

کتاب جامع

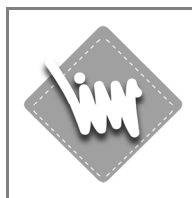
روش تحقیق در علوم پزشکی

قابل استفاده در آزمون دکتری تخصصی

Comprehensive textbook of
RESEARCH METHOD
in medical science

ترجمه، تألیف، گردآوری

حمیدرضا صادقی گندمانی دانشجوی دکتری تخصصی آموزش پرستاری
عابد عسگری ترازوج کارشناسی ارشد پرستاری
سهیلا حسینی کارشناسی ارشد پرستاری
محبوبه سادات یوسفی کارشناسی ارشد پرستاری
علی رحیمی کارشناسی ارشد پرستاری
سولماز نمکی خامنه کارشناسی ارشد پرستاری



عنوان و نام پدیدآور	کتاب جامع روش تحقیق در علوم پزشکی = Comprehensive textbook of research method in medical science / ترجمه، تألیف، گردآوری حمیدرضا صادقی گندمانی ... [و دیگران]
مشخصات نشر	تهران: انتشارات علمی سنا، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۲۵۶ ص.: مصور، جدول.
شابک	۹۷۸ - ۶۰۰ - ۴۸۸ - ۰۸۲ - ۴
وضعیت فهرست‌نویسی	فیپا
یادداشت	ترجمه، تألیف، گردآوری حمیدرضا صادقی گندمانی، عابد عسگری ترازوج، سهیلا حسینی، محبوبه سادات یوسفی، علی رحیمی، سولماز نمکی خامنه.
موضوع	پزشکی -- تحقیق -- روش‌شناسی
موضوع	Medicine -- Research -- Methodology
موضوع	تحقیق -- روش‌شناسی
موضوع	Research -- Methodology
شناسه افزوده	صادقی گندمانی، حمیدرضا، ۱۳۶۶ - ، گردآورنده، مترجم
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۷ ۲ک / ۸۵۰ R
رده‌بندی دیوپی	۷۲/۶۱۰
شماره کتابشناسی ملی	۵۲۱۲۴۵۲



انتشارات علمی سنا (مرجع تخصصی علوم پزشکی)

نام کتاب	کتاب جامع روش تحقیق در علوم پزشکی
نویسندگان	حمیدرضا صادقی گندمانی؛ عابد عسگری ترازوج؛ سهیلا حسینی؛ محبوبه سادات یوسفی، علی رحیمی، سولماز نمکی خامنه
شابک	۹۷۸ - ۶۰۰ - ۴۸۸ - ۰۸۲ - ۴
نوبت چاپ	سوم - ۱۴۰۳
صفحه‌آرایی	انتشارات علمی سنا
طراح جلد	لیلا انصاری
پست الکترونیک	elmisana@gmail.com
سایت انتشارات	sanabook.com
تیراژ	۱۰۰ نسخه
قیمت	برای مشاهده قیمت اسکن کنید.



شما می‌توانید کتاب‌های نشر علمی سنا را علاوه بر کتابفروشی‌های سراسر کشور از نمایندگی‌های اختصاصی مؤسسه واقع در کلیه استان‌ها تهیه نمایید.

آدرس نمایندگی‌ها در سایت sanapezeshki.com و یا انتهای کتاب درج شده است.

تلفن دفتر پخش: ۰۲۱-۶۶۵۷۴۳۴۵ :داخلی ۳

دفتر مرکزی: تهران میدان انقلاب کارگر شمالی خیابان فرصت شیرازی پلاک ۷۲ طبقه همکف

تلفن: ۰۲۱-۶۶۵۷۴۳۴۶

فهرست مطالب

فصل اول کلیات تحقیق	۱
فصل دوم فرایند تحقیق	۲۱
فصل سوم اخلاق در پژوهش	۳۷
فصل چهارم اهمیت مسأله، سؤالات و فرضیات تحقیق	۴۵
فصل پنجم تحقیق کمی	۵۷
فصل ششم مروری بر متون	۱۰۳
فصل هفتم چارچوب‌های نظری	۱۰۷
فصل هشتم تحقیقات کیفی	۱۱۵
فصل نهم نمونه‌گیری	۱۳۱
فصل دهم روش‌های جمع‌آوری داده‌ها	۱۵۱
فصل یازدهم ارزیابی اندازه‌گیری‌ها و کیفیت داده‌ها	۱۶۱
فصل دوازدهم تحلیل داده‌های کمی و کیفی و بحث	۱۸۷
فصل سیزدهم نکات تکمیلی روش تحقیق	۱۹۵
پیوست	۱۹۹
آزمون‌های چهارگزینه‌ای	۲۰۰
پاسخنامه‌های کلیدی	۲۳۵
منابع و مآخذ	۲۴۷



