

ژیوار آموزان

www.zhivaramoozan.ir

zhivaramoozan



همکاری
با دانشگاه‌ها



کارکنان
ژیوار آموزان



دوره‌های
ژیوار آموزان



ارتباط با
ژیوار آموزان



درباره
ژیوار آموزان



سایت
ژیوار آموزان

آموزش صفر تا صد موضوعات
از مبتدی تا پیشرفته



گارانتی ۳۰ روزه بازگشت وجه
بدون قید و شرط برای تمامی دوره‌ها



پشتیبانی پاسخ به تمامی سوالات
شما در سایت و شبکه‌های اجتماعی

ترفندهای ویژه رفرنس نویسی

آموزش رایگان مقاله نویسی

آموزش رایگان پروپوزال نویسی

جبر اگر بین تو و علم کشیده دیوار
روی آن پنجره ای هست به نام ژیوار



روایی و پایایی و هرآنچه که درموردش نمیدانید!

امروزه برای اینکه بتوانیم رفتار جامعه‌ی مورد مطالعه را کمی سازی کنیم بسیاری از پدیده‌ها را از طریق ابزارهایی مثل پرسشنامه، چک لیست و تست‌های آموزشی و یا ارزیابی‌های داوران مورد مطالعه قرار میدهیم. بنابراین بسیاری از پژوهش‌ها بر اساس ابزارهای مذکور انجام می‌شوند. یک ابزار مناسب باید روایی (Validity) و پایایی (Reliability) داشته باشد. در غیر این صورت آن ابزار و در نهایت نتیجه‌ی آن پژوهش قابل اطمینان و معتبر نخواهد بود. از آنجا که نتایج یک پژوهش می‌تواند در مسیر علمی تأثیرگذار باشد و یا مورد استفاده‌ی سایر پژوهش‌ها قرار بگیرد، لازم است پژوهشگران حداکثر تلاش خود را برای رسیدن به نتایجی با دقت و صحت بالا انجام دهند.

روایی یا Validity

روایی به معنی این است که ابزار استفاده شده تا چه اندازه می‌تواند ویژگی مورد نظر را درست اندازه گیری کند. در واقع روایی درجه‌ای از صحت نتایج مطالعه است و مشخص می‌کند که مطالعه تا چه حدی، چیزی را که قصد اندازه‌گیری را داشته، به درستی سنجیده است. مثلاً پرسشنامه‌ای را فرض کنید که قرار است برای بررسی «میزان افسردگی» استفاده شود اما به نظر می‌رسد سوالات آن «میزان اضطراب» را بررسی می‌کند. نتایج به دست آمده از این پرسشنامه روایی ندارد؛ زیرا ویژگی مورد نظر که در اینجا «میزان افسردگی» بوده، ارزیابی نشده است. بنابراین وقتی گفته می‌شود ابزار جمع آوری داده‌ها باید روایی داشته باشد، یعنی آن پرسشنامه، فرم مصاحبه، چک‌لیست مشاهده و... باید متناسب با هدف اصلی طراحی شده باشد و بتواند ویژگی مورد نظر را به طور مناسب بسنجد؛ در غیر این صورت نتیجه‌ی نهایی ارزشی نخواهد داشت.

ابزارهای سنجش محقق ساخته و ابزارهای سنجشی که اعتبار یا روایی آن‌ها در فرهنگ‌ها و زبان‌های دیگر به تأیید رسیده باشد باید اعتبارسنجی شوند. زمانی که یک ابزار سنجش به زبان بیگانه نوشته شده است، ابتدا دو فرد ماهر یا بیشتر آن را به زبان فارسی ترجمه می‌کنند؛ سپس دو متن باهم مقایسه میشوند و مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در مواردی مشاوری با مترجم یا فردی انگلیسی زبان صورت می‌گیرد تا در نهایت مناسب ترین ترجمه برای عبارات اولیه انتخاب شود و در مورد یک نسخه‌ی فارسی مشترک توافق گردد. به این شکل پرسشنامه به یک ترجمه واحد تبدیل می‌شود. سپس نسخه‌ی نهایی ترجمه شده، جهت برگرداندن از زبان فارسی به زبان اصلی (ترجمه معکوس) در اختیار یک مترجم دیگر که متن اولیه انگلیسی را ندیده بود قرار می‌گیرد؛ هدف از این کار اطمینان بیشتر از صحت ترجمه می‌باشد. پس از تأیید نهایی نسخه ترجمه شده توسط متخصصان و در مورد ابزارهای محقق ساخته، پس از تهیه بانک سؤالات، پرسشنامه نهایی جهت تعیین روایی ابزار، روایی صوری، روایی محتوی

