

ابزارسازی در علوم سلامت

ابزارسازی در علوم سلامت

تألیف

دکتر عباس عبادی

استاد دانشگاه علوم پزشکی بقیةالله (عج)

دکتر سید حمید شریف‌نیا

استادیار دانشگاه علوم پزشکی مازندران

دکتر آرمین زارعیان

دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ارتش ج.ا.ا (آجا)

دکتر لادن زرشناس

دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شیراز



ناشر برتر دانشگاهی سال ۱۳۹۱
ناشر برگزیده‌ی کشور سال ۱۳۹۲
ناشر شایسته‌ی تقدیر ۱۳۹۳
ناشر برگزیده‌ی حوزه جوانان سال ۱۳۹۳
ناشر برگزیده‌ی حوزه سلامت سال ۱۳۹۳
ناشر برگزیده‌ی کتاب سال دانشجویی ۱۳۹۴

فروش اینترنتی: www.jph.ir
دفتر مرکزی نشر جامعه‌نگر

تهران: خ انقلاب - مقابل درب اصلی دانشگاه تهران -
خ فخر رازی - خ نظری - شماره ۹۶
تلفن: ۶۶۴۹۳۷۱۶ - ۶۶۴۹۴۱۸۷

کتاب‌فروشی‌های پزشکی سراسر کشور

اهواز: رشد - شرق • اردبیل: خیام • ارومیه: شهر کتاب
پزشکی • اصفهان: پارسا- کیا • ایلام: رشد • بابل:
علیزاده، اندیشه • بروجرد: ولایت • تبریز: شبرنگ
• تنکابن: میرچی • خرم‌آباد: نشر و قلم • رشت:
دانشگاه آزاد پل طلشان- ارجمند - مزده • ساری:
دانشجو- امیرکبیر • سمنان: ارسطو - نسیم • سنج:
دانشمند • شیراز: جمالی- نور دانش - مرکز کتاب
دانشگاه علوم پزشکی شیراز • قزوین: حکیم • قم:
فانوس اندیشه • کرمان: پایروس • کرمانشاه: دانشمند
• گرگان: جلالی • گناباد: کتابستان • مشهد: مجد
دانش - جهاد دانشگاهی • یزد: آرمان - شهر کتاب - فدک

عنوان و نام پدیدآور	ابزارسازی در علوم سلامت / تألیف عباس عبادی... [و دیگران].
وضعیت ویراست	ویراست ۲.
مشخصات نشر	تهران: جامعه نگر، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	[هشت] ۲۸۲ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۱۰۱-۸۱۰-۷
وضعیت فهرست نویسی	فیا:
یادداشت	تألیف عباس عبادی، سیدحمید شریف‌نیا، آرمین زارعیان، لادن زرشناس.
موضوع	پزشکی -- تحقیق -- روش‌شناسی
موضوع	Medicine -- Research -- Methodology:
موضوع	پزشکی -- ابزار و وسایل -- استانداردها
موضوع	-- Medical instruments and apparatus: Standards
موضوع	آزمایش روی انسان در پزشکی
موضوع	Human experimentation in medicine:
شناسه افزوده	عبادی، عباس، ۱۳۴۷ -
رده بندی کنگره	R۸۵۰:
رده بندی دیویی	۶۱۰/۷۲:
شماره کتابشناسی ملی	۵۸۰۷۳۱۳:

تمام حقوق این اثر متعلق به انتشارات جامعه‌نگر است. این اثر، مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان می‌باشد هیچ بخشی از آن به هیچ شکلی اعم از فتوکپی یا بازنویسی مطالب در هر گونه رسانه‌ای من جمله کتاب، لوح فشرده و مجلات، بدون اجازه‌ی کتبی ناشر قابل استفاده نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود.