کلیات تحقیق

- تحقیق جستجویی منظم است که روش‌های بانظمی را جهت جواب به سوالات یا حل مسائل به کار می‌برد.
- هدف نهایی تحقیق، گسترش، تجدید نظر و توسعه بدنه دانش است.
- واژه تحقیق در لغت به معنای درست کردن، رسیدن، بر رسیدن، پژوهش، رسیدگی، بررسی، مطالعه، حقیقت و واقعیت است.
- معنای ریشه‌ای واژه پژوهش، جستجوی مجدد یا جستجوی دقیقی می‌باشد.
- پژوهش عبارت از کاوش یا بررسی سخت کوشانه و نظام‌مند معتبرسازی و باز تعریف دانش موجود و تولید دانش جدید می‌باشد.
- کاربرد روش‌های منظم جهت کسب اطلاعات قابل اعتماد و معتبر در مورد یک حقیقت را تحقیق می‌گویند.
- تحقیق روش رایج برای توسعه تئوری می‌باشد.
- تحقیق روش رایج برای توسعه تئوری می‌باشد
- تفکر منطقی بر مبنای تحقیق و فلسفه بر مبنای تفسیر است.
- به عقیده تجربه گرایان توسعه نظریه توسط تحقیق انجام می‌گیرد.
- مدل‌ها تحت تحقیق قرار می‌گیرند و به تئوری تبدیل می‌شوند، چندین تئوری نیز یک علم را می‌سازند (مهم).
- تحقیق از نظر روش شناسی عبارت است از کاربرد روش‌های علمی در حل یک مسئله یا پاسخگویی به یک سوال.
- برخی نویسندگان معتقدند، بین اصطلاح تحقیق و روش‌های علمی تفاوت وجود دارد و معتقدند که تحقیق دارای فرایند رسمی‌تر و عمیق‌تر در اجرای روش تحلیل علمی است.
- در روش علمی برای پاسخگویی به یک سوال یا حل یک مسئله پژوهشگر اقدام به: تعریف مسئله، صورت بندی فرضیه، جمع‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری، می‌کند با استفاده از مراحل فوق می‌توان به عنوان مثال، به پرسش‌های چرا یک بیمار از رژیم درمانی خود تبعیت نمی‌کند، پاسخ داد؛ ولی فعالیت‌های انجام شده ممکن است مانند روش‌های تحقیق سازمان یافته نباشد.
- تحقیق تلاش منظمی است که به منظور پاسخگویی به یک یا چند سوال داده می‌شود.
- از نظر جان دیویی، تحقیق عبارت است از تغییر کنترل شده یک موقعیت غیرثابت یا نامعین به موقعیتی که از لحاظ ویژگی‌ها و روابط، کاملاً معین و ثابت است و در وضعی قرار دارد که عناصر موقعیت اصلی یا اولی به صورت یک کل متحد تغییر یافته‌اند.
- از نظر کرلینجر، تحقیق عبارت است از بررسی و مطالعه منظم، کنترل شده و آزمایشی قضیه‌های فرضی درباره روابط احتمالی بین پدیده‌های طبیعی با دیدی انتقادی. اشکال عمده‌ای که بر این تعریف وارد است، توجه بیش از اندازه به نوعی پژوهش به نام تحقیق آزمایشی است.
- تحقیق آزمایشی تنها روش پاسخگویی به همه مسائل انسانی نیست؛ زیرا برخی مسائل، گرچه به تحقیق آزمایشی ارتباطی ندارند اما ارزش تفکر و تأمل را دارند.
- تحقیق به عنوان یک فرایند پژوهشی، فعالیتی منظم است که در درست‌ترین شکل خود واجد دو شرط است.
- ۱. کنترل دقیق، شرطی که مانع تأثیر عوامل نامربوط و مزاحم می‌شود.
- ۲. نمونه گیری صحیح، شرطی که یافته‌های پژوهشی را قابل بسط و تعمیم می‌سازد.
- رعایت شرط اول، اعتبار درونی و رعایت شرط دوم، اعتبار بیرونی تحقیق را موجب می‌شود.

■ منابع دانش

- سنت (Tradition): در فرهنگ غرب، اعتقادات مشخصی به عنوان حقیقت پذیرفته شده‌اند. سنت می‌تواند مانع روش مشکل‌گشایی اثربخش گردد.
- متخصصین (Authorities): این‌ها نیز مانند سنت محدودیت‌هایی دارند (به‌ویژه اگر تخصص آن‌ها روی تجربیات

(ه) سیر عقلانی: ذهن افراد تحت تاثیر عوامل مختلف قرار می‌گیرد که این عوامل در بیشتر مواقع ذهن را محدود ساخته و از ابتکار و خلاقیت جلوگیری می‌کنند، اما سیر عقلانی فعالیت فلسفی ذهن را از نفوذ اینگونه عوامل مصون نگه می‌دارد.

- یکی از تفاوت‌های اساسی فلسفه و علم در سیر عقلانی است.
- علم بنا به اهداف، روش و موضوع حیطه را بر دانشمند محدود، ولی سیر عقلانی بر اساس آنچه در ذهن می‌گذرد موجب ابتکار و خلاقیت می‌گردد.
- (و) تفسیر یا بسط نظریات علمی: فلسفه و علم در عصر ما رابطه بسیار نزدیکی دارند و فیلسوف بدون توجه به نتایج پژوهش‌های علمی نمی‌تواند درباره انسان یا جهان بحث کند.

