

Statistical strategies for objectifying theoretical saturation in qualitative studies

Abstract

Sample size in qualitative studies is related to theoretical saturation. Theoretical saturation means that the researcher continues sampling and collecting data until he or she encounters a new insight and concept. But the number of interviews and the claim of achieving a saturated subject has always been controversial, and not every claim to achieve theoretical saturation can be considered correct. This is important because it wastes more time and money than interviews, and eliminates interviews that require less research validity. There are various methods to solve this problem, such as recommendations based on experience and thumb calculations, but the interest in a more objective criterion based on statistics has attracted the attention of experts. In this paper, two statistical approaches to determine the sample size are examined. One of these methods estimates the sample size in qualitative studies a posteriori and the other method a priori. These two methods will be reviewed, explained and finally compared.

Keywords: Theoretical saturation, Sample Size, Sampling, Qualitative research, Research method

راهبردهای آماری برای عینی‌سازی اشباع نظری در مطالعات کیفی

مصطفی رستگار آگاه: دکتری سنجش و اندازه‌گیری، دانشگاه علامه طباطبائی

چکیده

حجم نمونه در مطالعات کیفی مرتبط با اشباع نظری است. اشباع نظری به این معناست که پژوهشگر نمونه‌گیری و جمع‌آوری داده‌ها را تا زمانی ادامه دهد که با بینش و مفهومی جدیدی مواجه نشود. اما همواره تعداد مصاحبه‌ها و ادعای دستیابی به اشباع موضوعی مناقشه برانگیز بوده است و نمی‌توان هر ادعای رسیدن به اشباع نظری را درست قلمداد کرد. این موضوع از آن جهت حائز اهمیت است که تعداد مصاحبه‌های بیشتر از نیاز هزینه و وقت را اتلاف می‌کند و مصاحبه‌های کمتر از نیاز روایی پژوهش را از بین می‌برد. برای رفع این مشکل روش‌های مختلفی مانند توصیه‌هایی بر مبنای تجربه و حساب‌هایی سرانگشتی وجود دارد، لیکن علاقه‌مندی به معیاری عینی‌تر و متکی به آمار نظر متخصصان را بیش از همه به خود جلب کرده است. در این متن دو رویکرد آماری برای تعیین حجم نمونه مورد بررسی قرار می‌گیرد. یکی از این روش‌ها به شکل پسینی و دیگر روش به شکل پیشینی حجم نمونه را در مطالعات کیفی برآورد می‌کند. این دو روش بررسی و توضیح داده و شده و در نهایت با هم مقایسه خواهند شد.

کلمات کلیدی: اشباع نظری، حجم نمونه، نمونه‌گیری، پژوهش کیفی، روش تحقیق

مقدمه

تعیین حجم نمونه مناسب در کیفی پژوهی، موضوعی چالش برانگیز است (هنینک، کایزر و وبر^۱، ۲۰۱۹). روش نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی، هدفمند^۲ و غیر احتمالی بوده (کرسول^۳، ۲۰۱۶؛ اسمیت و شاین‌بورن^۴، ۲۰۱۲) و به‌طور کلی گفته می‌شود که حجم نمونه مورد نیاز برای انجام یک پژوهش کیفی معتبر، به سؤال پژوهشی بستگی دارد که توسط پژوهشگر مطرح شده است. در حقیقت نخستین سؤالی که هنگام برنامه‌ریزی برای پژوهش مطرح می‌شود، اندازه و حجم نمونه مورد نیاز است (دلور، ۱۳۹۹) و برای مثال اگر سؤال پژوهش مربوط به سرشت انسان یا ساختارهای گفتمانی خاص در یک جامعه باشد، تعداد نسبتاً زیادی مصاحبه مورد نیاز است، اما اگر سؤال پژوهش تحلیل یک سخنرانی سیاسی باشد، تجزیه و تحلیل می‌تواند تنها بر روی یک نمونه یعنی متن آن سخنرانی متمرکز شود (ویلینگ^۵، ۲۰۱۳؛ چارمز^۶، ۲۰۰۶). با توجه به آنکه تعیین حجم نمونه در پژوهش‌های کیفی، معیاری مشخص نداشت، راهبردی برای تعیین حجم نمونه در روش‌های کیفی، تحت عنوان اشباع نظری^۷ ارائه شده است. این معیار تلاشی برای کاستن از ماهیت ذهنی‌گرایی^۸ پژوهش‌های کیفی و افزایش عینیت در این پژوهش‌هاست (سیبل-امپوفو^۹). البته این امر به معنای انکار تفاوت سرشت این‌گونه پژوهش‌ها با پژوهش‌های اثبات‌گرایانه نیست، اما اشباع نظری به‌عنوان شاخصی برای

۱ Hennink, Kaiser & Weber

۲ purposive sampling

۳ Creswell

۴ Smith & Shinebourne

۵ Willig

۶ Charmaz

۷ theoretical saturation

۸ subjectivity

۹ Sebele-Mpofu

ارزیابی دقت روش‌شناختی و کیفیت پژوهش، امری حیاتی به نظر می‌رسد (ناسکیمتو، سوزا، اولیویرا، مورائز، آگوئیار و سیلوا^۱، ۲۰۱۸)

معیار اشباع نظری، که اشباع داده^۲ نیز خوانده می‌شود (چارمز، ۲۰۰۶)، نخستین بار توسط گلیرز و اشتراوس^۳ (۱۹۶۷) معرفی شده و بعدها همین مفهوم توسط لینکلن و گوبا^۴ نیز (۱۹۸۵) تحت عنوان افزودنی اطلاعاتی^۵ مطرح شد. بنا به تعریف اشباع نظری به این معناست که نمونه‌گیری و جمع‌آوری داده‌ها تا زمانی ادامه یابد که پژوهشگر با بینش و مفهومی جدیدی مواجه نشود (بلور و وود^۶، ۲۰۰۶). اشباع نظری که به‌عنوان یک قاعده کلی برای تمامی پژوهش‌های کیفی به‌کار می‌رود (مورس، ۲۰۱۵) دارای دو نوع متفاوت، شامل اشباع کد^۷ و اشباع معنا^۸ است. اشباع کد نشان‌دهنده زمانی است که محققان «همه چیز را شنیده‌اند»، اما اشباع معنا به این معنی است که پژوهشگران «همه چیز را فهمیده‌اند». به‌عبارت دیگر اشباع کد جایی است که در آن هیچ‌گونه مسئله‌ی اضافی شناسایی نمی‌شود و در برابر اشباع معنا آنجاست که در آن ابعاد، تفاوت‌های ظریف یا بینش بیشتری درباره‌ی مسائل شناسایی نمی‌شود (هنینک، کایزر و مارکونی^۹، ۲۰۱۷). با این همه، این معیار که کلیدی‌ترین شاخص کیفیت در پژوهش کیفی است (مورس^{۱۰}، ۱۹۹۴)، هرگز به‌شکلی دقیق معرفی نشده تا راهنمایی برای برآورد تعداد نمونه باشد (گست،

۱ Nascimento, Souza, Oliveira, Moraes, Aguiar & Silva

۲ data saturation

۳ Glaser & Strauss

۴ Lincoln & Guba

۵ informational redundancy

۶ Bloor & Wood

۷ code saturation

۸ meaning saturation

۹ Hennink, Kaiser & Marconi

۱۰ Morse

بانس و جانسون^۱، ۲۰۰۶). به دیگر سخن، این مفهوم هیچ دستورالعمل عینی و عملی در اختیار پژوهشگران قرار نمی‌دهد تا دریابند اشباع چه زمانی حاصل می‌شود (لاو^۲، ۲۰۱۹).

