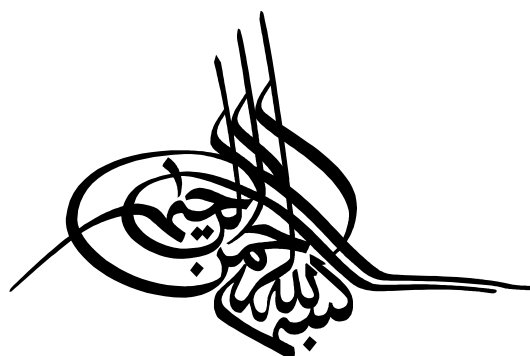




آمار، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی

سری کتاب‌های کمک آموزشی کارشناسی ارشد

مجموعه تربیت بدنی
مؤلفان: همایون فراهانی
بشیر حسین زاده

سرشناسه	: فراهانی، همایون
عنوان	: آمار، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی
مشخصات نشر	: تهران : مشاوران صعود ماهان، ۱۴۰۴
مشخصات ظاهری	: ۲۰۷ ص
فروست	: سری کتاب‌های کمک آموزشی کارشناسی ارشد
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۵۸-۸۵۷-۷
شناسه افزوده	: بشیرحسین زاده
وضعیت فهرست نویسی	: فیبای مختصر
یادداشت	: این مدرک در آدرس http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۵۷۹۳۱



نام کتاب: آمار، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی
مدیر مسئول:..... هادی سیاری، مجید سیاری
مولفان:.....همایون فراهانی، بشیرحسین زاده
ناشر:..... مشاوران صعود ماهان
مسئول تولید:..... سمیه بیگی
نوبت و تاریخ چاپ: اول / ۱۴۰۴
تیراژ:..... ۱۰۰۰ جلد
قیمت:..... ۴/۸۳۰/۰۰۰ ریال
شابک:..... ISBN: 978-600-458-857-۷

انتشارات مشاوران صعود ماهان: خیابان ولیعصر، بالاتر از تقاطع مطهری،

روبروی قنادی هتل بزرگ تهران، جنب بانک ملی، پلاک ۲۰۵۰

تلفن: ۴-۸۸۱۰۰۱۱۳

سخن ناشر

«ن والقلم و ما یسطرون»

کلمه نزد خدا بود و خدا آن را با قلم بر ما نازل کرد.

به پاس تشکر از چنین موهبت الهی، موسسه ماهان درصدد برآمده است تا در راستای انتقال دانش و مفاهیم با کمک اساتید مجرب و مجموعه کتب آموزشی خود برای شما داوطلبان ادامه تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد گام موثری بردارد. امید است تلاش‌های خدمتگزاران شما در این موسسه پایه‌گذار گام‌های بلند فردای شما باشد. مجموعه کتاب‌های کمک آموزشی ماهان به‌منظور استفاده داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد سراسری و آزاد تالیف شده‌اند. در این کتاب‌ها سعی کرده‌ایم با بهره‌گیری از تجربه اساتید بزرگ و کتب معتبر داوطلبان را از مطالعه کتاب‌های متعدد در هر درس بی‌نیاز کنیم.

بدین‌وسیله از مجموعه اساتید، مولفان و همکاران محترم خانواده بزرگ ماهان که در تولید و به‌روزرسانی تالیفات ماهان نقش موثری داشته‌اند، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌نماییم. دانشجویان عزیز و اساتید محترم می‌توانند هرگونه انتقاد و پیشنهاد درخصوص تالیفات ماهان را از طریق سایت ماهان به mahan.ac.ir با ما در میان بگذارند.