۲. فلسفه به عنوان روش تحقیق

اگر نتیجه تحقیق را امری موقت تلقی کنیم و به جای قبول نظریه‌ای خاص، فعالیت تحقیقی را امری مداوم و پیوسته بدانیم، در این صورت فلسفه یا علم را می‌توان همان روش تحقیق فرض کرد.

- روش‌های گوناگون تحقیق عبارتند از: روش مباحثه یا مناظره، روش قیاس^۱، روش استقرار^۲ و روش حل مسئله.
- نظریه پردازی شامل مشاهده، تجربه و قیاس است.
- نظریه ← از راه استقرایی (Inductive)
 ← ساختن می‌شود
 قیاسی (Deductive) ←

- فلسفه به عنوان روش کار یک رشته می‌باشد.
- 🕌 مثال: روش مطالعه پدیدارشناسان: استفاده از روش‌های استقرایی می‌باشد که بر اساس روش‌های سایر محققان از جمله اگزیستانسیالیست استوار است.

۳. روح فلسفی

شامل: تردید منطقی، کنجکاوی، ژرف اندیشی، دید وسیع، سعه صدر، ترقی طلبی، وحدت شخصیت و طرفداری از ارزش‌های انسانی می‌باشد.

- روح فلسفه همان روش تفکر یا نگاه و گرایش فرد به آن رشته و علم می‌باشد.
- فلسفه در مفهومی بسیار کلی همان تلاش انسان در جهت اندیشه نظری، تاملی و نظام‌دار درباره جهان و رابطه انسان با آن است.
- عملکرد مبتنی بر شواهد عبارت از ترکیب بهترین شواهد پژوهشی با تخصص بالینی و نیازها و ارزش‌های بیماران می‌باشد.
- جدیدترین رویکرد تولید علم در پزشکی و پرستاری می‌باشد.
- بهترین شواهد پژوهشی، دانش تجربی حاصل از ترکیب یافته‌های مطالعات با کیفیت برای پاسخ به مسئله‌ای عملی و بالینی می‌باشد.
- در پرستاری، شواهد پژوهشی باید متمرکز بر توصیف، پیشگویی و کنترل پدیده‌های حایز اهمیت در مراقبت باشند.

☆ مثال: مهم‌ترین ملاک برای تدوین یک فرضیه کدام است؟

- (۱) قدرت تبیینی
(۲) قابلیت آزمون
(۳) روشن و دقیق بودن
(۴) هماهنگی با اصول کلی دانش

پاسخ: گزینه ۲ صحیح است.

- تمامی گزینه‌های ویژگی‌ها یا ملاک‌های تدوین فرضیه است ولی قابل آزمون بودن از تمام ویژگی‌های فرضیه مهم‌تر است.

☆ مثال: مهم‌ترین مشکل این فرضیه چیست؟ «اجرا کردن برنامه مشاوره تحصیلی در دانشگاه‌ها ایده‌آل است».

- (۱) دارای مفاهیم ارزشی است
(۲) دقیق نیست
(۳) رابطه مورد انتظار را بیان نمی‌کند
(۴) دارای قدرت تبیینی نیست

پاسخ: گزینه ۱ صحیح است.

- اولین ملاحظه‌ای که در صورت‌بندی یک فرضیه باید مورد توجه قرار گیرد اطمینان در مورد تعریف متغیرها به صورت عملیاتی است.
- از مفاهیم یا سازه‌هایی که اندازه‌گیری آنها دشوار یا غیرممکن است باید اجتناب شود.
- مفاهیمی نظیر خلاقیت از جمله مفاهیمی هستند که معنی کردن و اندازه‌گیری آنها دشوار است.
- در واقع از بیان مفاهیم ارزشی به صورت فرضیه باید خودداری کرد. در اینجا واژه «ایده‌آل» دارای بار ارزشی است و قابل آزمون نیست.

علاوه بر این ملاک‌ها، تاکنون سه ملاک را برای فرضیه بیان می‌کند:

۱. رابطه بین دو یا چند متغیر را حدس بزیند.
۲. به صورت یک جمله خبری این است که فرضیه‌ها به صورت سوالی مطرح نمی‌شوند.
- مسأله: چه رابطه‌ای بین هوش و پیشرفت تحصیلی در دوره تحصیل دانشگاهی وجود دارد؟
- فرضیه: بین هوش و پیشرفت تحصیلی در دوره‌ی تحصیل دانشگاهی همبستگی وجود دارد.

فرضیه همان انتظار محقق درباره روابط بین متغیرهاست.

