گروهی در دستیابی به نتایج، وجود مشکل پیچیده، بزرگ و بین رشته‌ای و عدم توافق یا ناکامل بودن دانش، در دسترس بودن متخصصین با تجربه و متخصص، از نظر جغرافیایی پراکنده، لزوم گمنامی در جمع‌آوری داده‌ها، عدم محدودیت زمانی و عدم وجود روش هزینه-اثربخش دیگری است(٤،۷،۲۱،۳۲و۳۳).

اجزای اصلی دلفی

اجزای اصلی دلفی شامل تکرار یا بازگویی (iteration)، پرسشنامه، متخصصین، بازخورد کنترل شده، گمنامی، آنالیز نتایج، اجماع، زمان و تیم هماهنگ‌کننده است(۳،٤،۷،۹،۲۰،۳٤و۳۵) که در زیر هر یک به اختصار شرح داده می‌شود.

بازگویی یا تکرار

منظور تکرار یکسری راندها به صورت فرایندی، سیستماتیک و نوشتاری به وسیله پرسشنامه و با هدف روشن تا اجماع نظرات است(۳٤) که متخصصین حداقل دو بار در مورد سؤال مشابه نظر داده(۷) و با دریافت اطلاعات از سایرین، امکان تجدید نظردر پاسخ‌های خود را دارند که باعث توسعه کار گروهی بدون آگاهی از وجود سایرین می‌شود(۲۸) و در اصل، از تأثیر منفی نفوذ شخصیت و وضعیت شرکت‌کنندگان در پاسخ‌های سایرین اجتناب می‌گردد(۲۲). از نظر تعداد راندها، مقالات ۲ تا ۱۰ راند را گزارش داده‌اند(۲۳). اما دلفی کلاسیک در برگیرنده چهار راند بوده که محققین معمولاً برای دستیابی به اهداف تحقیق خود، آن را به دو تا سه راند کوتاه می‌نمایند(۷و۳٤). در هر صورت، تصمیم‌گیری در مورد تعداد راندها تا حد زیادی عملی یا تجربی بوده و بستگی به زمان در دسترس و نوع سؤال آغازین دارد(٤،۷و۳۲). گرچه با افزایش راندها، صحت افزایش یافته اما اغلب بعد از سه راند، خستگی ایجاد می‌کند و معمولاً نتایج جدید و مفیدی به دست

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-04]

نمی‌آید. همچنین شیوه تکرار در طی راندها نوشتاری و بطور معمول مداد و کاغذی، از طریق پست معمولی و یا پست الکترونیک و دورنگار است(۲٤).

متخصصین

شرکت‌کنندگان دلفی متخصصین یا خبرگان (experts) و یا پانلیست‌ها (panelists) می‌باشند(٤). آنها به چهار خصوصیت: دانش و تجربه در موضوع، تمایل، زمان کافی برای شرکت و مهارت‌های ارتباطی مؤثر نیاز دارند(۱۳،۷و۳٦) و پارامترهای کلیدی مطالعه نیز صلاحیت پانلیست‌ها، اندازه پانل و روش انتخاب آنها است(٤).

صلاحیت پانلیست‌ها

شناسایی متخصصین، نکته مهمی در دلفی بوده چنان که دستیابی به اهداف، وابسته به انتخاب دقیق شرکت‌کنندگان است(۲۱). دلفی تمرکز بر استخراج نظرات از متخصصین در زمان کوتاه داشته و نتایج وابسته به تخصص افراد در دانش مورد نظر، کیفیت و صحت پاسخ‌ها، و همکاری و درگیری مداوم آنها در دوره مطالعه است(٥و۷). به عبارتی، موفقیت دلفی در رابطه با انتخاب نمونه‌ها است(۳۷). متخصص دلفی باید دانش کافی در زمینه موضوع مورد نظر داشته باشد، در بحث درگیر و بر نتایج فرایند تأثیر بگذارد، با این وجود، افراد غیر متخصص و علاقمند نیز شامل می‌شوند(۳و۲۰). پاسخ‌دهنده‌ها باید نسبتاً بی‌طرف، و اطلاعات کسب شده منعکس‌کننده دانش و درک آنها باشد(٤و۱٥). علاوه بر توانایی، علاقه و تعهد شرکت‌کنندگان به موضوع، درگیرشدن مداوم در کلیه راندها نیز مورد نیازاست (۲و۲۰). هرچند که دلفی با فراهم‌سازی بحث در محدوده محترمانه و ارائه نظرات متفاوت اعضا به هم موجب علاقمندی و درگیری خواهد شد(٤).

تعداد متخصصین

هیچ قانون قوی و صریحی در مورد نحوه انتخاب و تعداد متخصصین وجود ندارد و تعداد آنها وابسته به فاکتورهای: هموژن یا هتروژن بودن نمونه، هدف دلفی یا وسعت مشکل، کیفیت تصمیم، توانایی تیم تحقیق در اداره مطالعه، اعتبار داخلی و خارجی، زمان جمع‌آوری داده‌ها و منابع در دسترس، دامنه مسأله و پذیرش پاسخ است(٤،۷،۲۰،۳۷و۳۸). تعداد شرکت‌کنندگان معمولاً کمتر از ٥۰ نفر و اکثراً ۱٥ تا ۲۰ نفر بوده است. هرچند در مقالات تعداد ۱۰ تا بیشتر از ۲۰۰۰ نفر گزارش را نیز گزارش نموده‌اند(٤،۷و۳۹)، اما در گروه‌های هموژن معمولاً ۱٥-۱۰ نفر کافی است(۳٤). در دلفی معمولاً از نمونه‌های هتروژن برای به دست آوردن طیف گسترده نظرات، پاسخ‌های با کیفیت و راه حل‌های قابل پذیرش استفاده می‌شود. این نمونه‌گیری موجب افزایش حجم نمونه، مشکلات جمع‌آوری داده‌ها و در نهایت، پیچیدگی رسیدن به اجماع، اجرای آنالیز و بازبینی نتایج می‌شود(۲۱،۱۸و٤۰)، هرچند که با حجم نمونه بزرگتر تعداد قضاوت‌ها افزایش و ترکیب آنها اعتماد را افزایش می‌دهد(۱۷و۲۱).