ابزارسازی در علوم سلامت

تألیف عباس عبادی، سید حمید شریف‌نیا، آرمین زارعیان،

لادن زرشناس

ویراست دوم

ناشر جامعه‌نگر

نوبت و سال چاپ اول/ ۱۳۹۸

شمارگان ۳۰۰ نسخه

صفحه‌آرایی آرساکو

طرح جلد مهدی انوشیروانی

بها ۵۹۹۰۰ تومان

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۱۰۱-۸۱۰-۷

فصل ۱ / آشنایی با مکاتب ابزارسازی و مفروضات فلسفی	۱
مکاتب ابزارسازی	۱
نوع پژوهش.....	۱۸
فرضیات فلسفی پژوهش‌ها	۱۹
لنز تئوریک مطالعه	۲۲
فصل ۲ / ابزارسازی در مفاهیم ذهنی	۲۷
تفاوت مفهوم با سازه.....	۲۷
مراحل ابزارسازی.....	۲۸
مفهوم‌پردازی در ابزارسازی	۲۹
کیو متدولوژی	۳۷
اعتبارسنجی داده‌های کیفی	۴۹
اعتبارسنجی مطالعات ترکیبی	۵۲
فصل ۳ / آشنایی با ابزارهای مختلف اندازه‌گیری	۵۵
طبقه‌بندی آزمون‌ها	۵۵
ابزارهای زیست‌پزشکی	۵۷
خطاهای اندازه‌گیری	۶۰
پرسش‌نامه	۶۴
مشاهده	۶۸
فصل ۴ / شاخص‌ها و مقیاس‌ها	۷۷
تعاریف اصلی.....	۷۸
ویژگی شاخص‌ها.....	۷۹
ساخت شاخص	۸۰
فصل ۵ / آشنایی با پرسش‌نامه و فرایند طراحی یک پرسش‌نامه	۸۷
ویژگی‌های عمومی پرسش‌نامه.....	۸۷
فرایند طراحی پرسش‌نامه.....	۹۰

۹۷	فصل ۶ / روش‌های ترجمه‌ی ابزار..... روش‌های ترجمه‌ی ابزار
۹۷	روش‌های مختلف ترجمه‌ی ابزار..... روش‌های مختلف ترجمه‌ی ابزار
۱۰۵	فصل ۷ / بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی ابزارهای اندازه‌گیری..... بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی ابزارهای اندازه‌گیری
۱۰۵	مبانی تئوریک هدایت‌کننده مطالعه ابزارسازی (روان‌سنجی)..... مبانی تئوریک هدایت‌کننده مطالعه ابزارسازی (روان‌سنجی)
۱۰۷	فرایند ایجاد ابزار اندازه‌گیری..... فرایند ایجاد ابزار اندازه‌گیری
۱۳۱	روش‌های تجزیه و تحلیل - گویه..... روش‌های تجزیه و تحلیل - گویه
۱۳۷	سازه..... سازه
۱۸۱	چگونگی نوشتن روش کار و نتایج روایی سازه در مقالات پژوهشی..... چگونگی نوشتن روش کار و نتایج روایی سازه در مقالات پژوهشی
۱۸۷	پایایی..... پایایی
۲۳۳	فصل ۸ / مروری بر مقیاس‌های اندازه‌گیری نگرش..... مروری بر مقیاس‌های اندازه‌گیری نگرش
۲۳۵	طبقه‌بندی مقیاس‌ها..... طبقه‌بندی مقیاس‌ها
۲۳۶	انواع مقیاس‌ها..... انواع مقیاس‌ها
۲۴۴	روایی و پایایی..... روایی و پایایی
۲۴۴	فواید، مضرات و کاربردها..... فواید، مضرات و کاربردها
۲۴۵	انتخاب یک مقیاس نگرش مناسب..... انتخاب یک مقیاس نگرش مناسب
۲۴۷	فصل ۹ / نمره‌گذاری ابزار..... نمره‌گذاری ابزار
۲۴۸	تعاریف و مفاهیم پایه..... تعاریف و مفاهیم پایه
۲۴۸	معرفی چند روش تعیین نمرات برش..... معرفی چند روش تعیین نمرات برش
۲۶۹	فهرست منابع..... فهرست منابع
۲۷۹	نمایه..... نمایه