نکات تکمیلی فصل چهارم

- بیان مسأله معمولاً در مقدمه گزارش تحقیق می‌آید
- غالباً هدف کلی، نوع مطالعه‌ای که انجام می‌شود (توصیفی، همبستگی، شبه تجربی و تجربی) را مشخص می‌سازد.
- چنانچه در عبارت هدف، از افعال ثابت کردن، نشان دادن و اثبات کردن^۱ استفاده شده باشد نشان می‌دهد که محقق دچار خطا شده است (مهم).
- فرضیه تحقیق حدس بخردانه درباره‌ی رابطه دو یا چند متغیر است.
- معمولاً نظریه‌های محدوده متوسط در پژوهش آزمون می‌شوند.
- فرضیه و نظریه متفاوتند و تفاوت اصلی‌شان در این است که فرضیه همواره موقتی است.
- فرضیه هرگز نباید از بدیهیات باشد، زیرا در این صورت تحقیق کار بیهوده‌ای خواهد بود.
- ملاک با ارزش بودن یک فرضیه، توانایی در آزمون آن است.

1. Show, to prove, Demonstrate.

- جدید و درباره عملکرد آن در بهره‌برداری واقعی به دست می‌آید.
- تجزیه تحلیل پیامد^۱، میزانی که اهداف برنامه به دست آمده را مستند می‌سازد (یعنی وسعتی که پیامدهای مثبت رخ داده است).
- تجزیه تحلیل اثر^۲ سعی دارد تا اثرات یا نتایج خالص یک مداخله را تعیین کند (یعنی آن اثراتی که در غیاب مداخله رخ نمی‌داده است).
- ارزشیابی‌ها گاهی شامل تجزیه تحلیل هزینه - سودمندی^۳ برای تعیین این که منافع مالی برنامه مهم‌تر و ارزشمندتر از هزینه‌هاست، انجام می‌شوند.

تحقیق پیامدها

- تحقیق پیامدها، که برای مستند کردن اثربخشی خدمات مراقبت بهداشتی طرح شده، در عرصه‌های مراقبت سلامتی نیز قوت یافته است.
- تحقیق پیامدها با تحقیق ارزشیابی هم‌پوشانی دارد، اما ارزشیابی‌ها معمولاً یک مداخله ویژه را ارزیابی می‌کنند، در حالی که تحقیق پیامدها بررسی کلی‌تری از خدمات مراقبت بهداشتی به عمل می‌آورد.
- تحقیق پیامدها، پاسخی به تقاضای روزافزون سیاست‌گذاران، بیمه‌گران و عموم افراد برای توجیه اعمال و سیستم‌های مراقبتی هم بر حسب پیامدهای بهبود بیمار و هم بر حسب هزینه‌هاست.
- تئوری که پژوهش پیامدی بر آن پایه‌گذاری شده از پژوهش ارزشیابی پدیدار شده است.

ارزشیابی پیامدها

- شناسایی پیامدهای مراقبت مطلوب نیازمند بحث و گفتگو بین واحدهای مراقبت و ارایه دهندگان مراقبت می‌باشد.
- پیامدها بایستی به اهداف افراد حرفه سلامت، سیستم مراقبت بهداشتی که افراد حرفه‌ای جزئی از آن می‌باشند و جامعه مرتبط باشد.
- پیامدها وابسته به زمان می‌باشند. بعضی پیامدها موقتی و موارد دیگر دایمی هستند.
- یک مانع نهایی برای ارزشیابی پیامد، طریقه اسناد (نسبت دادن) است. این امر نیازمند اختصاص محل و درجه‌ی مسئولیت برای پیامدهای مشاهده شده است.
- پژوهش پیامدی برای بررسی نتایج پایانی مراقبت بیمار ایجاد شده‌اند.

طرح‌های مطالعه‌ی شبه تجربی

- هدف کلی طرح‌های تجربی و شبه‌تجربی بررسی علیت است.
- طرح‌های مطالعه‌ی تجربی، یا کنترل دقیق واریانس، قدرتمندترین روش بررسی علیت هستند.
- طرح‌های شبه‌تجربی به عنوان روش‌های جایگزین بررسی علیت در موقعیت‌هایی که کنترل‌های تجربی غیر اجرایی است طراحی می‌شوند.
- طرح‌های شبه‌تجربی، جستجوی دانش و بررسی علیت را در موقعیت‌هایی که کنترل کامل امکان‌پذیر نیست تسهیل می‌کنند.
- طرح‌های شبه‌تجربی برای کنترل بسیاری از تهدیدات روایی تا حد امکان، در موقعیتی که حداقل یکی از سه جزء طرح تجربی واقعی (تصادفی سازی، گروه‌های مقایسه و دستکاری کنترل شده‌ی مداخله) وجود نداشته باشد،