بعضی محققین متذکر می‌شوند معمولاً ۳۰ نفر برای ارائه اطلاعات کافی است و با افزایش آنها پاسخ‌ها تکراری شده و اطلاعات جدیدی اضافه نمی‌شود(٤و۷)، اما بعضی دیگر می‌نویسند شواهد تجربی کمی در مورد اثر تعداد شرکت‌کنندگان بر اعتبار و اعتماد فرایند اجماع در دسترس است(٤و۲٤). در شناسایی و انتخاب متخصصین از روش‌های مختلف از قبیل فرایند نامگذاری (nomination process)(٤۱)،

مرحله یک آمادگی برای انتخاب	- شناسایی دیسیپلین‌ها، مهارت‌ها، شاغلین، ادارات دولتی - شناسایی سازمان‌های مرتبط - شناسایی آکادمی‌ها و مطبوعات مرتبط
↓	
مرحله دو: تعیین جمعیت با نام	- نوشتن نام‌های افراد دیسیپلین‌ها و مهارت‌های مرتبط - نوشتن نام‌های افراد سازمان‌های مرتبط - نوشتن نام‌های افراد آکادمی‌ها و شاغلین مطبوعات مرتبط

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-04]

مرحله سه: معرفی متخصصین اضافه	– تماس با متخصصین لیست شده در بالا – معرفی متخصصین دیگر و تماس با آنها
مرحله چهار: رتبه‌بندی متخصصین	– ایجاد چهار زیر گروه برای هر کدام از دیسیپلین‌ها – طبقه‌بندی متخصصین بر اساس لیست‌های مرتبط – رتبه‌بندی متخصصین در هر لیست بر اساس صلاحیت آنها
مرحله پنج: دعوت از متخصصین	– دعوت متخصصین برای هر پانل بر اساس هر دیسیپلین – دعوت متخصصین بر اساس رتبه‌بندی در هر زیر گروه – مشخص شدن جمعیت هدف – متوقف نمودن انتخاب و بیرون کشیدن متخصصین با دستیابی به اندازه هر پانل

شکل ۱: پروسیجر انتخاب متخصصین در یک مطالعه دلفی

قضاوت و تصمیم‌گیری مدیریت اصلی پروژه، موقعیت سازمانی افراد و مرور نویسندگان مقالات استفاده می شود که دو مورد اخیر نامناسب هستند(۷و۱۷).

نمونه‌گیری

در اکثریت موارد، نمونه‌گیری مبتنی بر هدف استفاده شده(۲۱و۳٤)، اما در صورت عدم شناسایی متخصصین، نمونه‌گیری گلوله برفی نیز بکار می رود. اگر متخصصین شناخته شده و زیاد باشند، از نمونه‌گیری تصادفی استفاده می‌گردد(٤). بعضی مقالات، دلفی را از نظر عدم نمونه‌گیری تصادفی نقد نموده، اما نماینده بودن نمونه‌ها اهمیت نداشته، بلکه کیفیت پانلیست‌ها مهم‌تر از تعدادآنها است(٤و۲۲).

پرسشنامه

دلفی یکسری از راندهای پیمایشی یا پرسشنامه‌ای بوده که با پرسشنامه اولیه، پرسشنامه راندهای بعدی را نیز شکل می‌دهد(۳۵) و باید در مرحله طراحی تحقیق در مورد آن تصمیم گرفته شود(۲۱). در مورد سؤال اولیه پیوستاری از سؤالات متمرکز تا وسیع (معمولاً وسیع و بازپاسخ) بکار رفته است. اما در مواردی که راهنمایی شرکت‌کنندگان نسبت به موضوع خاص هدف باشد، سؤالات متمرکز و دارای ساختار استفاده می‌گردد(۷و۳٦).

بازخورد کنترل شده

بازخورد، به معنی فرصت بازنگری نظرات خود و ارزشیابی نظرات سایرین توسط متخصصین است که جزو مهم حرکت به سمت اجماع است(۸). بنابراین، شرکت‌کنندگان تشویق می‌شوند و اجازه دارند تا قضاوت‌هایشان در راند اول یا راندهای قبلی را دوباره بررسی نمایند. اما تبادل اطلاعات بین متخصصین آزاد نیست(٤و۱۷).