موسسه آموزش عالی آزاد ماهان

سخن مؤلف

گسترش دوره‌های تحصیلات تکمیلی در رشته تربیت‌بدنی و علوم ورزشی در دانشگاه‌های کشور و به‌خصوص گرایش‌شدن این رشته باعث شده است تا تدوین برخی از کتاب‌های کمک درسی در زمینه‌های مختلف در دستور کار مؤلفان قرار گیرد. مجموعه حاضر برای دانشجویان و فارغ‌التحصیلان مقطع کارشناسی رشته تربیت‌بدنی که قصد ادامه تحصیل در دوره کارشناسی ارشد را دارند، تدوین شده است. این کتاب دربرگیرنده نکات مهم و اساسی کتاب‌های مرجع به همراه توضیحات در زمینه آمار، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت‌بدنی می‌باشد. این کتاب شامل هفت فصل می‌باشد که هر فصل خود به‌منزله مقدمه روشنگری برای فصل بعدی است. از این‌رو، کار را برای خوانندگان آسان می‌کند امید است این مجموعه اطلاعات علمی مربوط به آمار، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت‌بدنی را به روشی آسان، واضح و مختصر ارائه دهد و در جهت ارتقای سطح علمی و مقطع تحصیلی شما دانشجویان گرامی کمکی ارزنده باشد.

فصل اول: کلیات سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی.....	۷
تعریف اندازه‌گیری.....	۸
تعریف ارزشیابی.....	۸
اهداف اندازه‌گیری و ارزشیابی در تربیت بدنی.....	۱۴
ویژگی‌های مطلوب در آزمون‌ها.....	۱۵
مفاهیم اندازه‌گیری.....	۱۵
اهمیت و ضرورت نمونه‌گیری.....	۱۵
انواع متغیرها.....	۱۷
انواع مقیاس اندازه‌گیری.....	۲۰
سوالات چهار گزینه‌ای فصل اول و پاسخنامه.....	۲۳
فصل دوم: طبقه‌بندی و نمایش داده‌ها.....	۳۱
انواع داده‌ها یا رکوردها در ورزش.....	۳۲
جدول فراوانی.....	۳۲
روش ترسیم جدول فراوانی.....	۳۲
نمودار توزیع فراوانی.....	۳۴
سوالات چهار گزینه‌ای فصل دوم و پاسخنامه.....	۳۹
فصل سوم: شاخص‌های گرایش به مرکز.....	۴۵
میانگین.....	۴۶
ویژگی‌های میانگین.....	۴۷
میانۀ.....	۵۰
نما.....	۵۴
انواع توزیع داده‌ها.....	۵۶
سوالات چهار گزینه‌ای فصل سوم و پاسخنامه.....	۵۷
فصل چهارم: شاخص‌های پراکندگی.....	۶۷
دامنه تغییرات.....	۶۸
انحراف چارکی.....	۶۹
تعیین نوع منحنی به وسیله چارک‌ها.....	۷۱
انحراف متوسط.....	۷۲
انحراف استاندارد یا انحراف معیار.....	۷۴
واریانس.....	۷۷
ضریب تغییر.....	۷۷
سوالات چهار گزینه‌ای فصل چهارم و پاسخنامه.....	۷۹
فصل پنجم: اندازه‌گیری پیشرفت نسبی.....	۸۷
نقاط درصدی.....	۸۸

۸۸	مرتبه یا رتبه درصدی
۹۱	منحنی طبیعی
۹۱	نمره‌های استاندارد
۹۵	پیش‌بینی نمرات از طریق نمرات استاندارد
۹۹	سوالات چهار گزینه‌ای فصل پنجم و پاسخنامه
۱۱۳	فصل ششم: همبستگی و اندازه‌گیری روابط
۱۱۴	همبستگی
۱۱۴	ضریب همبستگی (r)
۱۱۶	رگرسیون
۱۱۹	ضریب همبستگی پیرسون
۱۳۵	ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن
۱۴۵	ضریب تعیین
۱۵۰	استفاده از ضریب همبستگی در تعیین روایی و پایایی آزمون‌ها
۱۴۴	سوالات چهار گزینه‌ای فصل ششم و پاسخنامه
۱۵۷	فصل هفتم: مواد قابل اندازه‌گیری در تربیت بدنی
۱۵۸	آمادگی جسمانی
۱۵۹	قدرت عضلانی
۱۶۱	استقامت عضلانی
۱۶۲	توان
۱۶۳	انعطاف‌پذیری
۱۶۵	چابکی
۱۶۶	آمادگی قلبی - تنفسی
۱۷۰	سوالات چهار گزینه‌ای فصل هفتم و پاسخنامه
۱۸۰	سوالات کنکور ۱۴۰۰-۱۴۰۴
۲۰۷	منابع