بسیاری از متخصصان با تأیید قاعده‌ی اشباع نظری، همین قاعده را برای نمونه‌گیری و هدایت پژوهش‌های کیفی استفاده کردند (برای مثال، فیلک^۳، ۲۰۱۸؛ بوئن^۴، ۲۰۰۸؛ چارمز، ۲۰۰۶)؛ اما بسیاری از پژوهشگران بدون اینکه بتوانند به‌شکلی مشخص نشان دهند که چگونه اشباع نظری حاصل شده است، (احتمالاً به اشتباه) اعلام می‌کنند که به اشباع نظری دست‌یافته‌اند (مورس، ۱۹۹۵). برای مثال و با اندکی اغراق می‌توان تصور کرد که پژوهشگری بعد از مصاحبه‌ی دوم متوجه شود محتوای مصاحبه اخیر با محتوای مصاحبه‌ی نخست یکسان است و به‌غلط تصور کند که اشباع نظری حاصل شده است؛ لذا برای مقابله با این مشکل، برخی از متخصصان برای هرکدام از روش‌های مختلف کیفی مقداری حداقلی برای تعداد نمونه به‌دست داده‌اند، این مقادیر برای هر کدام از انواع روش‌های کیفی متفاوت تعریف شده و برای مثال برنارد^۵ (۲۰۰۰) در قوم‌نگاری تعدادی بین پنجاه تا شصت نفر را لازم دانسته و برتاوکس^۶ (۱۹۸۱) در پدیدارشناسی دست‌کم پانزده نمونه برای پژوهش‌های کیفی را توصیه کرده است. فقدان اتفاق نظر تنها به‌دلیل تفاوت در روش‌های کیفی نیست، برای مثال در هر نوع کیفی پژوهی، کوزل^۷ (۱۹۹۲) شش تا هشت نمونه در جامعه‌ی همگن و دوازده تا بیست نمونه در جامعه‌ی ناهمگن،

۱ Guest, Bunce & Johnson

۲ Low

۳ Flick

۴ Bowen

۵ Bernard

۶ Bertaux

۷ Kuzel

و گست و همکاران (۲۰۰۶)، حداقل پانزده نمونه را به عنوان حداقل لازم معرفی می‌کنند؛ یا در روش نظریه‌ی زمینه‌ای، تعداد نمونه، پانزده تا بیست (کرسول، ۱۹۹۸)، بیست تا سی (کرسول، ۲۰۰۲)، سی تا پنجاه (لانگ‌فورد، شوئنفلد و ایزو^۱، ۲۰۰۲) و سی تا شصت (برنارد، ۲۰۰۰)، به عنوان حداقل نمونه مورد نیاز معرفی شده‌اند. با این همه هیچ‌کدام از این اعداد پیشنهادی مبنای مشخصی ندارند و نمی‌توان دریافت که چرا این اعداد به عنوان حداقل مورد نیاز معرفی شده‌اند (لاو، ۲۰۱۹).

در برابر تعریف حداقل نمونه مورد نیاز، برخی متخصصان، تأکید می‌کنند که مفهوم اشباع را باید با میزان قدرت اطلاعات^۲ مورد ارزیابی قرار داد. به عبارت دیگر هرگاه پژوهشگری در فرایند مصاحبه‌های حجم اطلاعات بالایی به دست آورد یعنی قدرت اطلاعات موجود در مصاحبه‌ها بالا بود، نیازمند حجم نمونه‌ی کوچکی است (مالترود، سیرسما و گاوسورا^۳، ۲۰۱۶). بر اساس این رویکرد اطلاعات زمانی قدرت بالاتری خواهند داشت که پژوهشگر پنج قاعده را رعایت کند. این پنج قاعده شامل: (الف) محدودسازی هدف مطالعه؛ (ب) اختیار کردن نمونه‌ای با دانش و پایگاه تجربی گسترده؛ (ج) اطلاع از تئوری کاربردی (شامل پیشینه‌ی نظری مطالعه)؛ (د) افزایش کیفیت داده‌های مصاحبه با ایجاد گفت‌وگوی قوی با مشارکت‌کنندگان؛ و (ه) توصیف واضح استراتژی تجزیه و تحلیل داده، است (آلدیبات و له‌ناونس^۴، ۲۰۱۸).

پژوهش‌ها حاکی از آن است که بسیاری از پژوهشگران که از روش کیفی برای اجرای پژوهش خود بهره می‌برند، در حجم نمونه رفتاری متفاوت دارند. برای

۱ Langford, Schoenfeld, and Izzo

۲ information power

۳ Malterud, Siersma & Guassora

۴ Aldiabat & Le Navenec

مثال، تامسون^۱ (۲۰۰۴) با واریسی صد مقاله که از روش نظریه‌ی زمینه‌ای بهره برده بودند، دریافت که میانگین نمونه‌ی مورد استفاده، برابر بیست و پنج بوده که کمترین تعداد پنج و بیشترین آن صد و چهارده نمونه را به کار گرفته بودند و ماسون^۲ (۲۰۱۰) با بررسی پانصد و شصت پایان‌نامه‌ی دکتری، که از رویکردهای مختلف کیفی پژوهشی استفاده کرده بودند، دریافت که تعداد نمونه‌های مورد استفاده، دارای میانگین سی و یک نمونه بوده و از یک تا نود و پنج (هر دو در مورد پژوهشی) در نوسان است. مشکل اساسی در فهم رسیدن به اشباع عوامل زیادی است که آن را تحت تأثیر قرار می‌دهند. برای مثال میزان همگنی جامعه، اهمیت متغیرهای جمعیت‌شناختی، پیچیدگی یا جدید بودن سؤال پژوهشی و میزان آشنایی پژوهشگر با نظریه‌های مرتبط در حوزه‌ی مورد مطالعه، مقدار بودجه و زمان و روش گردآوری داده نمونه‌هایی از عواملی هستند که بر فهم میزان اشباع نظری اثر گذاشته و به دلیل وجود ابهام در آن‌ها ممکن است پژوهشگران را در اعلام رسیدن به اشباع نظری گمراه سازند (ریچی، لوئیز و الم^۳، ۲۰۱۳؛ دورکین^۴، ۲۰۱۲؛ چارمز، ۲۰۰۶؛ چنیتز^۵، ۱۹۸۶).