آنالیز نتایج

در دلفی، اطلاعات کیفی و کمّی جمع‌آوری شده ولی متأسفانه روش مورد استفاده برای آنالیز و چگونگی مدیریت اطلاعات تولید شده تعریف نگردیده است. نقصان راهنما منجر به تنوع رویکرد و تفسیر گزارش‌ها به طرق مختلف شده که در نتیجه، انسجام و پیوستگی روش را تحت تأثیر قرار می‌دهد(۷و۲۳). روش‌های آنالیز براساس هدف دلفی، ساختار راندها، نوع سؤالات و تعداد شرکت-کنندگان تعیین می‌شود(۲۲،٤و۳٤). آمارهای اصلی استفاده شده در مطالعات

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-04]

دلفی اندازه‌های مرکزی (میانگین، میانه و نما) و شاخص پراکندگی (انحراف معیار و محدوده میان چارکی) است(۲،٤و۲٤) که استفاده از میانه و نما در این میان مطلوب‌تر می‌باشد، هرچند میانگین نیز قابل کاربرد است(۳٤). در بعضی مقالات استفاده از میانه برای پرسشنامه‌های طراحی شده بر اساس مقیاس لیکرت به شدت توصیه شده است(۱۷). استفاده از نما نیز برای گزارش داده‌های دلفی مناسب و توصیه شده چرا که فرایند دلفی تمایل به نمایش همگرایی یا تقارب داشته که خود یک نقطه منفرد است. بنابراین، استفاده از نتایج اطراف یک نقطه یا دو نقطه مناسب است و اصولاً شاید استفاده از میانگین و میانه گمراه‌کننده باشد(٤). در کل، بطور معمول، برای آنالیز نتایج دلفی، در اولین راند، آنالیز محتوی برای شناسایی تم‌های اصلی در پرسشنامه بدون ساختار اولیه انجام می‌گیرد که نتایج آن پرسشنامه بدون ساختار را به پرسشنامه‌ای با ساختار تبدیل نموده، اساس راندهای بعدی را تشکیل می‌دهد. در دومین راند، آغاز بکارگیری روش‌ها کمّی است که تکنیک رتبه‌بندی و درجه‌بندی (میانه و چارک‌ها) استفاده می‌شود و در سومین راند و راندهای متعاقب، شاخص‌های مرکزی و پراکندگی بکار می‌روند(۷و۱۰).

اجماع

منظور از اجماع، رسیدن به اتفاق نظر در مورد یک ایده و گاه تلاش برای مشخص ساختن تفاوت‌ها است. اجماع به معنی یافتن پاسخ صحیح نیست، بلکه صرفاً توافق شرکت‌کنندگان در یک سطح خاص در موضوع است(۲و٤). البته دستیابی به توافق صد درصد امکان‌پذیر نیست، چرا که زمینه سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و علمی افراد متفاوت است(۷). همچنین این روش جایگزینی برای مرور علمی گزارشات یا مقالات منتشر شده نیست(۳۷). معیارهای نشان‌دهنده اجماع درصد ایتم‌ها (رایج‌ترین)، ثبات پاسخ‌ها و تفسیر بر مبنای نظر متخصصین است(۱،۱۷،۱۹و۳۹). اکثریت مقالات، جنس و نوع معیار مورد استفاده در تعریف و تعیین اجماع را بر اساس تفسیر نمونه‌ها می‌دانند و اساساً زمانی در مورد اجماع تصمیم‌گیری شده که درصد مشخصی از آرا درون سطح خاصی قرار گیرد(٤)، هرچند برخی استفاده از درصد را ناکافی دانسته و کاربرد شقوق معتبرتری را برای تعیین ثبات پاسخ‌ها طی راندها توصیه می‌نمایند(۷و۳۷). همچنین سطح استانداردی برای اجماع وجود ندارد و بعضی مطالعات در نشان دادن اجماع ضعیف هستند. در نتایج مطالعات محدوده متفاوتی از سطح اجماع ۵۱ تا ۱۰۰ درصد گزارش شده است(۲۲،۷و۲۳).

گمنامی شرکت‌کنندگان

در دلفی، اطلاعات بدون تماس فیزیکی منتقل می‌شود و شرکت‌کنندگان، سایر افراد درگیر در مطالعه را نمی‌شناسند و یا حداقل پاسخ‌های آنها گمنام است(۳٤). گمنامی به هر عضو پانل فرصت برابر می‌دهد تا نظرات خود را بیان و ایده‌ها را بدون فشار روانی و شناسایی به وسیله سایر اعضا ارائه کند، که تسهیل‌کننده حقیقت‌گویی و پاسخ‌های باز بوده و موجب کسب بینش و دانش کافی در تحقیق می‌شود(٦،۵و۱۸). در مواردی ممکن است افراد همدیگر را شناخته اما در هر صورت، به پاسخ‌های یکدیگر بطور مشخص دسترسی ندارند(۷). به نظر می‌رسد احتمال گمنامی کامل نیست، چرا که محقق، افراد پاسخ‌دهنده اصلی را می‌شناسد. بنابراین، گاه واژه شبه گمنامی (quasi-anonymity) در دلفی استفاده می‌شود(٤). در کل، برای حفظ حقوق شرکت‌کنندگان به آنها رخصت می‌دهند تا در آخرین فرم تحقیق نامشان را به عنوان همکار بنویسند(۱۷).

زمان

اجرای دلفی زمان‌بر است. زمان‌های مورد نیاز دلفی شامل زمان هماهنگ‌کردن (سازمان‌دهی، درخواست و دریافت اطلاعات)، فکرکردن، نوشتن و ارسال به متخصصین است(۷و۳۱). در مطالعات، زمان‌های متفاوتی گزارش شده است(٤،۸و۲۰). اما استفاده از تکنولوژی الکترونیک فرصتی است که با امتیازهای ذخیره‌سازی، پردازش و توانایی انتقال پرسرعت، حفظ گمنامی پاسخ‌دهندگان و پتانسیل بازخورد سریع از طریق رایانه و اینترنت سریع‌تر و آسان‌تر انجام می‌شود(۲،۲۰و٤۲).