1. Outcome evaluation .
2. Impact Analysis .
3. Cost – benefit Analysis .

۱. شناسایی پدیده مورد تحقیق
۲. شناسایی شرکت کنندگان در تحقیق
۳. صورت بندی فرضیه‌ها: هنگام پیشرفت جمع آوری داده‌ها فرضیه‌هایی ممکن است مطرح شوند، اصلاح شوند یا حتی کنار گذاشته شوند یک پژوهش کیفی ممکن است بدون فرضیه آغاز شود.
۴. جمع‌آوری داده‌ها: جمع‌آوری داده‌ها در تحقیق کیفی روندی جاری است. محقق پیوسته مردم و رویدادها را مشاهده می‌کند و اغلب مشاهدات را با مصاحبه‌های عمیق با شرکت کنندگان منتخب و بررسی اسناد مرتبط با پدیده مورد علاقه تکمیل می‌کند.
۵. تجزیه و تحلیل داده: فرضیه‌ها معمولاً با استفاده از روش‌های آمار استنباطی آزمون نمی‌شوند، اگرچه گاهی آمارهایی مانند درصدها یا نسبت‌ها ممکن است برای روشن کردن جزئیات خاصی استفاده شوند.
۶. نتیجه‌گیری: در تحقیق کیفی نتیجه‌گیری در سراسر مطالعه انجام می‌شود.

سه روش مورد استفاده در تحقیق کیفی عبارتند از:
مشاهده، مصاحبه و تحلیل اسنادی.

در تحقیق کیفی برای افزایش قابلیت اعتماد و اعتبار درونی، از روش‌های گوناگون کنش متقابل سه گانه^۱ استفاده می‌شود.

- کنش متقابل سه گانه یا مثلث سازی به جستجوی ثبات و همخوانی بین یافته‌های حاصل از مشاهده گروه‌های مختلف ابزارهای مختلف، روش‌های مختلف مشاهده در زمان‌ها، مکان‌ها و موقعیت‌های مختلف اشاره می‌کند.
- مثلث‌سازی عبارتست از مقایسه اطلاعات برای تعیین آنکه همگرایی در حدود یک مفهوم یا یافته وجود دارد یا نه.

تعمیم یافته‌ها در تحقیقات کیفی هدف محقق نیست.

■ اشکال^۲ طرح کیفی

- ترکیب طرح کیفی اغلب خصوصیات بعد از وقوعی^۳ هستند که در عرصه رخ می‌دهند نه این که به شکل مشخصی از ابتدا برنامه‌ریزی شوند.

■ کنترل روی متغیر مستقل

- محققان کیفی مطالعات خود را بر اساس متغیرهای مستقل و وابسته مفهوم‌پردازی نمی‌کنند و ندرتاً موقعیت تحت مطالعه را کنترل یا دستکاری می‌کنند.
- تقریباً تحقیق کیفی همیشه غیر تجربی است، مطالعه کیفی گاهی اوقات هم می‌تواند در یک پروژه تجربی به کار رود.

■ نوع مقایسه‌های گروهی

- محققین کیفی معمولاً از ابتدا برای مقایسه گروه‌ها برنامه نمی‌ریزند، زیرا هدف اکثر مطالعات کیفی توصیف و توضیح کامل یک پدیده است.

1. Triangulation
2. Features.
3. Post hoc.

خطای استاندارد میانگین

■ اگر انحراف معیار توزیع نظری میانگین‌های نمونه را محاسبه می‌کنیم می‌توانیم درجه اطمینان یا تغییرات را پیش‌بینی نمائیم. انحراف معیار توزیع نظری میانگین‌ها، شاخصی است که به وسیله خطای نمونه‌گیری اندازه‌گیری می‌شود و آن را خطای معیار میانگین می‌نامند.

■ خطای معیار میانگین از فرمول زیر محاسبه می‌شود: $\delta_{\bar{x}} = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$

■ در این فرمول، $\delta_{\bar{x}}$ خطای معیار میانگین، δ انحراف معیار جامعه و n برابر با جامعه نمونه است و یا چنانچه انحراف معیار جامعه را در اختیار نداشته باشیم، می‌توان برای محاسبه این شاخص از فرمول زیر استفاده کرد:

$$S_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

■ در این فرمول $S_{\bar{x}}$ خطای معیار میانگین، S انحراف معیار نمونه و n برابر با حجم نمونه است.

■ مثال: چنانچه میانگین قد ۳۶ نفر کودک ۷۵ سانتی متر و انحراف معیار قد ۱۸ سانتی متر باشد، حدود واقعی قد این ۳۶ کودک چقدر است؟

$$S_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{n}} \rightarrow S_{\bar{x}} = \frac{18}{36} = 3 \quad \bar{X} \pm Z(S_{\bar{x}})$$

(در جدول) ۶۸/۲۶ درصد اطمینان $75 \pm 1(3) \rightarrow 72/78$

۹۵ درصد اطمینان $\bar{X} \pm Z(S_{\bar{x}}) \rightarrow 75 \pm 1/96(3) \rightarrow 96/12/80/88$

۹۹ درصد اطمینان $\bar{X} \pm Z(S_{\bar{x}}) \rightarrow 75 \pm 2/58(3) \rightarrow 67/26/82/74$

خطای معیار میانه

■ خطای معیار میانه با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$S_{\bar{x}}$ = انحراف استاندارد نمره‌ها

$$S_{md} = \frac{1.253x}{\sqrt{n}}$$

چنانچه فرمول فوق را با فرمول خطای معیار میانگین مقایسه کنیم در می‌یابیم که خطای معیار میانه، ۲۵ درصد از خطای معیار میانگین بزرگتر است. به همین دلیل میانگین در برآورد گرایش مرکزی جامعه شاخص معتبرتری است. به عبارت دیگر چون خطای استاندارد میانگین کوچکتر از سایر شاخص‌های مرکزی است برآوردی که توسط آن صورت می‌گیرد معتبرتر است.