فصل اول

کلیات سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی

♦ تعریف اندازه گیری

♦ تعریف ارزشیابی

♦ انواع ارزشیابی

♦ اهداف اندازه گیری و ارزشیابی در تربیت بدنی

♦ آزمون

♦ ویژگی های مطلوب در آزمون ها

♦ مفاهیم اندازه گیری

♦ انواع متغیرها

♦ مقیاس های اندازه گیری

کلیات سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی

۱-۱- تعریف اندازه‌گیری

اندازه‌گیری قواعدی است برای اختصاص اعداد به اشیاء، افراد یا رویدادها به منظور کمی‌سازی صفات و ویژگی‌های آنها. آنچه اندازه‌گیری می‌شود خود شی یا فرد نیست، بلکه اندازه‌گیری به کیفیت یا صفتی از شی یا فرد مربوط می‌شود. اغلب برای پیش‌بینی پدیده‌های مربوط به آن خصیصه مفید است. اندازه‌گیری همواره منجر به توصیف پدیده مورد اندازه‌گیری می‌شود و به‌عنوان پایه و اساس یک سلسله تصمیم‌گیری‌های خاص تعریف می‌شود.

در تربیت‌بدنی تاریخچه سنجش و اندازه‌گیری با اندازه‌گیری شکل ظاهری اجزای بدن آغاز شده است. هیچکاک، سارجنت و هاروارد حدود ۴۰ نوع اندازه‌گیری از قبیل سن، وزن، قد، دور سینه، گنجایش شش‌ها، همچنین قطر و طول اعضای مختلف بدن انجام دادند.

۱-۲- تعریف ارزشیابی

- ارزشیابی، دادن محتوا و مفهوم به اطلاعات خامی است که به‌وسیله اندازه‌گیری حاصل می‌شود.
- سنجش، عملکرد فراگیران و مقایسه نتایج حاصل با اهداف آموزشی از پیش تعیین شده می‌باشد.

مفاهیم و اجزاء ارزشیابی

بایستی دانست ارزشیابی یعنی گردآوری اطلاعات و کاربرد آنها، به منظور تصمیم‌گیری در خصوص برنامه‌های آموزش ارزیابی، امتحان، سنجش، اندازه‌گیری، از اجزاء ارزشیابی هستند.

ارزیابی (estimation): نوعی ارزشیابی است که بیشتر جنبه پیش‌بینی دارد و دقت آن از ارزشیابی کمتر است. اگر امکانات و وسایل به اندازه کافی در اختیار نباشد یا روشی که استفاده می‌شود دارای نواقصی باشد، عمل ارزیابی (حدس نتایج) را انجام می‌دهیم.

امتحان (examination): نوعی ارزشیابی به مفهوم خاص است و یعنی سنجش تغییرات حاصل در رفتار دانش‌آموزان با توجه به هدف‌های آموزشی.

آزمون Test: ابزار اندازه‌گیری آزمون نام دارد؛ یعنی آزمون وسیله‌ای است برای اندازه‌گیری قابلیت‌ها و صفات.

سنجش (assessment): معادل واژه مقایسه است به معنی دادن محتوا و مفهوم به اطلاعات خاص است که از اندازه‌گیری به دست می‌آیند (سنجش نوعی ارزشیابی است) مثل مقایسه رکورد ۵۰ در دراز و نشست با یک هنجار خاص

اندازه‌گیری (measurement): عملی است که کیفیت‌ها را به کمیت یا عدد تبدیل می‌کند. برای مثال اگر علی چاق باشد، بعد از تعیین قد، وزن و سن او می‌گوییم، علی ۱۶ سال دارد، قد علی ۱۷۰ سانتی‌متر است و وزن علی ۹۵ کیلوگرم است. یعنی سن را بقیه سال و قد را به سانتی‌متر و وزن را به کیلوگرم بیان می‌کنیم.

- اندازه‌گیری قواعدی است که برای اختصاص اعداد به اشیاء، افراد یا رویدادها برای کمی ساختن ویژگی‌های آنها بکار می‌رود.

- اندازه‌گیری کمی ساختن کیفیت‌ها است. به عبارت دیگر، قواعدی که به منظور کمی‌سازی صفات اشیاء به کار می‌رود.
- اندازه‌گیری عبارتست از تخصیص نمره به اشیاء و رویدادها بر طبق قواعد و ضوابط مشخص.

سنجش

مجموع اندازه‌گیری و ارزشیابی را سنجش گویند.