از آنجا که تا مدت‌ها هیچ قاعده‌ای برای برآورد حجم نمونه در پژوهش‌های کیفی وجود نداشت (پاتون^۶، ۱۹۹۰)، بسیاری از ادعاهای دست‌یابی به اشباع نظری، شکلی نامشخص یا حتی متناقض و نامنسجم داشت (ساندرز^۷ و همکاران، ۲۰۱۸). یکی از دلایل این موضوع وجود یک تصور اشتباه و رایج درباره‌ی نمونه‌گیری در

۱ Thompson

۲ Mason

۳ Ritchie, Lewis & Elam

۴ Dworkin

۵ Chenitz

۶ Patton

۷ Saunders

پژوهش‌های کیفی است که بر مبنای آن محاسبه‌ی حجم لازم برای نمونه و حصول اطمینان از کفایت نمونه‌گیری بی‌اهمیت قلمداد شده است (سندلوفسکی^۱، ۱۹۹۵)، در حالی که دانستن یک تعداد معین برای انجام یک پژوهش می‌تواند بسیار مفید باشد (براون و کلارک^۲، ۲۰۲۱). در حقیقت خطا در حجم نمونه می‌تواند کیفیت پژوهش را به‌طور کامل به مخاطره بیاندازد؛ چرا که از یک‌سو تعداد بسیار کوچک نمونه ممکن است دستیابی به اشباع نظری را زیر سؤال ببرد و از دیگر سو حجم بسیار بزرگ نمونه امکان تجزیه و تحلیل عمیق و موردی را زایل کند (سندلوفسکی، ۱۹۹۵). به‌عبارت دیگر، به‌دست آوردن حجم نمونه‌ای مناسب که بتواند داده‌های کافی تولید کند یک ضرورت انکار ناپذیر است (آئورباخ و سیلورستاین^۳، ۲۰۰۳). لذا در این نوشتار هدف معرفی و مقایسه‌ی دو رویکرد در برآورد حجم نمونه، برای اطمینان از اشباع نظری است که می‌تواند به پژوهشگرانی که از روش‌های کیفی استفاده می‌کنند یاری رساند.

روش پژوهش

این پژوهش از نوع اسنادی بوده و هدف آن توصیف دو روش برآورد حجم نمونه با توجه به اشباع نظری در روش‌های کیفی است. یکی از انواع پژوهش اسنادی عبارت است از تحلیل مجدد مجموعه‌ای از داده‌ها و نتایج تحقیقات گزارش‌شده، توسط نویسندگان دیگر. براساس این روش، پژوهشگران می‌توانند داده‌های برگرفته از سایر پژوهش‌ها را مورد استفاده قرار داده یا دوباره تحلیل کنند و آن اطلاعات را برای کمک به‌حل مسأله پژوهشی معین به‌کار برند (گیدنز^۴،

۱ Sandelowski

۲ Braun & Clarke

۳ Auerbach & Silverstein

۴ Giddens

۲۰۰۱). در این پژوهش هم از مفاهیم نظری و یافته‌های تئوریک پژوهش‌ها و هم از داده‌های کمی موجود استفاده شده است تا تمامی زوایای احتمالی پرسش پژوهش واکاوی شود. به‌طور خلاصه روش گردآوری داده در این پژوهش بر مبنای مطالعه‌ی پژوهش‌های پیشین است.

مطالعات تئوریک در این پژوهش دو رویکرد متفاوت در تعیین حجم نمونه در مطالعات کیفی است که یکی از این دو روش ماهیتی پسینی داشته و پس از انجام مصاحبه‌ها قابل استفاده است. این روش توسط رولندز (۲۰۱۵) معرفی شده است. در برابر روش دیگر، که توسط فوگارد و پاتس^۱ (۲۰۱۵) مطرح شده است، ماهیتی پیشینی داشته و پیش از اجرای مصاحبه‌ها اقدام به تخمین تعداد نمونه مورد نیاز می‌کند. مقادیر عددی مورد استفاده در این دو پژوهش مرتبط با پژوهشی درباره صلاحیت حرفه‌ای استادان دانشگاه است که توسط نگارنده و همکاران در سال ۱۳۹۵ به اجرا درآمده است. در آن پژوهش روش مطالعه، روش پدیدارشناختی بوده و داده‌های آن با مصاحبه‌های کیفی نیمه‌ساختاریافته احصا شده است. در ادامه دو روش تعیین حجم نمونه بررسی خواهند شد و داده‌های مطالعه ۱۳۹۵ مورد تحلیل قرار خواهد گرفت.

یافته‌های پژوهش

در این بخش ابتدا بر اساس مطالعات موجود در ادبیات، دو روش تعیین حجم نمونه برای اطمینان از دستیابی به اشباع نظری مورد بحث قرار می‌گیرد. این دو روش تحت نام بخش نظری یافته‌ها ارائه خواهد شد. شایان به ذکر است که این دو روش به دلیل سهولت استفاده و میزان استناد بیش از سایر روش‌های موجود مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته‌اند. پس از واریسی و توضیح هر دو روش، ذیل

۱ Fugard & Potts

عنوان بخش تحلیلی یافته‌ها بر اساس داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها تحلیلی بر اساس روش پسینی ارائه خواهد شد.

بخش نظری یافته‌ها

استفاده از توزیع دوجمله‌ای برای تعیین پیشینی حجم نمونه

فوگارد و پاتس (۲۰۱۵) در مقاله‌ای که بحث‌های زیادی را ایجاد کرد؛ جداولی را بر اساس توزیع دوجمله‌ای ارائه کردند تا حداقل تعداد شرکت‌کنندگان مورد نیاز برای تشخیص را با سطح اطمینان مورد نیاز (مثلاً ۹۵٪) نشان می‌داد. به عبارت دیگر در این جداول مشخص شده است که با توجه به تعداد جامعه مورد علاقه، چه تعداد نمونه لازم است تا بتوان به سطح اطمینان مطلوب دست یافت. بر مبنای روش پیشنهادی فوگارد و پاتس پیش از شروع مصاحبه‌ها می‌شود تعداد نمونه مورد نیاز را برآورد کرد

فوگارد و پاتس مدل محاسباتی خود را در تحلیل مضمون در حوزه بیماری‌های روانشناختی ارائه دادند. آنان برای انجام پیش‌بینی، توزیع احتمال دوجمله‌ای منفی را انتخاب کردند. زیرا این مدل زمانی که فرد باید برای تعداد معینی از موفقیت‌ها در هنگام مشاهده دنباله‌ای از رویدادها منتظر بماند، می‌پردازد. در اینجا موفقیت به معنای مشاهده یک موضوع است. با استفاده از این توزیع و با فرض نمونه‌گیری تصادفی از جامعه مورد نظر، می‌توان موارد زیر را تعیین کرد:

(۱) توان^۱: احتمال مشاهده تعداد مورد نظر از یک موضوع خاص، با توجه به شیوع موضوع جامعه و حجم نمونه.

(۲) حجم نمونه: تعداد شرکت‌کنندگانی که باید در یک سطح خاص فاصله اطمینان (مثلاً ۸۰٪) باشند که اطمینان حاصل شود واقعاً تعداد رویدادهای مورد نظر را مشاهده خواهد شد.