و روایی سازه بررسی و ارزیابی می‌شود. لازم به ذکر است که در ابتدا روایی صوری بررسی می‌شود تا در صورت نیاز به تغییر پرسشنامه، کل روایی پرسشنامه تغییر نکند.



روش های تعیین روایی یا اعتبار

اعتبار صوری

ساده ترین روش برای بررسی روایی ابزار اندازه گیری می‌باشد. روایی صوری قضاوت عینی در مورد ساختار ابزار است و از نگاه گروه هدف به این سؤالات پاسخ می‌دهد که: آیا ابزار طراحی شده به صورت ظاهری با هدف مطالعه مرتبط است؟ آیا افرادی که قرار است به ابزار پاسخ دهند، با عبارات و جمله بندی آن موافق هستند؟ آیا برداشت افراد غیر متخصص (گروه هدف) همان برداشتی است که مد نظر محقق است؟ آیا اجزاء و کلیت ابزار قابل پذیرش پاسخ دهندگان می‌باشد؟

روایی محتوی

روایی محتوی بطور معمول به چنین سؤالاتی پاسخ می‌دهد که آیا ابزار طراحی شده همه جوانب مهم و اساسی مفهوم مورد اندازه گیری را شامل می‌شود؟ آیا سازه های ابزار همان چیزی را که باید ارزیابی می‌کنند؟ آیا اجزاء و کلیت ابزار از نظر متخصصان مربوطه قابل قبول است؟

روایی سازه

مفهوم مرکبی است که نیازمند بررسی چند مرحله می‌باشد و با روایی ضابطه که شامل روایی پیشگویی کننده، روایی همزمان، روایی همگرا و روایی تمایز است ارزیابی می‌شود.

روایی ضابطه یا Criterion-related validity

به معنای توافق بین یک تست با یک یا تعداد بیشتری تست معتبر دیگر در همان زمینه است، که معمولاً با استفاده از ضریب همبستگی بین آن‌ها ارزیابی میشود. شامل چهار نوع می‌باشد:

- روایی پیشگویی کننده یا Predictive validity: زمانی کاربرد دارد که معیار، در زمان آینده اتفاق می‌افتد و در حال حاضر وجود ندارد. هدف دانستن آن است که یک مقیاس یا ابزار تا چه اندازه می‌تواند پیامدی را در آینده پیش‌بینی کند، مثلاً بر اساس نمره میان‌ترم دانشجویان، قبولی و یا رد شدن آن‌ها را در پایان ترم پیش‌بینی شود.

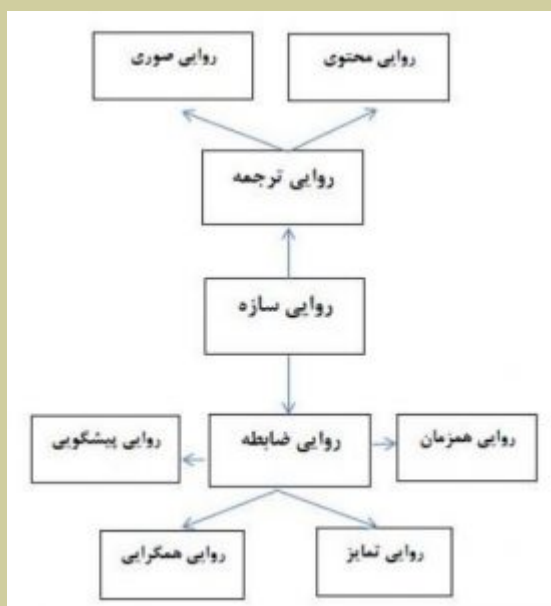
- روایی همزمان یا Concurrent validity: زمانی بررسی می‌شود که معیار در حال حاضر وجود دارد. مثلاً می‌توان در یک بررسی از کارمندان میزان حقوق دریافتی را پرسید و به عنوان یک ضابطه از مدارک حسابداری استفاده نمود و همبستگی مقدار حقوق گزارش شده را با مقدار واقعی آن بر اساس مدارک موجود محاسبه کرد.