خطای معیار نسبت

■ خطای معیار نسبت با استفاده از فرمول زیر برآورد می‌شود.

$$S_{\bar{x}} = \frac{p.q}{\sqrt{n}}$$

خطای معیار انحراف معیار

■ خطای معیار انحراف معیار با استفاده از فرمول زیر برآورد می‌شود:

$$S_s = \frac{S}{\sqrt{2n}}$$

- نمونه‌گیری طبقاتی وقتی به کار می‌رود که جامعه آماری دارای ساخت همگن و متجانس مزیت عمده نمونه‌گیری خوشه‌ای، جلوگیری از اتلاف وقت و صرفه جویی در منابع مالی است.
- بیشترین خطا در انواع نمونه‌گیری‌های تصادفی مربوط به نمونه‌گیری خوشه‌ای است (بسیار مهم).
- نمونه‌گیری تصادفی طبقه بندی دقیق‌ترین روش نمونه‌گیری است و احتمال معرف بودن آن بالاست و احتمال خطای آن کم است.
- در تحقیقات زمینه‌یابی هم از یک سری نمونه‌گیری‌ها استفاده می‌شود که عبارتند از:
 - نمونه‌گیری داوطلبانه که در پژوهش‌های زمینه‌یابی از یک جامعه وسیع که بر آزمودنی متکی است، امکان پذیر است.
- با توجه به اصول اخلاقی و قانونی تحقیق، محقق موظف است که قبل از اجرای تحقیق، رضایت و توافق آزمودنی‌ها و در صورت کم سن و سال بودن آزمودنی‌ها، موافقت والدین آنها را جلب کند. بنابراین می‌توان گفت که اکثر تحقیقات علوم انسانی با استفاده از نمونه‌گیری داوطلبانه اجرا می‌شوند.
- جایگزین تصادفی در تحقیقات آزمایشی، معمولاً انتخاب یک نمونه به صورت تصادفی مشکل است، زیرا اجرای تحقیق مستلزم صرف وقت زیادی برای آزمودنی است. بنابراین محقق مجبور است که از آزمودنی‌های داوطلب استفاده کند، مگر آنکه اجرای تحقیق را به وقت آزاد آزمودنی‌ها منوط کند. در این شرایط که امکان انتخاب نمونه به صورت تصادفی وجود ندارد، اغلب از جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها که به مشارکت در تحقیق علاقه‌مند هستند، استفاده می‌شود. یعنی آزمودنی‌ها به صورت تصادفی در شرایط مختلف تحقیق جایگزین می‌شوند. (گمارش تصادفی)
 - هرچه حجم نمونه بزرگ‌تر باشد، معرف دقیق‌تری از جامعه‌ای است که محقق قصد تعمیم نتایج خود را به آن دارد.
 - هرچه حجم نمونه بیشتر باشد تعمیم پذیری آن بیشتر خواهد بود.
 - هر قدر حجم نمونه بیشتر باشد اندازه خطای نمونه‌گیری کمتر خواهد بود.
 - بین خطای نمونه و حجم نمونه رابطه معکوس وجود دارد.
- اقدامات در نمونه‌گیری عبارتند از :
 ۱. تعریف و تعیین جامعه
 ۲. تهیه لیستی از اعضای جامعه
 ۳. تعیین روش نمونه‌گیری
 ۴. تعریف نمونه (تعیین حجم نمونه)
- نبوده و از اجزای گوناگون تشکیل شده باشد و ما با نمونه‌گیری سعی می‌کنیم افراد جامعه را درون گروه‌های همگن قرار دهیم.
- نمونه‌گیری هدفمند (یا نمونه‌گیری قضاوتی) روی این پیش‌فرض که آگاهی محقق در مورد جمعیت می‌تواند برای دست‌چین کردن موردی‌هایی که به نمونه وارد می‌شوند به کار رود، پایه‌گذاری شده است.
- نمونه‌گیری گلوله برفی یا شبکه‌ای زمانی کاربرد دارد که دسترسی به نمونه‌ها دشوار باشد.
- نمونه نظری یا قضاوتی: این نمونه مستلزم بخشی از جامعه است که اعضای آن بر پایه داوری شخص پژوهنده مشخص می‌شود. در مطالعاتی که منابع محدود است یا حجم نمونه به اندازه کافی بزرگ نیست از این نوع نمونه استفاده می‌شود. (مثل تحقیقات کیفی)
- اساسی‌ترین اصل که در نمونه‌گیری باید رعایت شود معرف بودن نمونه است و آن در صورتی ممکن است که اصول کامل تصادفی انتخاب کردن در نمونه‌های جامعه رعایت شود، و اصل دوم میزان دقت نمونه برداری خطا نیز باشد مشخص و معلوم باشد.