بر مبنای محاسبات فوگارد و پاتس، حجم نمونه مورد نیاز به عنوان تابعی از شیوع موضوع، جمعیت و تعداد مطلوب از موضوع، با ۹۰٪ احتمال مشاهده تعداد مورد نظر (توان) مطابق جدول زیر است (برای سایر مقادیر می‌توان به اصل مقاله مراجع کرد).

شیوع موضوع در جامعه به درصد	تعداد مطلوب از مضامین								
	1	2	3	4	5	10	20	30	
5	45	77	105	132	158	282	515	740	
10	22	38	52	65	78	140	256	368	
15	15	25	34	43	52	93	170	244	
20	11	18	25	32	38	69	126	182	
25	9	15	20	25	30	55	100	145	
30	7	12	16	21	25	45	83	120	
35	6	10	14	18	21	38	71	102	
40	5	9	12	15	18	33	61	89	
45	4	8	10	13	16	29	54	79	
50	4	7	9	12	14	26	48	70	
55	3	6	8	11	13	23	44	63	
60	3	5	7	9	11	21	40	58	
65	3	5	7	9	10	19	36	53	
70	2	4	6	8	9	18	33	49	
75	2	4	6	7	9	16	31	45	
80	2	4	5	6	8	15	28	42	
85	2	3	5	6	7	14	26	39	

۱ با توجه به اینکه فوگارد و پاتس در حوزه اختلالات روانشناختی مطالعه خود را تدوین کرده بودند، منظور از شیوع، میزان شیوع یک اختلال بود. لیکن این موضوع قابل تعمیم به تمام عوامل جامعه‌شناختی، پزشکی، مدیریتی و جز آن نیز هست و لازم است در ابتدا نرخ شیوع سازه مورد مطالعه در جامعه برآورد شود. با این همه تخمین شیوع ممکن است پیچیده باشد. مطالعه‌ای را در نظر بگیرید که سعی دارد موضوعاتی را که بر اکثر مشارکت‌کنندگان تأثیر می‌گذارد، آشکار کند. در این حالت در نظر گرفتن یک حد پایین (در حدود ۳۰٪) برای شیوع موضوع ممکن است مناسب باشد. با این حال، اگر پژوهشگر بخواهد تا حد امکان موضوعات بیشتری را کشف کند، ممکن است یک آستانه پایین‌تر را در نظر بگیرد.

27	96
28	96
29	97
30	97

گام‌های پیشنهادی فوگارد و پاتس (۲۰۱۵) برای برآورد حجم نمونه به شرح زیر است.

۱. مشخص کنید میزان شیوع مضمون مورد نظر شما در جامعه چقدر است (برای مثال ۲۰٪).

۲. تعیین کنید چقدر محتمل است که اگر کسی در مورد موضوعی چیزی برای گفتن داشته باشد، واقعاً آن را بگوید. (برای مثال ۵۰٪ از افرادی می‌توانند چیزی مرتبط بگویند این کار را انجام می‌دهند. حال این عدد را در میزان شیوع ضرب کنید. $(0/1) = 0/2 * 0/5$) پس شیوع تعدیل شده ۱۰٪ است.)

۳. بسامد مورد نظر در هر مضمون را تعیین کنید و بگویید هر چند وقت یکبار باید مضمونی برای هدف تحقیق دیده شود. (برای مثال ۸۰٪)

۴. مشخص کنید چقدر مطمئن هستید که می‌خواهید کمترین موضوع رایج را پیدا کنید (تنظیم شیوع ۱۰٪، ۲ نمونه و توان ۹۰٪ به این معنی است که ۳۸ شرکت کننده مورد نیاز است.)

۵. برای یافتن اندازه نمونه، جدول مناسب را جستجو کنید.

۶. از این عدد به عنوان راهنما در ترکیب با سایر عوامل مهم (مانند حجم مطالبی که باید برای هر شرکت کننده تجزیه و تحلیل شود و رویکرد اتخاذ شده) استفاده کنید.

استفاده از لگاریتم نرمال برای تعیین پسینی حجم نمونه

با وجود آنکه روش تعیین پیشینی حجم نمونه در مطالعات کیفی، می‌تواند دارای جذابیت زیادی برای پژوهشگران باشد، بسیاری از متخصصان با این روش تعیین اشباع نظری مخالفت ورزیده‌اند. این دسته از متخصصان معتقدند به دلیل سیالیتی که لازمه تدوین محتوای سوالات مصاحبه بوده این روش نامناسب است. به عبارت دیگر با توجه به آنکه مصاحبه‌ها در طول مدت پژوهش کیفی دستخوش تحول و بالیدن خواهد شد، تعیین حجم نمونه به صورت پیشینی گمراه‌کننده است (همرسلی^۱، ۲۰۱۵)

رویکرد تعیین پیشینی حجم نمونه از انتقادات یاد شده مبراست. بیان شد که اشباع نظری داده‌ها، ناظر به نقطه‌ای در فرآیند پژوهش است که در آن تجزیه و تحلیل داده‌ها منجر به اکتشاف اطلاعات جدیدی نمی‌شود و این امر نشانه‌ای برای پایان جمع‌آوری داده است (فاولکنر و تروتر^۲، ۲۰۱۷)؛ اما می‌توان این موضوع را به شکلی دیگر نیز مورد توجه قرار داده و اشباع را نه به عنوان یک نقطه بلکه به عنوان یک فرایند در نظر گرفت (ساندرز و همکاران، ۲۰۱۸). کوربین و اشتراوس^۳ (۲۰۱۴) نیز به موضوع اشباع نظری به عنوان موضوعی درجه‌ای توجه کرده‌اند، درجه‌ای دیدن اشباع نظری متضمن این معناست که نقطه‌ای وجود ندارد که بتوان به آن دست یافته و ادعا کرد که در نمونه‌گیری‌های آتی هیچ مفهومی اکتشاف نخواهد شد. در واقع کشف شدن مفاهیم جدید در نمونه‌گیری‌های آتی امری محتوم است؛ لذا دیدگاه درجه‌ای بیان می‌کند که اشباع نظری درجه‌ای است که بر اساس آن نمونه‌گیری و جمع‌آوری داده کافی است و شناسایی داده‌ها و مفاهیم جدیدتر می‌تواند مفهوم‌پردازی را دشوار کرده و پژوهشگر را به سبب ایجاد مفاهیمی سست

۱ Hammersley

۲ Faulkner & Trotter

۳ Corbin & Strauss

و بی‌پشتوانه گمراه سازد (ساندرز و همکاران، ۲۰۱۸؛ کوربین و اشتراوس، ۲۰۱۴؛ دی، ۲۰۱۲).