نقل قولی منتسب به پیتر دارکر:

«اگر نتوانید چیزی را اندازه بگیرید، نمی‌توانید آن را کنترل کنید؛
و اگر نتوانید چیزی را کنترل کنید، نمی‌توانید آن را مدیریت
کنید؛ و اگر چیزی را نتوانید مدیریت کنید، نمی‌توانید آن را
بهبود بخشید.»

اندازه‌گیری پدیده‌ها و مطالعه توانایی‌های بشر، تاریخچه‌ای طولانی دارد. امروزه **اندازه‌گیری**، عنصری پایه‌ای و اصلی در اکثر علوم است. هر زمان که فارغ از هر رویکرد فلسفی، از علم سخن می‌گوییم، باید پاسخگوی صحت و دقت آن هم باشیم. این موضوع در حوزه علوم پزشکی که دغدغه آن حیات انسان و کیفیت زندگی است، اهمیت دو چندان می‌یابد. موضوعات مورد بررسی در این حوزه شامل افراد، جامعه، سیستم‌ها، وضعیت سلامت، نگرش و ویژگی‌های مربوط به آن‌ها می‌باشد و بر این اساس است که می‌توانیم به افراد برچسب‌هایی نظیر سلامتی و بیماری و مانند آن را الصاق کنیم. در عین حال این مسئله بدین جا ختم نخواهد شد، چه آن‌که بر این مبنا ما برنامه‌های درمانی و توان‌بخشی طولانی‌مدتی را برای مددجویان مان تدارک می‌بینیم.

اصطلاح اندازه‌گیری به معنای تعیین عددی جنبه‌های مربوط به یک موضوع یا رویداد بر اساس قاعده و قانون است. در مفاهیم انتزاعی نظیر امید، افسردگی، کیفیت زندگی و مانند آن که بر اساس پنداشت ذهنی انسان‌ها در بستر فرهنگی شکل می‌گیرد، اندازه‌گیری پیچیدگی‌های بیشتری دارد. انواع ابزارهای اندازه‌گیری چه از نوع سخت آن نظیر دستگاه‌های بیومتریک تشخیصی (دستگاه‌ها و روش‌های متنوع آزمایشگاهی، تصویربرداری و...) و چه از نوع نرم آن شامل انواع ابزارهای قلم کاغذی (پرسش‌نامه‌ها، فهرست واری، سیاهه‌ها، مقیاس‌ها و...) به درک واضح‌تری از پدیده کمک می‌کنند.

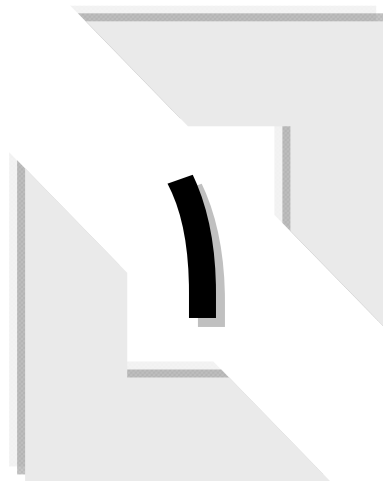
در این میان کلینیمتریک (Clinimetrics) یا بالینی سنجی (اعتباریابی بالینی) به عنوان یک رشته روش شناختی که تمرکزش بر روی کیفیت اندازه گیری ها در تحقیقات و عملکرد بالینی در هر دو حوزه نرم و سخت است، در سال های اخیر در علوم بالینی پر رنگ شده است و این نشانگر اهمیت طراحی ابزارهای اندازه گیری استاندارد در حوزه علوم سلامت است. توجه داشته باشیم که ما در اندازه گیری به دنبال ویژگی های آن موضوع هستیم نه خود آن موضوع. مضاف بر آن که ابزارهای قلم کاغذی در اکثر اوقات می توانند جایگزین های مناسبی برای ابزارهای اندازه گیری بیومتریک باشند.