نکاتی در مورد اندازه‌گیری و ارزشیابی

- ۱- ارزشیابی جامع‌تر از اندازه‌گیری است، زیرا علاوه بر جنبه‌های کمی، جنبه‌های کیفی را نیز دربر می‌گیرد.
- ۲- در اندازه‌گیری هیچ نوع داوری ارزشی صورت نمی‌گیرد، بنابراین این فرآیند یک فرآیند غیرارزشی است.
- ۳- اندازه‌گیری در تعلیم و تربیت مبتنی بر مقایسه افراد از لحاظ یک ویژگی معین است، اما در ارزشیابی میزان کارآمدی یک برنامه یا دوره آموزشی مدنظر است.
- ۴- اندازه‌گیری پایه و اساس ارزشیابی درست و دقیق را تشکیل می‌دهد و با واقعیات سر و کار دارد.
- ۵- ارزشیابی و اندازه‌گیری مکمل یکدیگرند.
- ۶- نتایج اندازه‌گیری باید به‌صورت کمیت «عدد» بیان شود؛ بنابراین خصیصه مورد اندازه‌گیری باید اندازه‌پذیر و قابل تبدیل به کمیت باشد.

مراحل اساسی اندازه‌گیری عبارتند از:

- الف) تعریف صفت مورد اندازه‌گیری:** مهمترین مرحله می‌باشد و تا این مرحله درست تعریف نشود سایر مراحل کارآمد نخواهند بود؛ به‌عنوان مثال برای اندازه‌گیری اضطراب شما یک تعریف ارائه می‌دهد. اضطراب پاسخ‌های شناختی، فیزیولوژیکی و رفتار در واکنش به محرک‌های ناشناخته که به‌عنوان خطر ادراک می‌شوند.
- ب) تهیه وسیله اندازه‌گیری:** با توجه به تعریف صورت گرفته شده ما ابزار موردنظر را برای سنجش اضطراب تهیه می‌کنیم مثلاً می‌تواند پرسشنامه، مشاهده، دستگاه سنجش انگیختگی باشد.
- ج) تعیین مقیاس کمی:** با توجه به تعریف صورت گرفته شده و روش سنجش ما نمرات فرد را کمی‌سازی می‌کنیم مثلاً، نمره ۲۶ در پرسشنامه اضطراب صفتی مارتنز نشان‌دهنده اضطراب رقابتی بالاست.
- ۸- اندازه‌گیری یک هدف‌آنی را دنبال می‌کند درحالی‌که هدف ارزشیابی غایی است.

۳-۱- انواع ارزشیابی

۳-۱-۱ از نظر زمان انجام ارزشیابی

- ۱- **ارزشیابی ورودی:** در شروع هر دوره آموزشی برای آگاهی از میزان مهارت‌ها و توانایی‌های دانش‌آموزان و فراگیران ارزشیابی ورودی صورت می‌گیرد. ارزشیابی ورودی نه تنها میزان آمادگی و آگاهی دانش‌آموزان را نشان می‌دهد بلکه به‌وسیله آن می‌توان محتوا و سطح برنامه آموزشی را تعیین کرد. این ارزشیابی معیاری برای طبقه‌بندی افراد در گروه‌های متجانس است.
- نکته:** انطباق روش، برنامه و وسایل آموزشی با سطح آمادگی دانش‌آموزان و فراگیران.
- ۲- **ارزشیابی مرحله‌ای (تکوینی):** ارزشیابی که به‌طور مستمر در طول دوره آموزش انجام می‌شود، ارزشیابی مرحله‌ای یا تکوینی است. از محاسن این ارزشیابی می‌توان به تعیین میزان یادگیری اهداف آموزشی مراحل مختلف آموزش، تصمیم‌گیری برای ادامه روال سطح آموزش و یا اصلاح اهداف نام برد.
- نکته:** مهمترین کارایی ارزشیابی تکوینی (مرحله‌ای) ایجاد بازخورد از متغیر یادگیری است.
- نکته:** معیار ارزشیابی تکوینی، مطلق (ملاکی) است.
- نکته:** مهم‌ترین هدف ارزشیابی تکوینی (فرماتیو) بازخورد در معلم یا مربی و فراگیر برای پیشرفت فراگیر در روند آموزشی است.