فرایند دلفی

همان طور که قبلاً اشاره شد، دلفی در برگیرنده یکسری از راندها است و دلفی کلاسیک معمولاً شامل چهار راند می‌باشد که بطور معمول به سه راند تعدیل می‌گردد(٤و۱۰). بنابراین، فرایند دلفی را می‌توان به صورت زیر در نظر گرفت:

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-04]

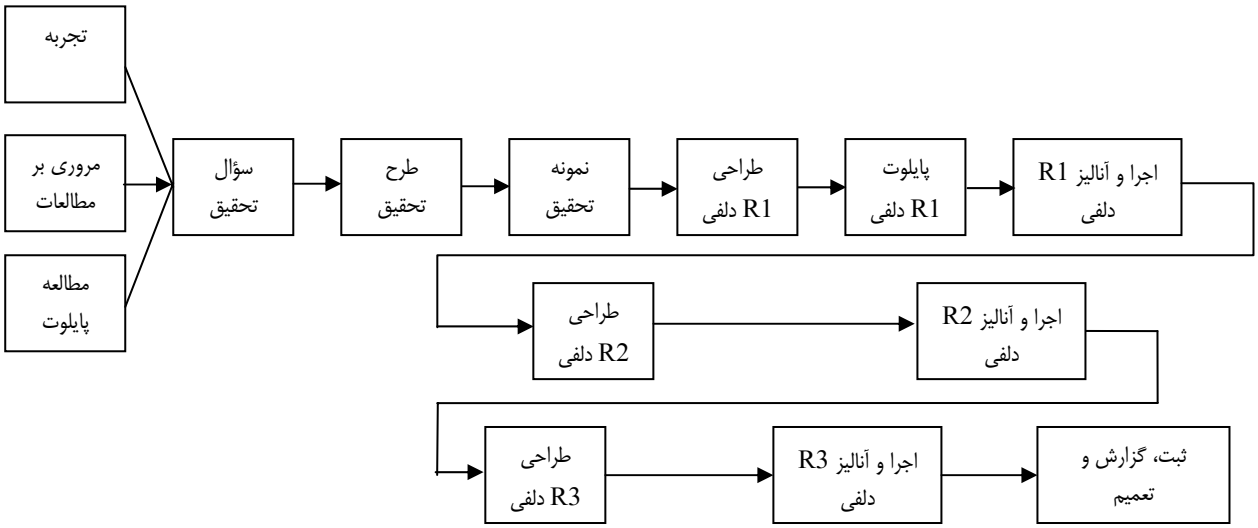
فعالیت قبل از شروع؛
راند اول؛
راند دوم؛
راند سوم؛
تصمیم و تصویب

فعالیت قبل از شروع

فعالیت‌های قبل از شروع شامل تکوین سؤال تحقیق و پیش‌آزمون برای مناسب بودن کلمات از قبیل ابهام و عدم وضوح است که پایلوت باید در خارج از جایگاه پژوهش و بخصوص در صورت بی‌تجربه بودن محقق برای مشخص‌سازی ابهامات و برآورد زمان تخمینی صورت گیرد(۳،٤و١٤). البته محققین ممکن است در ابتدا و یا هر مرحله پرسشنامه را پیش‌آزمون یا پایلوت کنند تا سؤالات روشن و تمرکز سؤالات بر هدف تحقیق حفظ گردد(۸). همچنین با افراد شرکت‌کننده تماس برقرار گردد که نیازمند توجه به موارد: عرض ادب و احترام، معرفی فرم، ارائه هدف و معرفی مرکز یا شخص انجام دهنده، علت انتخاب، پاسخ دادن به چند سؤال یا پرسشنامه، زمان مورد نیاز، نحوه دریافت پرسشنامه، نحوه دریافت نتایج، تمایل به شرکت و تشکر است(۱۷).

راند اول

در دلفی کلاسیک، اولین پرسشنامه به صورت بدون ساختار یا بازپاسخ ارسال می‌گردد که به عنوان استراتژی زایش ایده‌ها عمل نموده و هدف آن آشکارسازی کلیه



شکل ۲: سه راند فرایند دلفی

موضوعات مرتبط با عنوان تحت مطالعه است(۳۰و۳٤). از هر یک از متخصصین درخواست می‌شود تا شخصاً طوفان مغزی برقرار کند، هر نوع ایده و نظر خود را آزادانه مطرح نماید، و فهرست موضوعات مورد نظر خود را بطور مختصر و بدون نام برگرداند(۳۱). نیازی به توسعه کامل ایده‌ها نیست و تلاشی برای ارزیابی یا قضاوت نظرات صورت نمی‌گیرد(٤،٢٦و٤٣). در این مرحله، تمام پاسخ‌های مرتبط تا حد امکان جمع‌آوری شده، چرا که بقیه مراحل بر اساس مرحله اول شکل می‌گیرد(۲۸). پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های برگشتی، پاسخ‌ها سازماندهی، نظرات مشابه ترکیب، گروه‌بندی و موضوعات تکراری و حاشیه حذف می‌شود و تا حد امکان پاسخ‌ها کوتاه می‌گردد(٣٦و٤٤). آنالیز پاسخ‌های اولین راند بر اساس پارادایم تحقیق (کدهای کیفی و یا خلاصه‌های آماری) صورت می‌گیرد(۷). نتیجه نهایی، مشخص شدن تم‌ها و شناسایی عناوین است که محقق آن را تبدیل به پرسشنامه دارای ساختاری می‌نماید که به عنوان ابزار راند دوم مورد استفاده قرار می‌گیرد(۲۰و٤۰). نکته مهم این که هرچند سؤالات بازپاسخ روشی قوی در جمع‌آوری اطلاعات هستند، اما اگر اطلاعات پایه در زمینه موضوع وجود داشته باشد، از پرسشنامه

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-04]

نیمه‌ساختاری یا دارای ساختار بر اساس مطالعات قبلی استفاده می‌شود(۷).