- روایی همگرا: به میزان ارتباط و همبستگی میان سوال مربوط به یک حیطة با همان حیطة مربوط می‌شود. اعتبار همگرا همچنین میزان ارتباط نمرات در یک ابزار سنجش را با نمرات در ابزارهای دیگری که همان سازه یا سازه‌های مشابه را دارند اندازه‌گیری می‌کند. اگر همبستگی بین نمرات آزمون‌هایی که سازه‌ی یکسانی را اندازه می‌گیرند بالا باشد، آزمون دارای روایی همگرا است.

- روایی تمایز یا Discriminant validity: این روش به همبستگی ضعیف بین سوالات مربوط به یک حیطة با حیطة‌های دیگر مربوط می‌شود. می‌توان اینطور گفت که ضریب همبستگی یک سوال با حیطة

های دیگر باید کمتر از ضریب همبستگی آن سوال با حیطه های مربوط به خودش باشد. در واقع با استفاده از یک ابزار باید بتوان میان سازه مورد اندازه گیری و دیگر سازه های نامرتبط تمایز قائل شد. پس اگر همبستگی بین آزمون هایی که سازه های متفاوتی را اندازه گیری می کنند پایین باشد، آزمون دارای اعتبار تشخیصی یا تمایزی است.

علاوه بر آن هرچند اعتبار همگرا لازم است اما کافی نیست و روایی تمایزی در حد روایی همگرا لازم است؛ زیرا به بررسی حساسیت ابزارها در سنجش پدیده ای غیر مربوط می پردازد و میزان ابهام یا گسترده بودن مفهوم را نشان می دهند. بنابراین روایی سازه حاصل از روایی ترجمه و روایی ضابطه است که روایی ترجمه با تعیین روایی صوری و روایی محتوی به دست می آید و روایی ضابطه شامل چهار جنبه روایی همزمان، روایی همگرایی، روایی تمایز و روایی پیشگویی می باشد (شکل شماره ۱).



شکل ۱) روشهای مختلف سنجش روایی سازه و ابعاد مختلف روایی ضابطه و ترجمه

پایایی یا Reliability

پایایی درجه‌ای از دقت و یکسان بودن نتایج در طول زمان معین، تحت شرایط مشابه و با روش کار یکسان است که با قابلیت تکرار یا **Repeatability** و قابلیت تکثیر یا **Reproducibility** نتایج ارزیابی می‌شود. یعنی اگر در چند زمان مختلف برای یک جمعیت از آن ابزار استفاده شود، در نتیجه به دست آمده اختلاف چندانی مشاهده نخواهد شد. برای اندازه‌گیری پایایی از شاخصی به نام ضریب پایایی استفاده می‌شود که دامنه‌ی آن از صفر تا +۱ است. اگر ضریب صفر باشد به معنای عدم پایایی و اگر یک باشد به معنای پایایی کامل می‌باشد. هرچند پایایی کامل به ندرت دیده می‌شود و اغلب در صورت مشاهده، به نتایج به دست آمده شک می‌کنند.