در این کتاب ما تلاش می کنیم که فرایند طراحی ابزارهای قلم کاغذی را از مفاهیم بنیادی آن شامل مفهوم پردازی یک سازه تا استانداردسازی آن جهت کاربرد با اطمینان برای متخصصین و پژوهشگران حوزه علوم پزشکی بیان کنیم. از ویژگی های اصلی این کتاب، سخن با زبان سهل و کاربردی برای یک محقق برای ساخت، طراحی و توسعه یک ابزار قلم کاغذی می باشد. تلاش شده است با نشان دادن مراحل کار با نرم افزار آماری، مراحل اعتباریابی را به صورت ساده تری بیان کنیم. در ویراست دوم کتاب در برخی از فصول بازنگری انجام شده است، لیکن مؤلفین بر این باورند که با توجه به اقبال شدید به علم اندازه گیری و رشد سریع علمی آن، کماکان برخی از مطالب از به روزرسانی بی نیاز نیست و نخواهد بود. امیدواریم خوانندگان محترم با ارایه رهنمودهای خود در ارتقای کیفی این کتاب بالاخص در ویراست های آتی به نویسندگان کمک کنند.

بر خود فرض می دانیم از زحمات همکاران ارجمندمان جناب آقای دکتر محسن ملاهادی، سرکار خانم ها دکتر اعظم سجادی و دکتر شمس احمدیان که هر یک به سهمی در غنای بخش هایی از مطالب کتاب حاضر همکاری نمودند، تشکر و قدردانی نماییم.

مؤلفین

آشنایی با مکاتب ابزارسازی و مفروضات فلسفی



مکاتب ابزارسازی

از پیدایش علم روان‌سنجی تقریباً یک قرن می‌گذرد و در طول این زمان، تغییرات زیادی در اصول طراحی و ساخت ابزارها و مقیاس‌ها به‌وجود آمده است و تداوم این سیر تحولی، دانش ابزارسازی و روان‌سنجی را به‌سوی تکامل رانده است. گسترش یافتن نظریه‌ها و مدل‌های جدید در این حوزه، اصول اندازه‌گیری سازه‌های زیربنایی آزمون‌ها را دگرگون ساخته‌اند، به‌گونه‌ای که مدل‌های جدید اندازه‌گیری را می‌توان برای ارزیابی دامنه گسترده‌ای از حوزه‌های علمی مانند علوم سلامت، روان‌شناسی، تعلیم و تربیت، اقتصاد و علوم اجتماعی و نیز برای اندازه‌گیری مفاهیم و سازه‌های مختلفی مانند توانایی‌ها، بازخوردها، خصیصه‌ها و رگه‌های شخصیتی به‌کار برد.

با توجه به اهمیت و نقش آزمون‌های روانی و تربیتی در زندگی امروزه انسان، درک این مطلب که نمره آن‌ها چگونه به‌دست آمده و دربردارنده چه اطلاعاتی هستند، اهمیت فراوانی دارد. برای پاسخ به این‌گونه پرسش‌ها، دانش تهیه و توسعه‌ی آزمون و ابزار اندازه‌گیری که **روان‌سنجی** نامیده می‌شود، مطرح گردیده است.

با وجود این پیشرفت‌ها، هنوز هم به عمده مکاتب و مدل‌های ابزارسازی توجه زیادی نشده و اکثر کتاب‌ها و مقالات موجود در این زمینه نیز از روش‌های قدیمی در این جهت استفاده می‌کنند. با توجه به این‌که در زندگی امروزه آزمون‌های روانی و تربیتی نقش مهمی را ایفا می‌کنند، درک این مطلب که نمره آن‌ها چگونه به‌دست آمده و حاوی چه مطالبی هستند، از اهمیت فراوانی برخوردار است. برای پاسخ به این سؤالات، دانش تهیه و توسعه ابزارهای اندازه‌گیری و آزمون (روان‌سنجی) ایجاد شده است. هدف هر نظریه آزمون‌سازی، کمک به دست‌اندرکاران این حرفه است تا آن‌ها را از مدل‌های ریاضی و منطقی که زیربنای آزمون‌های روانی و تربیتی را تشکیل می‌دهند، آگاه سازند.

بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی ابزارهای اندازه‌گیری



مبانی تئوریک هدایت‌کننده مطالعه ابزارسازی (روان‌سنجی)

از پیدایش علم روان‌سنجی تقریباً یک قرن می‌گذرد. از آن زمان تاکنون تغییرات بنیادی زیادی در نظریه‌های آن به‌وجود آمده‌اند و تداوم این سیر تحولی، دانش روان‌سنجی را به سوی تکامل رانده است. به قول ثراندایک (۱۹۸۲) تاریخ اندازه‌گیری‌های روانی و تربیتی در قرن بیستم، در واقع تاریخ کشف و اختراع ابزارها و روش‌های اندازه‌گیری است که به طریقی استاندارد و تحت شرایط یکسان، رفتارهایی را که منعکس‌کننده خصیصه‌های افراد است، آشکار می‌کند و مورد سنجش قرار می‌دهد.

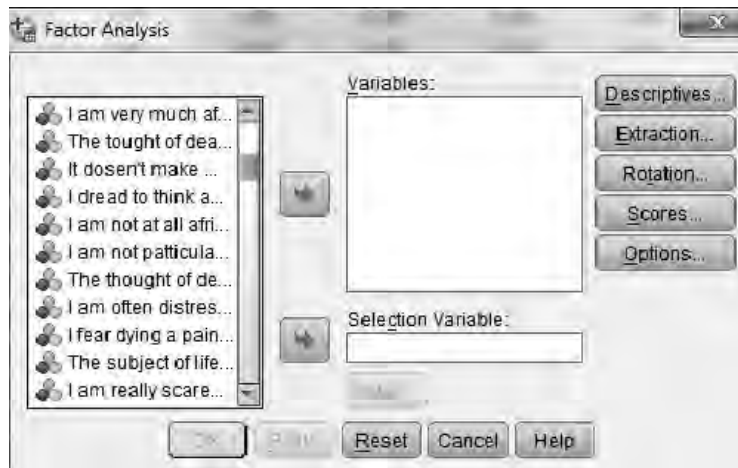
ارائه نظریه‌های نوین اندازه‌گیری در قرن حاضر، به پیشرفت فنون و ابزارهای استانداردشده‌ای انجامیده است که اندازه‌گیری و تبدیل توانایی‌های فردی به مقیاس‌های قابل قبول برای توصیف، تفسیر و برآوردهای فردی را امکان‌پذیر می‌سازد.

تلاش‌های نخستین برای تکوین نظریه کلاسیک اندازه‌گیری^۱ در دهه ۱۸۹۰ آغاز شد. این نظریه از روش‌های دیرینه برای ساخت و توسعه ابزارها در حوزه‌ی علوم رفتاری است که از اوایل دهه ۱۹۰۰ برای توسعه ابزارهای اندازه‌گیری و تعیین میزان هم‌خوانی آزمون‌ها با نظریه‌ها استفاده شده است. در نظریه کلاسیک اندازه‌گیری، تمرکز اصلی بیشتر بر ویژگی‌های نمره‌های آزمون در ارتباط با گروه نمره (مجموعه‌ای از افراد) است. بخش اصلی و حیاتی نظریه کلاسیک اندازه‌گیری نظریه نمره واقعی است. هنگام مقایسه ابزارهای روان‌سنجی با ابزارهایی که در علوم طبیعی استفاده شده است، به‌سادگی به این نتیجه می‌رسیم که ابزارهای روان‌سنجی به دقت ابزارهای مکانیکی نیستند. دلیل واضح و بدیهی این امر، وابستگی اندازه‌گیری‌های ما به طرز تفکر و مقاصد اشخاص است. از طرف دیگر