دلایل استفاده:

- ۱- در بررسی تحقق هدف‌های آموزشی مراحل مختلف در فاصله زمانی معین موثر است.
 - ۲- فراگیران با شاگردان به صورت مستمر و گام به گام هدایت می‌شوند.
 - ۳- اصلاح و بهبود روش‌های آموزشی یا تمرینی (تعیین نقاط قوت و ضعف فعالیت‌های آموزشی)
 - ۴- نمره دادن به دانش‌آموزان در مقاطع مختلف
 - ۵- انطباق روش، برنامه و وسایل آموزشی با نیازهای دانش‌آموزان و فراگیران
 - ۶- ایجاد بازخورد در مربی و فراگیران
- نکته:** ارزشیابی مرحله‌ای یا تکوینی به طور مستمر و به صورت گام به گام در طول دوره آموزشی انجام می‌شود.
- نکته:** هدف ارزشیابی تکوینی، آگاهی یافتن از نحوه یادگیری دانش‌آموزان برای تعیین نقاط قوت و ضعف یادگیری آنان و نیز تشخیص مشکلات روش آموزشی معلم در رابطه با اهداف آموزشی مشخص است.
- نکته:** آزمون‌های مورد استفاده در ارزشیابی تکوینی، آزمون‌های ملاکی (معیاری) هستند چون این آزمون‌ها برای اندازه‌گیری اهداف از قبل تعیین شده تدوین می‌شود.
- ۳- **ارزشیابی نهایی:** در پایان هر دوره آموزشی، معمولاً یک ارزشیابی جامع از میزان آموخته‌های دانش‌آموزان به عمل می‌آید تا معلوم شود کدام‌یک از آنان می‌توانند به کلاس بالاتر ارتقا یابند. در این ارزشیابی یادگیری دانش‌آموزان از مهارت ورزشی موردنظر تعیین می‌شود و نقاط ضعف و قوت آن معلوم می‌شود. لیکن برخلاف ارزشیابی مرحله‌ای در این نوع ارزشیابی امکان و فرصت اصلاح برنامه وجود ندارد و تنها از اطلاعات حاصل برای اصلاح و تکمیل برنامه‌ها در دوره‌های بعدی استفاده می‌شود.
- نکته:** معیار ارزشیابی پایانی، مطلق یا نسبی است.
- نکته:** هدف ارزشیابی پایانی، طبقه‌بندی یا نمره‌دادن به آزمون‌شونده است.
- نکته:** در جایی که هدف را نمی‌توان به‌طور صریح بیان کرد از ارزشیابی پایانی استفاده می‌کنیم.
- نکته:** ارزشیابی پایانی برخلاف ارزشیابی مرحله‌ای که تحقق هدف‌های جزئی آموزشی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد، معمولاً ناظر بر ارزشیابی هدف‌های کلی آموزشی است.
- نکته:** اولین کارکرد ارزشیابی پایانی، نمره (امتیاز) دادن به آزمون‌شونده یا فراگیر است.
- نکته:** در ارزشیابی پایانی می‌توان برنامه‌های مختلف درسی را با هم مقایسه کرد.
- نکته:** در ارزشیابی ورودی و پایانی هم از آزمون‌های اختیاری هنجاری و هم از آزمون‌های ملاکی استفاده می‌شود اما در ارزشیابی تکوینی فقط از معیار مطلق (آزمون ملاکی) استفاده می‌شود.

ارزشیابی پایانی	ارزشیابی تکوینی	ارزشیابی ورودی	هدف
طبقه‌بندی یا نمره دادن نهایی	ایجاد بازخورد	تعیین سطح توانایی فراگیر	
در پایان ترم / دوره تمرین	در طول آموزش و تمرین	در آغاز ترم یا سال	زمان اجرا
طبقه‌بندی گسترده رفتاری یا ترکیبی از چند رفتار	یک سری رفتار مشخص	طبقه‌بندی گسترده رفتاری یا ترکیبی از چند رفتار	تاکید در ارزشیابی
معیار مطلق و نورمی	معیار مطلق	معیار مطلق و نورمی	معیار

جدول ۱: شباهت‌ها و تفاوت‌ها در انواع ارزشیابی

- ۴- **ارزشیابی تشخیصی:** در طول یا پایان هر دوره آموزشی، معمولاً یک ارزشیابی جامع نمی‌باشد و به عمل می‌آید تا نقاط ضعف هرچه سریعتر معلوم شود. این ارزشیابی یادگیری دانش‌آموزان از مهارت ورزشی مورد نظر تعیین می‌شود و نقاط ضعف و قوت آن معلوم می‌شود.