۲۲. برای کسب نظر دانشجویان دانشگاه درباره کوتاه کردن دوره تحصیلی دانشگاه از چهار سال به سه سال، در یک بعدازظهر به کتابخانه مرکزی دانشگاه مراجعه کرده و از دانشجویانی که در کتابخانه حضور داشته‌اند. خواسته ایم نظر خود را در این مورد با تکمیل پرسشنامه‌ای بیان کنند. نمونه‌گیری این تحقیق از کدام گونه است؟

الف) اتفاقی (Accidental sampling) ب) قضاوتی (Judgmental sampling)

ج) تصادفی ساده (Simple random sampling) د) خوشه‌ای (Cluster sampling)

۲۳. خطای ناشی از نمونه‌گیری بیشتر است؟

الف) خوشه‌ای ب) سیستماتیک ج) طبقه‌ای د) ساده

۲۴. اگر پژوهشگری از یک جامعه ۱۰۰۰ نفری ابتدا فهرست کلیه افراد را تهیه و پس از ردیف کردن آن، از هر ده نفر یکی را انتخاب کند تا سرانجام نمونه ۱۰۰ نفری خود را تعیین کند، از چه روش گزینش نمونه استفاده کرده است؟

الف) تصادفی ساده ب) طبقه‌ای ساده ج) خوشه‌ای د) منظم

۲۵. جامعه آماری مدیران یک مقطع تحصیلی ۴۰۰ نفر می‌باشد که شامل ۱۸۰ زن و ۲۲۰ مرد است. اگر پژوهشگری بخواهد به بررسی رضایت شغلی آنان بپردازد و مایل باشد یک نمونه ۱۲۰ نفری از بین آنان انتخاب کند، مناسب‌ترین روش گزینش نمونه وی کدام است؟

الف) منظم یا سیستماتیک ب) تصادفی ساده ج) تصادفی طبقه‌ای د) تصادفی خوشه‌ای

۲۶. چنانچه محقق به جای افراد، گروه‌ها را به صورت تصادفی انتخاب کند، از کدام یک از روش‌های نمونه‌گیری استفاده کرده است؟

الف) تصادفی ساده ب) تصادفی خوشه‌ای
ج) تصادفی طبقه‌ای د) تصادفی منظم یا سیستماتیک

۲۷. اگر حجم جامعه وسیع و نامحدود بوده، یا توزیع جغرافیایی پراکنده باشد بطوری که دسترسی به همه افراد مقدور نباشد، محقق از چه شیوه نمونه‌گیری استفاده می‌کند.

الف) تصادفی طبقه‌ای ب) تصادفی منظم ج) تصادفی خوشه‌ای د) تصادفی ساده

۲۸. برای انتخاب نمونه‌ای به حجم ۶۵ نفر از جامعه‌ای به اندازه ۴۵۵ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری منظم، عمل نمونه‌گیری به کدام یک از صورت‌های زیر باید انجام شود؟

الف) ۱۰ تا ۱۰ ب) ۵ تا ۵ ج) ۷ تا ۷ د) ۱۴ تا ۱۴

۲۹. محقق در انتخاب نمونه باید به کدامیک از گزینه‌ها، توجه ویژه داشته باشد؟

الف) محدودیت ب) هدف ج) وسیله د) روش

۳۰. در گزینش نمونه رعایت کدام نکته تأکید نشده است؟

الف) نمونه باید حاوی نشانه اصلی باشد ب) با توجه به اهداف تحقیق باشد.
ج) رعایت انصاف شده باشد د) به عوامل مؤثر در تعیین حجم نمونه توجه شود

۳۱. کدام مورد در تعیین حجم نمونه نقش ایفا می‌کند؟

الف) بنیادی یا کاربردی بودن تحقیق
ب) میزان پیشرفتگی کشور که تحقیق در آن صورت می‌گیرد
ج) توانایی علمی و تخصصی محقق
د) میزان احتمال خطاپذیری

۱۲. تعریف جامعه آماری به طر. روشن از آن جهت اهمیت دارد که:

(الف) حجم نمونه تنها با جامعه آماری اصلی متناسب است.

(ب) تعریف گروه نمونه را با مشکل مواجه می کند.

(ج) ابزار گردآوری اطلاعات متناسب با جامعه انتخاب می شود.

(د) نتایج نهایی پژوهش تنها به جامعه آماری قابل تعمیم است.