راند دوم

از راند دوم به بعد، اغلب پرسشنامه دارای ساختار استفاده شده و از افراد مشابه در راند اول خواسته می‌شود تا هر عنوان را با استفاده از مقیاس لیکرت رتبه‌بندی، و به عبارتی، کمیت‌پذیر نمایند(۳و٤٥). در اینجا موارد توافق و عدم توافق مشخص می‌شود و فضایی برای شناسایی ایده‌های جدید، تصحیح، تفسیر، حذف و توضیح قدرت و ضعف آنها به وجود می‌آید(۲٤) و حتی در بعضی موارد، از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شود تا استدلال و دلیل اولویت‌بندی خود بین ایتم‌ها را بیان نمایند(۷).

در این راند، انگیزه اعضای پانل به شرکت بیشتر می‌گردد چرا که آنها بازخورد پاسخ‌های خود را دریافت می‌کنند و مشتاق به تعیین کیفیت پاسخ‌های همکاران خود هستند. به عبارتی، انگیزه در اعضای پانل منجر به شرکت فعال آنها در توسعه ابزار و یا برنامه می‌شود که امتیاز مهم دلفی است(٤و۲۱). پس از جمع‌آوری پرسشنامه دوم، آنالیز و خلاصه آماری (از قبیل چارک و میانه) و یا تم‌ها و رتبه‌بندی تهیه می‌گردد(۳۲و٤٦). نتیجه آن آغاز شکل-گیری همگرایی نظرات بین شرکت‌کنندگان است(٤).

راند سوم

در این مرحله، از شرکت‌کنندگان درخواست می‌شود تا پاسخ‌ها را مجدداً مرور نموده در صورت نیاز در نظرات و قضاوت‌های خود تجدید نظر کرده و دلایل خود را در موارد عدم اجماع ذکر نمایند و با در نظر گرفتن میانگین و میانه نمرات هر عنوان، اهمیت آن را درجه‌بندی نمایند(۲۲). در اینجا نیز رتبه‌بندی نظرات انجام شده، پیش‌بینی‌های جدید ارائه می‌شود و خلاصه آماری پاسخ‌ها تهیه می‌گردد(٤). بطور معمول، از این راند به بعد، اعضا پاسخ‌های خود و سایرین را دوباره ملاحظه نموده و فرایند تا زمان عدم دستیابی به ایده جدید و شناسایی ضعف‌ها و قوت‌های همه نظرات تکرار می‌گردد(۱۸). البته تعداد راندهای بعدی با توجه به زمان، هزینه و احتمال خستگی شرکت‌کنندگان در نظر گرفته می‌شود(٤). در صورت لزوم، نامه‌های یادآوری در هر راند ارسال می‌شود و بازرسی مداوم در سرتاسر فرایند دلفی صورت خواهد گرفت(۲۳).

راند چهارم

در راند چهارم که اغلب آخرین راند می‌باشد، لیست آیتم‌های باقیمانده، رتبه‌بندی‌ها، نظرات اقلیت و موارد اجماع بین پانلیست‌ها توزیع می‌شود و آخرین فرصت را برای شرکت‌کنندگان فراهم می‌کند تا در نظرات خود تجدید نظر کنند(۳و۳۷).

تصمیم و تصویب

در این قسمت نتایج نهایی تهیه و منتشر و متخصصین در نتایج سهیم می‌گردند(۱۷).

ارزشیابی دلفی

با توجه به اینکه روش دلفی انعطاف‌پذیر و آسان می‌باشد، به سرعت منتشر و پذیرفته شده و راه حل باارزشی برای مشکلات ارائه می‌دهد(۷و٤٥). با این وجود، از ضعف‌های متدولوژیک قابل توجه همچون منبع اساسی اطلاعات (متخصص چه کسی است، هر متخصص چه اساس یا پایه‌ای باید داشته باشد و...) مبرا نیست(٤).

مزایای دلفی

دلفی روشی ارزان، چندکاره، عینی، بدون تهدید و آسان برای شناسایی و فهمیدن است(۱۸و۲۲) و با استفاده گسترده از نظرات، اجماع قوی و مستحکم از نظرات، بخصوص در موارد عدم وضوح و کمبود شواهد تجربی، ارائه می‌دهد(٤و۱٤) با آن که هزینه و زمان مورد نیاز برای دلفی با توجه به هدف، ابزار و تعداد شرکت‌کنندگان است، ولی در بعضی منابع هزینه بردار ذکر گردیده است. انعطاف‌پذیری زیاد رویکرد، کاربرد در دیسیپلین‌های مختلف، بکارگیری رویکردهای ارتباطی مختلف و امکان استفاده در سطح جغرافیایی وسیع، عدم نیاز به آموزش مصاحبه‌گران، گمنامی، ارائه بحث‌های باز،شناسایی و فهم زیربنای موضوع از مزایای دیگر دلفی است(٥،۷و۳۷). از دیگر فواید، کسب اجماع در گروه‌های مخالف، اعتبار محتوی و طراحی برنامه‌ها با حمایت نسبی شرکت‌کنندگان است(۱۸و۳٤) و بخصوص عدم نفوذ عقاید و شخصیت افراد خاص در

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-04]

نظرات گروه، آزادی از هرگونه فشار، تسهیل درستکاری اعضای پانل و ارائه دید بی‌طرفانه همراه با صداقت در بیان ایده‌ها و گزینه‌ها امکان‌پذیر است(٤،٣١و٤٧).