به عبارتی می‌توان گفت که پایایی شامل سه بخش مختلف است. ثبات که به معنی کسب نتایج یکسان در افراد مشابه در صورت تکرار آزمون است؛ هم‌ارزی یا تعادل (**Equivalence**) زمانی حاصل می‌شود که اگر آزمون توسط محققین مختلفی استفاده شود، همگی نتایج یکسانی را به دست آورند؛ و همگنی (**Homogeneity**) شاخصی است از این که تمام قسمت‌های آزمون مورد استفاده، دارای سازگاری درونی باشند. در ارزیابی‌های به کار رفته در علوم مختلف، در فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی، تشخیص‌های پزشکی و... بر اساس آن که محقق بخواهد هر کدام از اجزای پایایی شامل ثبات، هم‌ارزی و یا همگنی را اندازه‌گیری نماید، می‌تواند با استفاده از روش‌های مختلف پایایی را بسنجد. جهت بررسی پایایی ابزار، پرسشنامه و یا هر مقیاس سنجش دیگر می‌توان از روش آزمون-باز آزمون و همچنین آزمون‌های مورد استفاده در تعیین پایایی از جمله ضریب آلفای کرونباخ، روش دو نیمه کردن، کادر ریچارسون و یا فرم‌های موازی بر روی نمونه‌ای از گروه هدف استفاده کرد.

روش‌های سنجش پایایی

روش‌های سنجش پایایی یک ابزار (آزمون یا پرسشنامه) به دلایلی مثل عملکرد و طبیعت ابزار و چگونگی استفاده از آن در زمین‌های مورد استفاده متفاوت می‌باشد. گاهی هدف تعیین ضریب پایایی به معنای تعیین توافق درونی است که در این صورت می‌توان روش‌های آلفای کرونباخ، کادر ریچارسون و دو نیمه کردن را به کار گرفت. اما چنانچه هدف ارزیابی ثبات ابزار باشد، می‌توان از روش آزمون-باز آزمون و یا فرم‌های موازی استفاده نمود. همچنین، گاهی هدف از تعیین ضریب پایایی تعیین توافق بین مشاهده‌گران یا مصاحبه‌کنندگان و یا ارزیابان می‌باشد. بنابراین روش‌های سنجش پایایی به دو دسته‌ی عمده تقسیم می‌شوند: سنجش توافق درونی در پایایی و سنجش ثبات در پایایی.

روش آلفای کرونباخ (Alpha Cronbach)

کرونباخ در سال ۱۹۵۱ در دانشگاه استنفورد برای حل مشکل تعیین پایایی آزمون‌های چند سوالی، روش آماری ضریب آلفا را ابداع کرد. این روش معمول‌ترین ضریب پایایی ثبات داخلی است که در بیشتر مطالعات از آن استفاده می‌شود که معرف میزان تناسب گروهی از آیتم‌هایی است که یک سازه را می‌سنجند. آلفا باید حداقل برابر با ۰/۷ و یا بیشتر باشد تا یک سؤال بتواند در یک ابزار باقی بماند. این روشی است که فقط به انجام یک بار آزمون نیاز دارد تا برآوردی از پایایی آزمون را حاصل شود. در کل، ضریب پایایی آلفای کرونباخ زمانی مفید است که سوالات به صورت صحیح-غلط طرح نشده باشند.

روش دونیمه کردن آزمون (half-Split)

در این روش یک آزمون به دو نیمه تقسیم شده و رابطه‌ی همبستگی بین دو نیمه آزمون سنجیده می‌شود. این آزمون معمولاً برای متغیرهای دو حالتی به کار می‌رود که کد صفر به پاسخ‌های غلط و کد یک به پاسخ‌های صحیح داده می‌شود. در این روش دو نیمه آزمون باید در محتوی و سختی سؤالات باهم مشابه باشند و چون تعداد سؤالات ابزار به دو قسمت تقسیم شده است، باید روش ضریب همبستگی به کار رود که با استفاده از ضریب اسپیرمن و گاتمن محاسبه می‌شود.