با توجه به رویکرد درجه‌ای به مفهوم اشباع نظری، می‌توان مفهوم اشباع را مشابه مفهوم بازده نزولی^۲ در نظر گرفت (رولندز، ودل و مک‌کنا،^۳ ۲۰۱۶؛ ماسون، ۲۰۱۰). قانون بازده نزولی از مفاهیمی است که در اقتصاد مطرح شده است. بر اساس این مفهوم کاربرد نهاده‌های متغیر در مقابل نهاده‌های ثابت ابتدا بازده با نرخ افزایش‌دهنده‌ای افزایش یافته، بعد از مدتی افزایش نرخ کاهنده‌ای خواهد یافت و بالاخره آغاز به کاهش می‌کند. به طور کلی هر واحد اضافی از عوامل تولید به مقدار کمتری از واحد قبلی به تولید کل می‌افزاید. نقطه آخر نقطه‌ای است که کل تولید کاهش می‌یابد (ساموئلسون،^۴ ۲۰۰۱).

برای فهم بهتر قانون بازده نزولی، می‌توان مالک کارخانه‌ای را در نظر گرفت که متوجه شده است تعداد معینی (برای مثال پنج نفر) از کارگران حداکثر بازدهی را در محصول ایجاد خواهند داشت؛ اگر او کارگران بیشتری (یعنی بیش از پنج نفر) را استخدام کند، محصول بیشتری نخواهد داشت؛ زیرا گسترش نیروی کار متناسب با شرایط و امکانات کارخانه نیست و لذا تولید به‌ازای هر کارگر مازاد کاهش خواهد یافت (دانشنامه‌ی بریتانیکا،^۵ ۲۰۱۷). یا در مثالی دیگر می‌توان فردی را تصور کرد که پس از دویدن یک مسیر طولانی تشنه شده است، فرد دهنده برای رفع عطش اقدام به نوشیدن آب می‌کند، لیوان نخست برای رفع تشنگی بسیار مفید است، لیوان دوم نیز تا اندازه‌ای می‌تواند به رفع تشنگی کمک کند، اما از لیوان سوم

۱ Dey

۲ diminishing returns

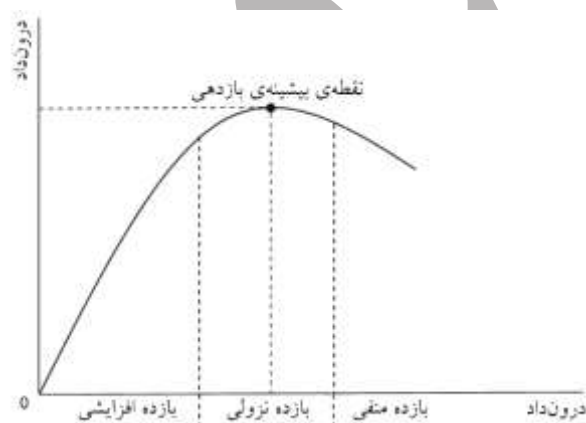
۳ Rowlands, Waddell & McKenna

۴ Samuelson

۵ Encyclopaedia Britannica

به بعد ممکن است حتی نوشیدن آب نیز دشوار باشد و نه تنها به رفع تشنگی کمک نکند، بلکه منجر به ناراحتی شود (مک‌ایکرن^۱، ۲۰۱۶). بر همین قیاس می‌توان انتظار داشت که تعداد نمونه در یک پژوهش کیفی مشابه با تعداد کارگران یا تعداد لیوان‌های آب باشد و هرچند افزایش آن‌ها تا اندازه‌ای معین می‌تواند در بازدهی نقشی مفید ایجاد کند، لیکن تعدادی کمتر یا بیشتر از آن می‌تواند در روند کار اختلال آفرین و چالش‌زا باشد.

مفهوم بازده نزولی را می‌توان در شکل ۱ به نمایش گذاشت.



شکل ۱. تابع بازده نزولی

رولندز (۲۰۱۵) پیشنهاد می‌کند با توجه به اینکه تعداد نمونه، مشابه بازده نزولی در نظر گرفته می‌شود، بهتر است که از توزیع لگاریتم نرمال^۲ برای محاسبات بهره برده شود. توزیع لگاریتم نرمال (یا لوگ نرمال) توزیعی است که بر مبنای آن یک مجموعه داده یک منحنی نرمال را توصیف می‌کند. به عبارت دیگر در نظریه احتمال،

^۱ McEachern

^۲ Log-normal distribution

توزیع نرمال توزیع احتمال پیوسته یک متغیر تصادفی است که توزیع لگاریتم آن به صورت نرمال باشد (میمون^۱، ۲۰۱۸).

بنابراین اگر یک مقدار اولیه بگیریم و کسری تصادفی را از این مقدار حذف کنیم، در نهایت به مقدار کوچکتری خواهیم رسید. اگر کسر تصادفی دیگری را حذف کنیم، در نهایت مقدار کوچکتری خواهیم داشت. ادامه این برنامه به معنای ضرب مقدار قبلی در مقداری ضریب مقیاس بندی تصادفی است. مقادیر حذف شده در هر تکرار بزرگ شروع می شود و سپس کوچکتر می شود و یک متغیر تصادفی ضربی ایجاد می کند که منجر به توزیع ضربی می شود. برای گسترش این کاربرد، میانگین ضربی است و بنابراین به یک میانگین از نوع هندسی تبدیل می شود.

می توان مصاحبه هایی را در نظر گرفت که پژوهشگر علاقه مند است آن ها را تحلیل کند. برای این کار او باید به صورت جداگانه و به ترتیب اقدام به کدگذاری هر کدام از محتواهای مدنظر کند. براساس منطق بیان شده درباره توزیع لوگ نرمال و تابع بازده نزولی اگر تعداد مفاهیم جدید در هر مصاحبه تازه تحلیل شده ثابت بماند یا افزایش یابد، تعداد مفاهیم منحصر به فرد موجود تمام نشده است. در برابر چنانچه این نرخ کاهش یابد، باید جایی وجود داشته باشد که پس از آن انجام مصاحبه های بیشتر مفید نباشد (یعنی کاهش بازده رخ دهد) که دسترسی به آن نقطه را می توان به معنای اشباع در نظر گرفت. البته همانگونه که پیش از این گفته شده است. یک نقطه در اینجا مدنظر نیست. در حقیقت تابع توزیع احتمال لوگ نرمال باید به حالت مجانبی افقی نزدیک شود. بنابراین منطقی نیست که در مورد یک نقطه برش مطلق صحبت کنیم زیرا چنین چیزی وجود نخواهد داشت. با توجه به آنکه لوگ نرمال یک توزیع است و فواصل اطمینان آن به خوبی شناخته شده است، تعیین

درست‌ترین حد اطمینان می‌تواند به‌سهولت یک نقطه برش مناسب برای اشیاع نظری فراهم کند.