همچنین بازخورد بین راندها محرک ایده‌های جدید و موجب گسترش دانش شده که خود موجب نوآوری بیشتر و آموزش شرکت‌کنندگان می‌گردد(٨). این تکنیک از هدررفتن زمان و انرژی برای تصمیمات نامربوط یا مغرضانه جلوگیری می‌کند چراکه پیش‌بینی‌های دلفی با یک روش تحلیلی و نظام‌دار صورت می‌گیرد(٤و٣١).

محدودیت‌های دلفی

از مهم‌ترین محدودیت‌های این تکنیک، نیازمندی به تلاش و کار زیاد، سیر آهسته و وقت‌گیربودن آن است(٤و٣٠). از نظر روش‌شناسی نیز دارای نقیصه مهمی بوده که ممکن است عملاً آن را بی‌اعتبار سازد، چنان که دلفی در اصل کوشش نموده تا با نزدیک کردن مصنوعی عقاید متخصصان به یکدیگر از توزیع آماری اطراف میانه استفاده نماید(٧و٣٢). به عبارتی ممکن است اجماع ظاهری یا فشار برای همنوایی با رتبه‌بندی رخ دهد و یا بازخورد توافقات گروه بر نظرات پانلیست‌ها تأثیر بگذارد(١٨و٣٤).

همچنین تکنیک دلفی تنها مرحله آغازینی است که صرفاً برای کسب اجماع می‌کوشد و این اجماع ضرورتاً دقیق‌ترین نظر نیست(١٧) و ممکن است نتیجه، شناسایی یکسری عبارات عمومی (general) بجای عناوین خاص اطلاعاتی باشد. چرا که در دلفی فرض، برابری شرکت‌کنندگان از دانش و تجربه است، اما در عمل این فرض ممکن است صحیح نباشد. بخصوص در موضوعات خاص معمولاً توزیع متخصصین نابرابر بوده و بعضی از متخصصین دارای دانش عمیق در مورد موضوع بوده، در حالی که سایر پانلیست‌ها دانش زیاد در مورد موضوع داشته باشند. بنابراین، افرادی که دانش عمیق نداشته قادر به تعیین موضوعات بسیار مهم نیستند و نتیجه یکسری عبارات کلی یا عمومی خواهد بود(٤). از طرف دیگر، تورش منبع اطلاعات و تجانس زیاد متخصصان همراه با احتمال چولگی اطلاعات است(١٩). خصوصیت بازگویی یا تکرار نیز می‌تواند محقق را قادر به شکل‌دهی پاسخ‌ها یا نظرات نماید(٤).

از محدودیت‌های دیگر، فقدان محرک‌ها و انگیزه ناشی از حمایت و نظر موافق سایر اعضا و رویارویی چهره به چهره است(٢و١٧). کمبود تعهد و التزام و پاسخ‌های عجولانه نیز در گمنامی ذکر گردیده است(٢١) که شاید فقط مختص دلفی نبوده و در تمام مطالعات با پرسشنامه‌های بدون نام اتفاق بیفتد(١٧). همچنین ریزش پانل متخصصین، احتمال دریافت میزان پایین پاسخ، خستگی از موضوع، عدم وجود معیار کلیدی و مشخص در تعریف متخصص، سطح اجماع و اندازه گروه، تأثیر کم محققین بر توسعه ابزار تحقیق، احتمال طرح بیشتر رویدادهای مطلوب، از سایر محدودیت‌ها است(٧،٣٤و٣٥).

پایایی و روایی

متأسفانه کنترل روایی و پایایی دلفی آسان نیست(٤٣) چنان که دلفی به دلیل نداشتن شواهدی از پایایی شدیداً مورد انتقاد قرار گرفته است(٧و٣٣). به عبارتی، اگر اطلاعات یا سؤالات مشابه به پانلیست‌ها داده شود، دستیابی به نتایج یکسان حتمی نیست(٢٦) هرچند که کاربران دلفی، صحت تکنیک را تأئید نموده‌اند(١٧). این تکنیک در رابطه با روایی نیز مورد انتقاد قرار گرفته است، چنان که پژوهشگر بر توسعه مراحل پیمایش یا ابزار تأثیری نداشته که در روایی صوری تأثیر دارد(٧)، با این وجود، اگر اعضای شرکت‌کننده در مطالعه، نماینده گروه یا حوزه دانش مورد نظر باشند، اعتبار محتوی تضمین می‌شود(٦). البته شاید موارد بالا به همه تحقیقات کیفی وارد بوده و نباید دلفی را با رویکرد کمی (پوزیتویست) مورد قضاوت قرار داد و استفاده از معیارهای انتقال-پذیری، اعتبارپذیری، کاربردپذیری و تأئیدپذیری برای اعتبار و اعتماد نتایج صحیح‌تر باشد(٤).

ملاحظات اخلاقی

دلفی از نظر ملاحظات اخلاقی مشابه تحقیقات پیمایشی یا پرسشنامه‌ای است. گمنامی شرکت‌کنندگان تا حد امکان باید حفظ شده و پاسخ‌های آنان بطور خاص و قابل شناسایی برای سایرین ارسال نگردد(٤و٣٥). اما تعیین اینکه چه افرادی پرسشنامه را تکمیل نموده، تمایل به بحث با سایرین داشته و آیا پانلیست‌ها به درستی یا بر اساس نظر محقق پاسخ داده‌اند، غیر ممکن است(٣٣و٣٤).

پیشنهاداتی برای انجام بهتر دلفی

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-04]

دلفی به عنوان یک روش یا ابزار حمایت‌کننده و توسعه‌دهنده مطالعات در نظر گرفته و داده‌ها با سایر ابزار و فنون تکمیل گردد(٤٨).