روش کودر-ریچاردسون (Richardson-Kuder)

این روش شامل دو آزمون KR20 و KR21 می‌باشد. این روش‌ها آزمون‌های همگنی (ثبات بین سؤالات) هستند که نسبت پاسخ‌های صحیح به غلط را در هر سؤال ابزار یا آزمون مد نظر قرار می‌دهند و برای آزمون‌هایی که پاسخ آن‌ها به شکل صحیح و غلط است مفید می‌باشد؛ به این صورت که کد صفر به پاسخ‌های غلط و کد یک به پاسخ‌های صحیح داده می‌شود. از لحاظ ریاضی قابل اثبات است که ضریب پایایی کادر ریچاردسون برابر با میانگین ضرایب نیمه‌های آزمون به دست آمده از کل نیمه‌های ممکن یک آزمون می‌باشد، در اینگونه آزمون‌ها (دو حالتی) مقدار KR20 با آلفای کرونباخ برابر می‌شود. اما روش KR21 زمانی مفید است که کل سؤالات پرسشنامه از لحاظ سختی با هم برابر باشند. در این روش آزمون یا ابزار وقتی قابل قبول است که ضریب پایایی کادر ریچاردسون حداقل برابر با ۰/۶۴ باشد؛ در حالی که در آزمون‌های استاندارد این مقدار باید از ۰/۸۰ بالاتر باشد.

روش آزمون-بازآزمون (Retest-Test)

در این روش برای سنجش پایایی، سؤالات آزمون در دو نوبت به یک گروه واحد، تحت شرایط یکسان داده می‌شود و نمرات حاصل با هم مقایسه می‌شوند. در نهایت ضریب همبستگی بین نمرات حاصل از اجرای دو بار آزمون برآورد می‌شود تا چگونگی شباهت امتیازات مشخص گردد و به عنوان ضریب پایایی محسوب شود. رایج ترین روش برای یافتن همبستگی بین نمرات در این روش، محاسبه ضریب همبستگی اسپیرمن براون است. در روش آزمون-بازآزمون فرض می‌شود که متغیرها یا مفاهیم مورد اندازه گیری و همچنین خصوصیات آزمون شوندگان در طول دوره تغییر نخواهند کرد. این روش یکسری معایب دارد مثل آشنایی آزمون شوندگان با محتوی سؤالات، مشکل در تعیین فاصله‌ی زمانی مناسب برای اجرای دو نوبت آزمون و عدم علاقه آزمون شوندگان به اجرای نوبت دوم؛ که به این دلایل توسط بسیاری از پژوهشگران بی ارزش محسوب می‌شود. پژوهشگران معتقد هستند که سه نوع اثر متفاوت شامل اثر حافظ (Effect Memory)، اثر خستگی (Effect Fatigue) و اثر ناشی از تغییرات واقعی (Effect Change Genuine) در مقدار پایایی آزمون-بازآزمون، تاثیرگذار خواهند بود. نکته‌ی مهم استفاده از این روش، فاصله زمانی بین دو آزمون است و گفته می‌شود که فاصله‌ی زمانی بین دو آزمون باید تا حدی باشد که از یکسو عبارات ابزار فراموش شود و از سوی دیگر تغییر در پدیده‌ی مورد اندازه گیری اتفاق نیفتد. برخی این فاصله را بین دو هفته تا یک ماه پیشنهاد کرده اند. قابل قبول ترین آزمون جهت تعیین ثبات (آزمون پایایی) آزمون شاخص همبستگی درون خوشه‌ای (Interclass correlation coefficient) است. چنانچه این شاخص بالاتر از $0/8$ باشد میزان ثبات مناسب خواهد بود.

فرم‌های موازی (یکسان) و دقیقاً یکسان (Parallel & strictly parallel forms reliability)

این دو مدل، روش‌هایی برای آزمون آماری تساوی میانگین‌ها و واریانس‌ها هستند. در روش دقیقاً یکسان فرض می‌شود که امتیازات سؤال میانگین و واریانس مشابهی دارند؛ در حالی که در مدل موازی فرض می‌شود که آن‌ها واریانس مشابهی دارند اما لازم نیست که میانگین مشابهی داشته باشند. برآورد پایایی در روش موازی مساوی با آلفای کرونباخ می‌باشد و در مدل دقیقاً موازی بر اساس آلفای کرونباخ بوده ولی از تفاضل میانگین سؤالات حاصل می‌شود.