این تکنیک تعیین اشیاع نظری شامل سه مرحله شامل الف) جمع‌آوری داده ب) بررسی پیروی داده از توزیع لوگ نرمال و ج) محاسبه از این توزیع در یک سطح اطمینان معین است. برای فاز دوم، لازم است با انجام یک لگاریتم بر روی داده‌ها و اجرای آزمون شاپیرو و ویلک^۱ برای نرمال بودن، تعیین کنیم که آیا توزیع لوگ نرمال وجود دارد یا خیر. آزمون شاپیرو و ویلک یک آماره W و یک مقدار p مقدار تولید می‌کند که اگر کمتر از سطح اطمینان مدنظر باشد، در آن صورت نرمال بودن در آن سطح اطمینان حاصل می‌شود. برای فاز سوم می‌توان فاصله اطمینان را در سطوح اطمینان مختلف بر اساس فرمول‌های زیر محاسبه کرد.

در سطح اطمینان $1-\alpha$ می‌توان از فرمول $S^* * \bar{x}^*$ استفاده کرد که در این فرمول \bar{x}^* میانگین هندسی از برازش لوگ نرمال بوده، $*$ نشانگر دفعات ضرب یا تقسیم و S^* انحراف استاندارد ضربی از برازش لوگ نرمال است. بر این اساس در سطح اطمینان $95/5\%$ فرمول به‌صورت $(S^*)^2 * \bar{x}^*$ و در سطح اطمینان $99/7\%$ به‌صورت $(S^*)^3 * \bar{x}^*$ خواهد بود.

توزیع لوگ نرمال برای اشیاع نظری ویژگی‌های زیر را نشان می‌دهد:

- نرخ از صفر شروع می‌شود چرا که از آنجایی که در شروع تجزیه و تحلیل کدها برابر با صفر است.
- قله این توزیع در سمت چپ است چرا که تعداد زیادی از مفاهیم منحصر به فرد در مصاحبه‌های اولیه تولید می‌شود.

- سمت راست توزیع دارای دم بلندی است که با تجزیه و تحلیل مصاحبه های بیشتر به مجانب صفر می رسد. چرا که با افزایش تعداد مصاحبه ها، تعداد مفاهیم منحصر به فرد در نهایت به صفر می رسد.

اشباع نظری را می توان با سمت راست ترین نقطه بازه اطمینان لوگ نرمال تعیین کرده و سپس می توان آن را با حجم نمونه موجود مقایسه کرد. اگر حجم نمونه بیشتر از نقطه اشباع باشد، دیگر نیازی به انجام مصاحبه با ۹۵ درصد اطمینان نیست. برعکس، اگر حجم نمونه به دست آمده کمتر از نقطه اشباع باشد، باید مصاحبه های بیشتری انجام شود و در نهایت اگر نقطه اشباع با حجم نمونه یکسان یا نزدیک به حجم نمونه باشد، باید مصاحبه های بیشتری انجام شود.

حال برای فهم بهتر و عملی این روش به مثالی از رولندز (۲۰۱۵) توجه کنید. مطالعه ای در مورد فشار کاری بالا به انجام رسیده است که طی آن با ۳۰ تن از مدیران و متخصصان مصاحبه ای انجام شده است، مصاحبه ها به ترتیب کدگذاری شدند. توزیع اشباع با تعیین نرخ داده شده توسط تعداد مفاهیم منحصر به فرد تولید شده در هر مصاحبه بررسی می شود. بر اساس آنچه گفته شد P مقدار در مقایسه با آلفای مورد انتظار روشن می کند که آیا نیاز به مصاحبه هایی بیشتر وجود دارد یا خیر.

نیاز به مصاحبه بیشتر $(p < \alpha)$ لوگ نرمال نتیجه آزمون شاپیو و ویلک مصاحبه ها

تعداد کدها	$W = 0.9046$	بله: $(\alpha = 0.05)$ 95%	خیر
	$p\text{-value} = 0.01466$	خیر: $(\alpha = 0.01)$ 99%	بله

برای اطمینان از پیروی داده ها از توزیع لوگ نرمال می توان از ترسیم داده ها استفاده کرد. و شکل توزیع را به صورت چشمی نیز مورد بررسی قرار داد. برای بررسی اشباع نظری می توان از ده مرحله پیشنهاد رولندز (۲۰۱۵) استفاده کرد.

۱. تعداد مفاهیم منحصر به فردی که هر مصاحبه به کل مفاهیم منحصر به فرد مجموعه می‌افزاید با کدگذاری تعیین شود.
 ۲. با توجه به اینکه لگاریتم صفر تعریف نشده است، تمام مصاحبه‌های فاقد مفهوم منحصر به فرد کنار گذاشته شود.
 ۳. برازش لوگ نرمال با استفاده از فرمول شاپیرو و ویلک بررسی شود.
 ۴. فاصله اطمینان محاسبه شود.
 ۵. با افزودن مفاهیم مستخرج از هر مصاحبه، توزیعی که به تازگی برازش شده است باید مجدد بررسی شود تا از پیروی آن از توزیع لوگ نرمال اطمینان حاصل شود.
 ۶. تبدیل لگاریتمی بر روی مجموعه داده تنها با استفاده از مصاحبه‌هایی که عناصر غیر صفر دارند (دارای مفهومی منحصر به فرد هستند) انجام شود.
 ۷. توزیع جدید هم با استفاده از آزمون شاپیرو و ویلک و هم با مشاهده هیستوگرام مجموعه داده‌های ثبت شده بررسی شود.
 ۸. در صورت نرمال بودن توزیع لگاریتمی شده (بدون مصاحبه‌های فاقد مفهوم منحصر به فرد)، نتیجه‌گیری شود که توزیع از لوگ نرمال پیروی می‌کند یا خیر.
 ۹. اگر توزیع نرمال نیست، باید مصاحبه‌های بیشتری انجام شود و/یا چند فضای گفتمان بررسی شود.
 ۱۰. توزیع لوگ نرمال و با مقدار بحرانی تعیین شده آلفا مقایسه شود:
 - آ. $\text{اشباع نظری} > \text{تعداد مصاحبه ها و مصاحبه های بیشتر لازم است.}$
 - ب. $\text{اشباع نظری} \approx \text{تعداد مصاحبه ها و مصاحبه های بیشتر لازم است.}$
 - ج. $\text{اشباع نظری} < \text{تعداد مصاحبه ها و مصاحبه ها کافی است.}$
- بخش تحلیلی یافته‌ها**

در سال ۱۳۹۵ صاحب این قلم در پژوهشی پدیدارشناختی برای احصا و شناسایی ویژگی‌های حرفه‌ای استادان شایسته اقدام به انجام مصاحبه‌هایی کیفی کرد. در این متن از داده‌های پژوهش مذکور برای محاسبه اشباع نظری استفاده شده است. با توجه به اینکه روش پیشینی تعیین حجم نمونه روشی منطبق بر روح کیفی پژوهشی نیست، تنها به روش تحلیل پسینی در اینجا اکتفا شده است.

بر اساس روش تعیین حجم نمونه به شکل پسینی لازم است که تعداد مفاهیم منحصر به فرد شناسایی شده در هر مصاحبه مشخص شود. در روز اول پژوهش فوق‌الذکر سه مصاحبه انجام شد. مصاحبه‌ها به ترتیب دارای ۵۸، ۵۳ و ۵۰ مفهوم منحصر به فرد بودند. برای بررسی نیاز یا عدم نیاز به مصاحبه‌های بیشتر، در گام اول لازم است این اعداد به لگاریتم نرمال تبدیل شوند. این اعداد به ترتیب برابر با ۳/۹۷، ۳/۹۱ و ۳/۸۶ خواهند شد. نتایج تحلیل شاپیرو و ولیک با استفاده از نرم‌افزار SPSS به شرح زیر است.