موضوع مورد مطالعه باید مناسب بوده و پاسخ‌ها از قبل مشخص نشده باشد(٢٠).

پانلیست‌ها از دیسیپلین‌های مختلف انتخاب شوند و در هر رشته متخصص باشند(٣و٢٢).

از سؤالات محدودتر استفاده شود تا متخصصین با توجه به محدودیت زمانی از شرکت در مطالعه امتناع نکنند و برای متخصصین زمان کافی برای تفکر عمیق در نظر گرفته شود(٤و١٢)

برای کاهش ریزش پانل، متخصصین علاقمند انتخاب و از نظر تئوریکی توجیه شوند، نامه‌های یادآوری ارسال و محرک مالی و معنوی استفاده گردد(٢١).

گروه تحقیق یا هماهنگی برای پاسخ‌گویی و روشن‌سازی هرگونه سؤال و ارائه اطلاعات در دسترس باشند(١٢و٤٩) و تا حد امکان، کمترین مداخله یا دستکاری را در فرایند تحقیق انجام دهند(٨).

معیار رسیدن به اجماع، قبل از آغاز پروژه تعیین گردد و اجماع بر اساس نظرات پانلیست‌ها باشدو چنان که پذیرفتن اکثریت آرا جایگزینی برای نمایش یافته‌های قابل اطمینان و بدون فشار برای اجماع است(١٧و٥٠).

برای تعیین اعتبار یافته‌ها با چند نفر محقق و اهل دانش که در مطالعه شرکت نداشته‌اند مصاحبه شود(٢١)

یک راند پیگیر یا ثانویه برای افزایش اعتبار یافته‌ها انجام شود(٧).

نتیجه‌گیری

این مقاله، مروری انتقادی بر مفاهیم اصلی و اصول کلیدی دلفی داشت و همان طور که بیان شد، دلفی روشی سیستماتیک و انعطاف‌پذیر در جمع‌آوری داده‌های تحقیق از گروهی از پانلیست‌های خبره برای پیش‌بینی و تعیین اولویت‌ها بوده که در سطح وسیع و دیسیپلین‌های مختلف بکار رفته است. برای به دست آوردن اجماع در موضوعات مبهم، نامشخص و با شواهد تجربی کم بسیار کمک‌کننده است. مزایای آن گمنامی، بکارگیری رویکردهای مختلف ارتباطی،شناسایی و فهم زیربنای موضوع، و بخصوص عدم تأثیرگذاری عقاید و شخصیت افراد خاص در نظرات گروه است. البته محدودیت‌هایی همچون سیر آهسته و وقت‌گیر، امکان اجماع ظاهری، تورش منبع اطلاعات و فقدان محرک‌ها و انگیزه ناشی از رویارویی چهره به چهره دارد که یادآور احتیاط، تفکر و برنامه‌ریزی دقیق در کاربرد این تکنیک می‌باشد.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-04]

منابع

1. Imani Jajarami H. [Ashnaie ba ravesh Delphi va karborde an dar tasmimgiri]. Faslnameh Modiriat Shahri 2000; 1(1): 35-9. Persian
2. Kennedy HP. Enhancing Delphi research: methods and results. J Adv Nurs 2004 Mar; 45(5): 504-11.
3. Dunham R. The Delphi technique. 1996. [Cited 2002 Mar 24]. Available from: http://www.medsch.wisc.edu/adminmed/2002/orgbehav/delphi.pdf
4. Powell C. The Delphi technique: myths and realities. J Adv Nurs 2003 Feb; 41(4): 376-82.
5. Walker AM, Selfe J. The Delphi method: a useful tool for the allied health researcher. Br J Ther Rehabil 1996; 3(12): 677-81.
6. Turoff M, Linstone HA. The Delphi method: techniques and applications. [cited 2008 Oct 19]. Available from: http://is.njit.edu/pubs/delphibook/
7. Landeta J. Current validity of the Delphi method in social sciences. Technological Forecasting and Social Change 2006; 73(5); 467-82.
8. Rowe G, Wright G. The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis. International Journal of Forecasting 1999; 15: 353–75.
9. Browne N, Robinson L, Richardson A. A Delphi study on the research priorities of European oncology nurses. Eur J Oncol Nurs 2002 Sep; 6(3): 133-44.
10. McKenna H, Hasson F, Smith M. A Delphi survey of midwives and midwifery students to identify non-midwifery duties. Midwifery 2002 Dec; 18(4): 314-22.
11. Miró J, Nieto R, Huguet A. Predictive factors of chronic pain and disability in whiplash: a Delphi poll. Eur J Pain 2008 Jan; 12(1): 30-47. Epub 2007 Apr 2.
12. Skulmosky G, Hartman FT, Krahn J. The Delphi method for graduate research. Journal of Information Technology Education 2007; 6: 1-21.
13. Langlands RL, Jorm AF, Kelly CM, Kitchener BA. First aid for depression: a Delphi consensus study with consumers, carers and clinicians. J Affect Disord 2008 Jan; 105(1-3): 157-65. Epub 2007 Jun 14.
14. Hsu Ch, Sandford BA. The Delphi technique: making sense of consensus. [cite 2008 Oct 19]. Available from: http://pareonline.net/pdf/v12n10.pdf
15. Keeney S, Hasson F, McKenna HP. A critical review of the Delphi technique as a research methodology for nursing. Int J Nurs Stud 2001 Apr; 38(2): 195-200.
16. Irannejadeparizy M. [Raveshhaye tahghig dar olume ejtemaie]. 1st ed. Tehran: Nashre Modiran. 1999. Persian
17. Okoli C, Pawlowski SD. The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. Information and Managment 2004; 42(1): 15-29.
18. Ali AK. [Using the Delphi technique to search for empirical measures of local planning agency power]. [cited 2008 30 Sep]. Available from: http://www.nova.edu/ssss/QR/QR10-4/ali.pdf