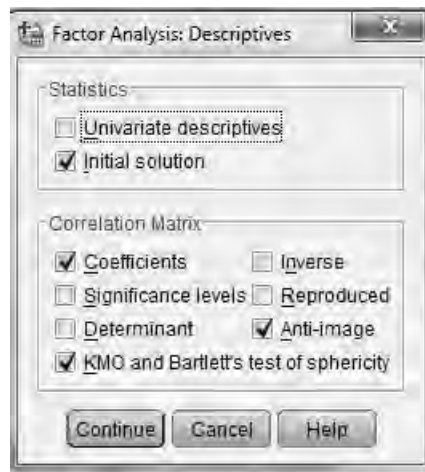
1. Classic Test Theory (CTT)

روش انجام تحلیل عامل اکتشافی با SPSS

- در ابتدا برای اجرای دستور تحلیل عامل اکتشافی به کمک نرم‌افزار مربوط، به ترتیب مسیر زیر طی می‌شود:
Analysis-----Dimension reduction-----Factor
- به دنبال اجرای دستور صفحه زیر برای شما باز می‌شود:



- در مرحله‌ی بعد تمام سوالات پرسش‌نامه که در این‌جا گویه یا متغیر مشاهده‌ای می‌نامیم را به قسمت Variables منتقل می‌کنیم. سپس از فرمان Descriptives گزینه‌هایی که در تصویر زیر مشخص شده‌اند را تیک می‌زنیم.



- در ادامه، گزینه‌ی Continue و سپس OK را بزنید (به خاطر داشته باشید مسیر گام به گام با هدف آشنایی خوانندگان این فصل است و ممکن است در عمل برخی از مراحل همزمان با هم انجام شود).

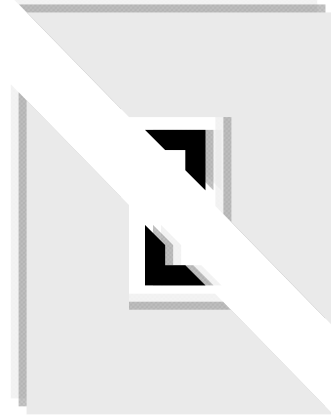
- اما همان‌طور که در چرخش واریمکس نشان داده شد، هنوز برخی از گویه‌ها بر روی بیش از یک عامل بارگذاری شده‌اند. این مسئله نشان می‌دهد عوامل با یکدیگر همبسته هستند و باید از روش چرخش مایل یا Oblimax استفاده کرد. بنابراین مجدد فرمان Rotation و Direct Oblimin فعال می‌شود. زمانی که از این چرخش استفاده می‌کنیم، در خروجی نرم‌افزار دو جدول Pattern Matrix و Structure Matrix ارائه می‌شود که ما باید به Pattern Matrix دقت داشته باشیم.

Pattern Matrix^a

	Component		
	1	2	3
Q10	.741 .650 .630		
Q13			
Q11			
Q9			
Q14	.473		
Q12	.460		
Q8	.459		
Q7		.747 .597	
Q6			
Q15		.540	
Q3		.341	.659 .637 -.565
Q1			
Q5			
Q2			.550
Q4			.471