نیاز به مصاحبه بیشتر (p < α) لوگ نرمال نتیجه آزمون شاپیرو و ولیک مصاحبه‌ها

بله خیر: 95% (α=0.05) نتیجه آزمون شاپیرو و ولیک مصاحبه‌ها
 W = 0.985
 p-value = 0.764
 ۱۶۱ کد

روز دوم سه مصاحبه انجام شد. یکی از مصاحبه‌ها فاقد مفهوم شناسایی شده منحصر به فرد بود که از تحلیل کنار گذاشته شد. تعداد مفاهیم دو مصاحبه دارای مفهوم منحصر به فرد ۴۰ و ۳۰ عدد بود که تبدیل لگاریتم نرمال آن اعداد ۳/۶۸ و ۳/۴ را حاصل می‌کند. نتایج تحلیل شاپیرو و ولیک مطابق جدول زیر است.

نیاز به مصاحبه بیشتر (p < α) لوگ نرمال نتیجه آزمون شاپیرو و ولیک مصاحبه‌ها

خیر 95% (α=0.05) نتیجه آزمون شاپیرو و ولیک مصاحبه‌ها
 W = 0.913
 p-value = 0.485
 ۲۳۱ کد

در این حالت به نظر می‌رسد که تعداد مصاحبه‌ها به اشباع نظری دست یافته‌است و نیازی به مصاحبه جدیدتر نیست. این یافته‌ها با کدگذاری پژوهش یادشده نیز منطبق است. در حقیقت ده مصاحبه که بعد از این مصاحبه‌ها به انجام در آمد، تنها توانست در مجموع ۹ کد منحصر به فرد جدید ایجاد کند. البته تصمیم درباره اینکه آیا لازم است بعد از نتایج شاپیرو و ویلک مصاحبه‌ها ادامه یابد منوط به نظر پژوهشگر بوده و یافته‌های آماری حکمی تخطی‌ناپذیر نیست.

بحث و نتیجه‌گیری

نمونه‌گیری و مباحث مرتبط با آن از موضوعات حائز اهمیت در روایی پژوهش است (تیلور^۱، ۲۰۱۳). همانگونه که بیان شد در پژوهش‌های کیفی راهبردهایی مبتنی بر تکنیک‌های آماری برای برآورد اشباع نظری توسعه داده شده‌اند. دو نمونه ذکر شده یکی به‌شکلی پیشینی و یکی به شکل پسینی، حجم نمونه مورد نظر را نشان می‌دهند. یک نکته در هر دو روش حائز اهمیت است و آن استقلال مشاهدات است. لذا در این شرایط نمونه‌گیری می‌تواند تصادفی (احتمالی) یا قضاوتی (غیراحتمالی) باشد، لیکن باید اطمینان داشت انتخاب یک فرد برای مصاحبه انتخاب فرد دیگر را از خود متاثر نخواهد ساخت. برای مثال چنانچه در پژوهشی، نمونه‌گیری با استفاده از روش گلوله برفی رخ داده باشد، نمی‌توان از هیچکدام از دو روش یاد شده استفاده کرد.

از سوی دیگر باید به این نکته نیز اشعار داشت که حجم نمونه و اشباع نظری تنها ناظر به مقادیر کدها و مفاهیم استخراج شده است و به هیچ وجه قضاوتی درباره کیفیت مصاحبه‌ها و کدها و مفاهیم مستخرج از آن ارائه نمی‌دهد. لذا لازم است که پژوهشگر کیفی همواره گوش به‌زنگی خود را درباره کیفیت آنچه به‌دست آورده

^۱ Taylor

است حفظ کند و نمی توان تنها با اتکا به مقادیر آماری از هر کدام از دو روش انتظار داشت که کیفیت پژوهش دارای مطلوبیت لازم شود.

در مقام ارزیابی تعیین اشباع به شکل پیشینی یا پسینی باید به این نکته اشاره کرد که تعیین حجم نمونه مورد نیاز به شکل پیشینی، انتقاداتی فراوان را برانگیخته است. بسیاری از منتقدان تعیین پیشینی حجم نمونه را خلاف روح پژوهش کیفی قلمداد می کردند (برای مثال همرسلی، ۲۰۱۵؛ بیرن، ۲۰۱۵). منتقدان معتقدند که تعیین پیشینی حجم نمونه متضمن این فرض است که نحوه تعریف یک موضوع در طول یک مطالعه کیفی ثابت باقی می ماند و بر این اساس می توان وقوع یک موضوع را به روشی ساده تخمین زد. با این حال، فهم و به تبع آن نمونه گیری و سؤالات یک پژوهش در نظر گرفته می شود ممکن است در طول فرآیند جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها تغییر کند (همرسلی، ۲۰۱۵). این همان فرآیند رفتی و برگشتی است که اشتراوس و کوربین (۲۰۱۴) نیز به آن اشاره کرده اند. بر این اساس در راستای تغییرات در درک محقق از مفهوم نظری زیربنایی که با توسعه بینش ها رخ می دهد، سؤالات و حجم نمونه و نقطه اشباع نظری تغییر خواهد کرد و لذا، نمونه های انباشته شده از یک موضوع، اطلاعات یا بینش هایی را به روشی منسجم یا خطی در اختیار محقق قرار نمی گیرند. لذا تعداد مصاحبه هایی که یک پژوهشگر نیاز دارد ممکن است در طول پژوهش تغییر کرده و هرگز نتوان مقدار آن را به شکلی آماری برآورد کرد.

در برابر تعیین پسینی اشباع نظری که توسط رولندز مطرح شده است تعداد مصاحبه ها را از پیش تعیین نمی کند و لذا فاقد اشکالی است که در روش پیشینی وجود دارد. اما این روش نیز مانند بسیاری از فنون آماری محدودیت هایی مشخص

دارد. در این روش نیاز است که مفاهیم شناسایی شده منحصر به فرد در هر مصاحبه از توزیع لوگ نرمال پیروی کنند. اما مسئله زیایی و اصلاح مصاحبه‌ها، همانگونه که در روش پیشینی بیان شد، در این روش نیز می‌تواند مشکل‌آفرین باشد و شکل توزیع مفاهیم به دلیل تغییر در مفاد مصاحبه تغییر کند. یعنی برای مثال به‌جای اینکه یک قله در سمت چپ توزیع وجود داشته باشد و دم توزیع در سمت راست به‌صورت مجانبی به صفر میل کند، در میانه راه به دلیل تغییر در سؤالات کیفی مجدد دستخوش تغییر شده و قله جدیدی در توزیع ایجاد کند که در این صورت روش رولندز کاراً نیست. هرچند برای رفع این مشکل می‌توان ترتیب اجرای مصاحبه‌ها را به‌هم زده و مصاحبه‌هایی یا محتوای جدید را در کنار هم قرار داد یا با تغییر مصاحبه‌ها، محاسبات را از سر گرفت. اما در نهایت ممکن است شرایطی ایجاد شود که این روش به‌دلیل عدم پیروی از توزیع لوگ نرمال مفید واقع نگردد. در مجموع نیاز به وجود معیاری عینی برای اشیاع نظری مدتی است که ذهن کیفی‌پژوهان را به خود مشغول ساخته است و تلاش‌هایی برای تدوین معیارهایی آماری برای انجام این مهم صورت پذیرفته است. هرچند هنوز یک روش نهایی که همگان بر آن توافق کنند ایجاد نشده است اما این تلاش‌ها آغاز راهی است که می‌توان بر اساس آن بتوان روش نمونه‌گیری صحیح‌تر و قابل‌اتکاتری را در روش کیفی ایجاد کرد.