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-04]

19. Burns N, Grove S. The practice of nursing research. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Co. 2001.
20. Chu H, Hwang GJ. A Delphi-based approach to developing expert systems with the cooperation of multiple experts. Expert Systems with Applications 2008; 34(4): 2826-40.
21. Dempsey PA. Dempse ADy. Using nursing research: process, critical evaluation, and utilization. 5th ed. Lippincott Williams and Wilkins Co. 2000.
22. Salsali M, Parvizy S, Adibehajibagheri M. [Raveshhaye tahghige kayfi]. 1st ed. Tehran: Boshra. 2003. Persian
23. Fry M, Burr G. Using the Delphi technique to design a self-reporting triage survey tool. Accid Emerg Nurs 2001 Oct; 9(4): 235-41.
24. Fathivajgar K. [Barnamerizyeh amozeshe zemne khedmate karkonan]. 1st ed. Tehran: Samt. 2004. Persian
25. Abaszadegan M, Torkzade J. [Niyazsanjie amuzeshi dar sazmanha]. 1st ed. Tehran: Entesharate Sherkate Sahami Enteshar. 2000. Persian
26. Sydjavadin R. [Barnameriziye niroye ensani]. 1st ed. Tehran: Pajoheshkadeh Olume Ensani va Motaleate Farhangi. 1994. Persian
27. Lawrence NW. Social research methods: qualitative and quantitative approaches. 4th ed. Allyn and Bacon Co. 1999.
28. Sarokhani B. [Raveshtahgigh dar olume ejtemaie (Osule Mabani)]. 1st ed. Tehran: Pajoheshkadeh Olume Ensani va Motaleate Farhangi. 1994. Persian
29. Crisp J, Pelletier D, Duffield C, Adams A, Nagy S. The Delphi method? Nurs Res 1997 Mar-Apr; 46(2): 116-8.
30. Bowles N. The Delphi technique. Nurs Stand 1999 Jul 28-Aug 3; 13(45): 32-6.
31. Jones J, Hunter D. Consensus methods for medical and health services research. BMJ 1995 Aug 5; 311(7001): 376-80.
32. Beretta R. A critical review of the Delphi technique. Nurse Res 1996; 3(4): 79–89.
33. McKenna HP. The Delphi technique: a worthwhile research approach for nursing? J Adv Nurs 1994 Jun; 19(6): 1221-5.
34. Windle PE. Delphi technique: assessing component needs. J Perianesth Nurs 2004 Feb; 19(1): 46-7.
35. van Teijlingen E, Pitchforth E, Bishop C, Russell E. Delphi method and nominal group technique in family planning and reproductive health research. J Fam Plann Reprod Health Care 2006 Oct; 32(4): 249-52.
36. Bramwell L, Hykawy E. The Delphi technique: a possible tool for predicting future events in nursing education 1974. Can J Nurs Res 1999 Mar; 30(4): 47-58.
37. Manca DP, Varnhagen S, Brett-McLean P, Allan GM, Szafran O, Ausford A. Rewards and challenges of family practice: web-based survey using the Delphi method. Can Fam Physician 2007 Feb; 53(2): 278-86, 277.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-04]

38. Cornick P. Nitric oxide education survey: use of a Delphi survey to produce guidelines for training neonatal nurses to work with inhaled nitric oxide. Journal of Neonatal Nursing 2006; 12(2): 62-8.
39. Oranga HM, Nordberg E. The Delphi panel method for generating health information. Health Policy Plan 1993; 8(4): 405–12.
40. Tavakol M, Torabi S. [Payehaye tahghig dar parastari]. Nizoyadomi R (Author). 1st ed. Tehran: Boshra. 1993. Persian
41. Fraser DM. Delphi technique: one cycle of an action research project to improve the pre-registration midwifery curriculum. Nurse Educ Today 1999 Aug; 19(6): 495-501.
42. Jairath N, Weinstein J. The Delphi methodology (part one): a useful administrative approach. Can J Nurs Adm 1994 Sep-Oct; 7(3): 29-42.
43. Chas C, Bryan G. Utilizing the Delphi technique in policy discussion: a case study of a privatized utility in Britain. Public Administration 1998; 76(3): 431-49.
44. Farley CL. Midwifery's research heritage: a Delphi survey of midwife scholars. J Midwifery Womens Health 2005 Mar-Apr; 50(2): 122-8.
45. Babbie ER.The Practice of Social Research, 11th ed. USA: Wadsworth Co. 2006.
46. Gibson JM. Using the Delphi technique to identify the content and context of nurses' continuing professional development needs. J Clin Nurs 1998 Sep; 7(5): 451-9.
47. Beech B. Go the extra mile: use the Delphi Technique. J Nurs Manag 1999 Sep; 7(5): 281-8.
48. Author A. Introduction to paper and commentaries on the Delphi technique. International Journal of Forecasting 1999; 15(4): 351-2.
49. Procter S, Hunt M. Using the Delphi survey technique to develope a professional definition of nursing for analysing nursing workload. J Adv Nurs 1994 May; 19(5): 1003-14.
50. Keeney S, Hasson F, McKenna HP. A critical review of the Delphi technique as a research methodology for nursing. Int J Nurs Stud 2001 Apr; 38(2): 195-200.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-04]