همان‌طور که مشخص است، چرخش مایل خروجی بهتری را نسبت به چرخش واریمکس ارائه داده است. چرخش‌های دیگری هم وجود دارد: چرخش کواتریماکس^۱ و اکواماکس^۲. در حقیقت دو نوع چرخش اصلی وجود دارد؛ چرخش متعامد^۳ و مورب^۴. به عبارتی دیگر، در ریاضی زمانی که دو بردار با یکدیگر حالت عمود بر هم داشته باشند و زاویه‌ی ۹۰ درجه ایجاد کنند، می‌گویند: اورتوگونالیته برقرار است. یعنی این دو خط با یکدیگر زاویه‌ی ۹۰ درجه ایجاد کرده‌اند و در حالت متعامد، عمود بر هم، قرار گرفته‌اند. در چرخش متعامد عامل‌ها (فاکتورها) در حالت غیرهمبسته با یکدیگر باقی می‌مانند. این در حالی است که در چرخش مورب عامل‌ها می‌توانند حالت همبسته به خود بگیرند. در چرخش متعامد متداول‌ترین روش واریمکس است. در چرخش

1. Quartimax
2. Equamax
3. Orthogonal
4. Oblique



نمایه

الف

ابزار استروب، ۵۲
ابزار کورک، ۵۲
ابزارسازی، ۱، ۲، ۶، ۱۸، ۲۳، ۲۸، ۲۹، ۳۷، ۴۹، ۵۱، ۱۱۴،
۱۱۷، ۱۱۹، ۱۲۵، ۱۷۳
ابزارهای زیست پزشکی، ۵۶، ۵۷
اثبات‌گرایی منطقی، ۳۹
اثر سقف و کف، ۶، ۲۳۱
احتمال توافق شانسی، ۱۲۷، ۱۲۹
احتمال توافق کلی، ۱۲۷، ۱۲۸
آر متدولوژی، ۳۸
آزمون اعتبار شاخص، ۸۴
آزمون کودر ریچاردسون، ۲۰۱
آزمون میدانی، ۸
آزمون‌های موازی، ۳، ۲۰۴
استاندارد طلایی، ۲۴۸، ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۵، ۲۶۶
اعتبارسنجی، ۲، ۲۶، ۴۹، ۵۲، ۷۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۱۹، ۱۸۶
اعتباریابی افتراقی، ۱۸۶
اعتباریابی واگرا، ۱۸۶
افتراق معنایی، ۶، ۷، ۱۷، ۶۴، ۲۳۳، ۲۳۶-۲۳۸، ۲۴۱، ۲۴۵
اکولایزر، ۵۸
آلفا کرونباخ، ۱۴، ۱۷۳
آماره‌ی کاپا، ۱۲۵، ۱۲۶
انحراف از میانگین، ۵

اورتوگونالیته، ۱۶۰، ۱۷۱

ایده‌ی شبکه‌ی قانونی، ۱۳۴، ۱۳۶

ایندکس روایی محتوا، ۱۱۳، ۱۱۹-۱۲۹

ب

برازش، ۵، ۶، ۱۳-۱۵، ۱۷۳-۱۷۸، ۱۸۱-۱۸۳

بلوپرینت، ۶، ۷

بیش نمونه‌گیری، ۴۳

پ

پارادایم، ۱۹، ۲۱، ۳۷، ۳۹

پایایی، ۲-۴، ۹، ۲۴، ۲۸، ۴۶، ۴۷، ۵۰، ۵۸-۶۷، ۷۴، ۷۵،

۸۰، ۹۴، ۹۶-۱۰۸، ۱۲۴، ۱۳۱، ۱۴۶، ۱۷۳-۱۷۹، ۱۸۲،

۱۸۷-۲۱۰، ۲۲۲-۲۳۰، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۵۴

پدیدارشناسی، ۲۹

پرسش‌نامه، ۲۳، ۲۶، ۴۰، ۵۲، ۵۶، ۶۲-۶۸، ۸۷-۹۶، ۱۱۰،

۱۱۱، ۱۳۱، ۱۳۹، ۱۴۶-۱۵۷، ۱۶۳، ۱۷۶، ۱۸۱، ۱۹۴،

۱۹۵، ۱۹۹، ۲۰۱، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۳۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۶۹

پرگماتیسم، ۲۱

پسا اثبات‌گرایی، ۳۹

ت

تحلیل درون‌مایه‌ای، ۴۲

تحلیل راش، ۱۴