منابع

- تیلور، کترین. (۲۰۱۳). *روایی و رواسازی*. جلیل یونسی (۱۳۹۸). تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.
- دلاور، علی. (۱۳۹۹). *مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی*. تهران: رشد.

- رستگار آگاه، مصطفی. (۱۳۹۵). شناسایی ویژگی‌های حرفه‌ای هیئت علمی دانشگاه: مدلی برای شایسته‌گزینی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. گروه سنجش و اندازه‌گیری. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی. دانشگاه علامه طباطبائی
- گیدنز، آنتونی. (۲۰۰۱). جامعه‌شناسی. حسن چاوشیان (۱۳۹۰). تهران: نشر نی.
- Aldiabat, K. M., & Le Navenec, C. L. (2018). Data saturation: The mysterious step in grounded theory methodology. *The Qualitative Report*, 23(1), 245-261.
- Auerbach, C., & Silverstein, L. B. (2003). *Qualitative data: An introduction to coding and analysis* (Vol. 21). NYU press.
- Bloor, M., & Wood, F. (2006). *Keywords in qualitative methods: A vocabulary of research concepts*. Sage.
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). To saturate or not to saturate? Questioning data saturation as a useful concept for thematic analysis and sample-size rationales. *Qualitative research in sport, exercise and health*, 13(2), 201-216.
- Britannica, T. Editors of Encyclopaedia (2017, December 27). *diminishing returns*. *Encyclopedia Britannica*.
<https://www.britannica.com/topic/diminishing-returns>
- Byrne, D. (2015). Response to Fugard and Potts: Supporting thinking on sample sizes for thematic analyses: A quantitative tool. *International Journal of Social Research Methodology*, 18(6), 689-691.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. sage.
- Chenitz, W. (1986). Getting started: The research proposal for a grounded theory study. In W. Chenitz & J. Swanson (Eds.), *From practice to grounded theory: Qualitative research in nursing* (pp. 39-47). Menlo Park, CA: Addison-Wesley.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2014). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Sage publications.
- Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative* (p. 676). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Dey, I. (2012). *Grounding grounded theory: Guidelines for qualitative inquiry*. Crane Library at the University of British Columbia.
- Dworkin, S. L. (2012). Sample size policy for qualitative studies using in-depth interviews.
- Faulkner, S. L., & Trotter, S. P. (2017). Theoretical saturation. *The International Encyclopedia of Communication Research Methods*, 1-2.
- Flick, U. (2018). *An introduction to qualitative research*. sage.

- Fugard, A. J., & Potts, H. W. (2015). Supporting thinking on sample sizes for thematic analyses: a quantitative tool. *International Journal of Social Research Methodology*, 18(6), 669-684.
- Glaser, B. G., Strauss, A. L., & Strutzel, E. (1967). The discovery of grounded theory; strategies for qualitative research. *Nursing research*, 17(4), 364.
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field methods*, 18(1), 59-82.
- Hammersley, M. (2015). Sampling and thematic analysis: a response to Fugard and Potts. *International Journal of Social Research Methodology*, 18(6), 687-688.
- Hennink, M. M., Kaiser, B. N., & Marconi, V. C. (2017). Code saturation versus meaning saturation: how many interviews are enough?. *Qualitative health research*, 27(4), 591-608.
- Hennink, M. M., Kaiser, B. N., & Weber, M. B. (2019). What influences saturation? Estimating sample sizes in focus group research. *Qualitative health research*, 29(10), 1483-1496.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. sage.
- Low, J. (2019). A pragmatic definition of the concept of theoretical saturation. *Sociological Focus*, 52(2), 131-139.
- Malterud, K., Siersma, V. D., & Guassora, A. D. (2016). Sample size in qualitative interview studies: guided by information power. *Qualitative health research*, 26(13), 1753-1760.
- Mason, M. (2010, August). Sample size and saturation in PhD studies using qualitative interviews. In *Forum qualitative Sozialforschung/Forum: qualitative social research* (Vol. 11, No. 3).
- Maymon, G. (2018). *Stochastic crack propagation: essential practical aspects*. Academic Press.
- McEachern, W. A. (2016). *Economics: A contemporary introduction*. Cengage Learning.
- Morse, J. M. (1994). Designing funded qualitative research.
- Morse, J. M. (2015). "Data Were Saturated . . ." *Qualitative Health Research*, 25(5), 587-588.
- Nascimento, L. D. C. N., Souza, T. V. D., Oliveira, I. C. D. S., Moraes, J. R. M. M. D., Aguiar, R. C. B. D., & Silva, L. F. D. (2018). Theoretical saturation in qualitative research: an experience report in interview with schoolchildren. *Revista brasileira de enfermagem*, 71, 228-233.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. SAGE Publications, inc.
- Ritchie, J., Lewis, J., & Elam, R. G. (2013). Selecting samples. *Qualitative research practice: A guide for social science students and researchers*, 111.

- Rowlands, T., Waddell, N., & McKenna, B. (2016). Are we there yet? A technique to determine theoretical saturation. *Journal of Computer Information Systems*, 56(1), 40-47.
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2001). *Microeconomics*. NY: McGraw Hill.
- Sandelowski, M. (1995). Sample size in qualitative research. *Research in nursing & health*, 18(2), 179-183.
- Saunders, B., Sim, J., Kingstone, T., Baker, S., Waterfield, J., Bartlam, B., ... & Jinks, C. (2018). Saturation in qualitative research: exploring its conceptualization and operationalization. *Quality & quantity*, 52(4), 1893-1907.
- Sebele-Mpofu, F. Y. (2020). Saturation controversy in qualitative research: Complexities and underlying assumptions. A literature review. *Cogent Social Sciences*, 6(1), 1838706.
- Smith, J. A., & Shinebourne, P. (2012). *Interpretative phenomenological analysis*. American Psychological Association.
- Thomson, S. B. (2011). Sample Size and Grounded Theory. *Journal of Administration and Governance*, 5(1), 45-52.
- Willig, C. (2013). *Introducing qualitative research in psychology*. McGraw-hill education (UK).