الف. احتمال رد فرض صفر در کدام آزمون و با کدام سطح معنی داری کمتر است؟

(الف) یک سویه - ۰/۰۱ (ب) یک سویه - ۰/۰۵ (ج) دو سویه - ۰/۰۵ (د) دو سویه - ۰/۰۱

۱۴. اندازه یا حجم نمونه با کدام فاکتور بیشتر ارتباط دارد؟

(الف) روش مطالعه (ب) واریانس جامعه (ج) میانگین جامعه (د) حجم جامعه

۱۵. مهمترین کاربرد آمار توصیفی کدام است؟

(الف) گردآوری اطلاعات

(ب) آزمون فرضیه ها

(ج) تلخیص داده ها

(د) تعیین شاخص های گرایش به مرکز

۱۶. توزیع نمرات X دارای واریانس برابر با ۴ واریانس توزیع $\left[\left(\frac{2X}{4} - 5 \right) \times 4 \right]$ چقدر است؟

(الف) ۸ (ب) ۱۶ (ج) ۳ (د) ۱

۱۷. اگر توزیع داده ها با میانگین ۱۵ دارای کجی مثبت باشد، کدام یک از حالت ها برای دیگر شاخص های مرکزی درست است؟

(الف) نما کوچکتر از ۱۵ (ب) نما بزرگتر ۱۵

(ج) میانه بزرگتر از ۱۵ (د) میانه و نما هر دو برابر ۱۵

۱۸. همبستگی میان طول قد و امتیازآوری در بازیکنان حرفه ای بسکتبال نسبت به افراد عادی جامعه احتمالاً

.....

(الف) بیشتر است (ب) تفاوتی ندارد

(ج) کمتر است (د) یکسان است ولی جهت آن فرق می کند

۱۹. معادل آزمون t مستقل در آزمون های پارامتریک، کدام آزمون غیر پارامتریک است؟

(الف) آزمون نشانه (ب) U - مان ویتنی

(ج) آزمون ویل کاکسون (د) آزمون کروسکال والیس

۲۰. در تجزیه و تحلیل واریانس منظور از MS عبارت است از:

(الف) مجموع مجذور انحراف نمرات (ب) واریانس مجموع مجذورات

(ج) میانگین نمرات مجذور شده (د) میانگین مجموع مجذور انحراف نمرات از میانگین

پاسخنامه‌ی آزمون ۱

	الف	ب	ج	د
۱	☐	☐	☒	☐
۲	☐	☐	☒	☐
۳	☒	☐	☐	☐
۴	☐	☐	☒	☐
۵	☐	☒	☐	☐
۶	☒	☐	☐	☐
۷	☒	☐	☐	☐
۸	☐	☒	☐	☐
۹	☒	☐	☐	☐
۱۰	☒	☒	☐	☐
۱۱	☐	☒	☐	☐
۱۲	☐	☐	☒	☐
۱۳	☐	☐	☐	☒
۱۴	☐	☐	☒	☐
۱۵	☒	☐	☐	☐
۱۶	☐	☐	☐	☒
۱۷	☐	☐	☒	☐
۱۸	☐	☐	☐	☒
۱۹	☐	☐	☐	☒
۲۰	☒	☐	☐	☐
۲۱	☒	☐	☐	☐
۲۲	☐	☐	☒	☐
۲۳	☐	☒	☐	☐

	الف	ب	ج	د
۲۴	☐	☒	☐	☐
۲۵	☒	☐	☐	☐
۲۶	☒	☐	☐	☐
۲۷	☐	☒	☐	☐
۲۸	☐	☐	☐	☒
۲۹	☐	☒	☐	☐
۳۰	☐	☒	☐	☐
۳۱	☐	☐	☒	☐
۳۲	☐	☐	☐	☒
۳۳	☐	☒	☐	☐
۳۴	☐	☐	☐	☒
۳۵	☐	☐	☐	☐
۳۶	☐	☐	☐	☐
۳۷	☐	☐	☐	☐
۳۸	☐	☐	☐	☐
۳۹	☐	☐	☐	☐
۴۰	☐	☐	☐	☐
۴۱	☐	☐	☐	☐
۴۲	☐	☐	☐	☐
۴۳	☐	☐	☐	☐
۴۴	☐	☐	☐	☐
۴۵	☐	☐	☐	☐
۴۶	☐	☐	☐	☐

	الف	ب	ج	د
۴۷	☐	☐	☐	☐
۴۸	☐	☐	☐	☐
۴۹	☐	☐	☐	☐
۵۰	☐	☐	☐	☐
۵۱	☐	☐	☐	☐
۵۲	☐	☐	☐	☐
۵۳	☐	☐	☐	☐
۵۴	☐	☐	☐	☐
۵۵	☐	☐	☐	☐
۵۶	☐	☐	☐	☐
۵۷	☐	☐	☐	☐
۵۸	☐	☐	☐	☐
۵۹	☐	☐	☐	☐
۶۰	☐	☐	☐	☐
۶۱	☐	☐	☐	☐
۶۲	☐	☐	☐	☐
۶۳	☐	☐	☐	☐
۶۴	☐	☐	☐	☐
۶۵	☐	☐	☐	☐
۶۶	☐	☐	☐	☐
۶۷	☐	☐	☐	☐
۶۸	☐	☐	☐	☐
۶۹	☐	☐	☐	☐