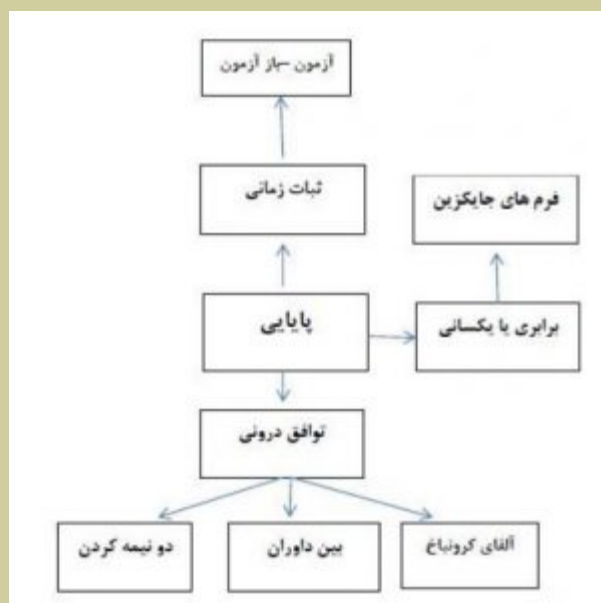
پایایی فرم‌های متعادل (Equivalent forms reliability)

در این روش دو فرم جداگانه در مورد یک موضوع به یک گروه مشابه داده می‌شود. هر فرم شامل تعدادی از سؤالات آزمون می‌شود. به عبارتی دو آزمون معادل در مورد یک مفهوم یا متغیر به خصوص فراهم شده و در فاصله‌ی کوتاهی به یک گروه واحد داده می‌شود. ضریب همبستگی بین نمرات حاصل از این دو فرم برابر با پایایی فرم‌های متعادل خواهد بود. این روش به دلایلی مثل مشکل در طراحی و ساخت دو فرم یا نمونه سؤال همسان و مساوی در مورد یک مفهوم، عدم علاقه آزمون شونده‌گان برای پر کردن فرم دوم، یادگیری ناشی از فرم اول و تأثیر آن در تکمیل فرم دوم کاربرد فراوانی ندارد.

پایایی بین مشاهده کنندگان (Inter rater or observer reliability)

این ضریب ثبات و همبستگی نمرات بین مشاهده کنندگان، داوران یا ارزیابان مختلف یک موضوع را مورد بررسی قرار می‌دهد. آن را ضریب توافق هم می‌نامند که با ضریب کاپا نشان داده می‌شود. این روش زمانی به کار می‌رود که یک ابزار یا پرسشنامه با سؤالات تشریحی، بر روی افراد مشابهی توسط دو یا چند مصاحبه‌گر یا پرسشگر استفاده شود تا یک توافق کلی در مورد ابزار حاصل گردد. دامنه‌ی ضریب کاپا بین صفر تا یک است و به صورت درصد بیان می‌شود. حداقل مقدار قابل قبول ضریب کاپا بیش از $0/6$ می‌باشد و مقادیر بالاتر از $0/8$ در توافق دو داور یا ارزیاب ایده آل در نظر گرفته شده است.

همانطور که گفته شد ضریب پایایی می‌تواند با یک آزمون و یا بیش از یک آزمون محاسبه شود و همچنین آزمون یا آزمون‌های مورد استفاده می‌توانند در یک زمان یا بیش از یک زمان به کار روند. بر اساس شکل شماره دو نیز مشخص شده است که پایایی شامل دو جزء متفاوت ثبات و توافق درونی است؛ که ثبات با آزمون-بازآزمون مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و توافق درونی را هم می‌توان با یکی از روش‌های دو نیمه کردن، توافق بین داوران با استفاده از ضریب کاپا و یا آلفای کرونباخ تعیین نمود.



شکل ۲) انواع مختلف سنجش پایایی و ارتباط آنها با یکدیگر

روش های افزایش روایی و پایایی

در تعیین پایایی می توان گفت که افزایش تعداد سؤالات مشابه با سؤالات قبلی برای طولانی تر کردن آزمون، متجانس و همگون کردن سؤالات، افزودن سؤالات با ضریب دشواری متوسط، افزودن سؤالات با ضریب تمایز بالا، به کارگیری آزمون بر روی گروهی از افراد که توانایی کمی برای پاسخگویی به آزمون تجانس دارند و همچنین استفاده از آزمون سرعت، یعنی اجرای آزمون در یک زمان محدود، از عوامل مؤثر در افزایش پایایی ابزارهای سنجش می باشند. سنجش روایی نیز به آگاهی از علم آمار و روش های آماری نیاز دارد تا امکان دستیابی به مقدار واقعی پیامدها فراهم شود. بنابراین برنامه ریزی در طراحی و کاهش خطاهای غیر تصادفی در اندازه گیری می تواند میزان پایایی و روایی ابزار را بالا برده و اعتبار نتایج مطالعه را افزایش دهد.

سخن پایانی

همانطور که اشاره شد، روایی به معنای صحت و پایایی به معنای دقت نتایج حاصل از ابزار می‌باشد. تعیین روایی و پایایی کاری آماری است و به دانش و تجربه ی کافی در این زمینه احتیاج دارد. در این مقاله سعی شد تا این روش‌ها به طور خلاصه، ساده و بدون ذکر فرمول‌ها ارائه شوند تا فهم مطالب آسان‌تر گردد. مطالب گفته شده برگرفته از مقاله ای با عنوان «روایی و پایایی ابزارها و روش‌های مختلف اندازه گیری آن‌ها در پژوهش‌های کاربردی در سلامت» میباشد، که توسط محمدبیگی و همکاران در سال ۱۳۹۳ نوشته شده است (برای اطلاعات بیشتر می‌توانید به این مقاله مراجعه فرمایید). ارائه ی نتایج و آمار دقیق و صحیح در گرو استفاده از ابزار سنجش دارای روایی و پایایی مناسب می‌باشد. بنابراین قبل از استفاده از یک ابزار برای پژوهش خود باید این دو مورد را چک کنید. همچنین اگر می‌خواهید ابزاری را بومی سازی یا ترجمه کنید یا ابزار جدیدی بسازید (که همانطور که در مقالات قبلی هم اشاره شد، این کار برای پژوهش‌های اول پیشنهاد نمی‌شود)، برای تعیین روایی و پایایی باید از یک آماریست باتجربه کمک بگیرید تا با توجه به نوع مطالعه و ابزار و همینطور جامعه‌ی مورد مطالعه ی شما و... بهترین روش‌ها انتخاب شوند. لازم به ذکر است که در [دوره جامع آموزش پروپوزال نویسی ژیاورآموزان](#) در دو بخش آشنایی با ابزارهای جمع آوری اطلاعات و نحوه نگارش روش اجرای پروپوزال به صورت کامل به توضیح روایی و پایایی پرداخته شده‌است.

مقالات مرتبط:

[آشنایی با انواع مطالعات و دسته‌بندیهای مختلف آن](#)

[انتخاب عنوان پروپوزال و ویژگیهای یک عنوان خوب](#)

[جدول متغیرهای پروپوزال و نحوه تکمیل آن](#)

ژیوار آموزان

www.zhivaramoozan.ir

zhivaramoozan



همکاری
با دانشگاه‌ها



کارکنان
ژیوار آموزان



دوره‌های
ژیوار آموزان



ارتباط با
ژیوار آموزان



درباره
ژیوار آموزان



سایت
ژیوار آموزان

آموزش صفر تا صد موضوعات
از مبتدی تا پیشرفته



گارانتی ۳۰ روزه بازگشت وجه
بدون قید و شرط برای تمامی دوره‌ها



پشتیبانی پاسخ به تمامی سوالات
شما در سایت و شبکه‌های اجتماعی

ترفندهای ویژه رفرنس نویسی

آموزش رایگان مقاله نویسی

آموزش رایگان پروپوزال نویسی

جبر اگر بین تو و علم کشیده دیوار
روی آن پنجره ای هست به نام ژیوار