نکته: ارزشیابی ورودی در واقع نوعی از ارزیابی تشخیصی می‌باشد و معیار ارزشیابی تشخیصی، مطلق (ملاکی) است.

۲-۳-۱- از نظر مقایسه

۱- ارزشیابی نسبی: این ارزشیابی از طریق مقایسه‌ای صورت می‌گیرد و جایگاه فرد را در کلاس به دو شیوه مشخص می‌کند:

الف) ارزشیابی و مقایسه شخص با کلاس

ب) ارزشیابی شخص با خودش برای تعیین میزان پیشرفت فرد: در این نوع ارزشیابی با مقایسه نتایج دو آزمون ورودی و پایانی و یا مرحله بعدی و محاسبه ضریب پیشرفت، میزان پیشرفت فرد تعیین می‌شود. براین اساس فرد ممکن است هیچ‌گونه پیشرفتی نداشته و یا پیشرفت مثبت یا منفی داشته باشد.

$$\text{ضریب پیشرفت} = \frac{\text{نمره نهایی}}{\text{نمره اولیه}} \times 100$$

پیشرفت مثبت $\Rightarrow > 100$ ضریب پیشرفت

بدون پیشرفت $\Rightarrow = 100$ ضریب پیشرفت

پیشرفت منفی $\Rightarrow < 100$ ضریب پیشرفت

۲- ارزشیابی نرمی (هنجاری): در این نوع ارزشیابی اعداد و نمره‌های خام هر فرد با نرم یا هنجاری که در همان رابطه و از روی جمعیت‌های مشابه تهیه شده است، مقایسه می‌شوند. به عبارت دیگر در این نوع ارزشیابی، جایگاه و رتبه هر فرد در مقایسه با جایگاه و رتبه دیگران اندازه‌گیری و تعیین می‌شود. برای مثال یک استاندارد نورمی نشان می‌دهد، دانش‌آموزی که در یک دقیقه ۴۰ مرتبه حرکت دراز و نشست را انجام داده است در بین جمعیت مشابه خود دارای رتبه درصدی ۷۵ خواهد بود، یعنی از ۷۵ درصد افراد بیشتر و از ۲۵ درصد، کمتر است.

نکته: اگر برای تفسیر نمره یک دانش‌آموز، نمره او را با نمره یک گروه مرجع مقایسه کنیم، به آن گروه مرجع «گروه هنجار» گویند. گروه مرجع از کسانی تشکیل می‌شود که به گونه‌ای شبیه دانش‌آموز موردنظر هستند.

نکته: اگر برای انتخاب و اعزام ورزشکاران به مسابقات، بدون تعیین حد نصاب، یک نفر را انتخاب کنیم، از ارزشیابی نورمی یا هنجاری استفاده کرده‌ایم.

نکته: توزیع نموداری این نوع ارزشیابی همیشه طبیعی است چون تعداد افرادی که انتخاب می‌شوند، مشخص است.

انواع نرم‌ها: نرم‌ها دارای انواع متعددی هستند که معروفترین آنها عبارتند از: نرم سنی، نرم کلاسی، نرم درصدی و نرم‌های معیار یا تراز شده.

• نرم‌های کلاسی و سنی را تحت عنوان نرم‌های تحولی و نرم‌های درصدی و تراز شده را تحت عنوان نرم‌های درون - گروهی نیز معرفی نموده‌اند.

و در ادامه به معرفی نرم‌ها پرداخته می‌شود:

نرم‌های سنی: نرم سنی عبارت است از حد متوسط ویژگی‌های افرادی که همسن هستند؛ بنابراین برای هر ویژگی جسمانی و روانی که با سن فرد تغییر می‌کند، می‌توان نرم سنی تهیه کرد. برای مثال اگر وزن کودکان پسر ۸ ساله را اندازه بگیریم و میانگین یا میانه وزن آنها را به دست آوریم، رقم حاصل نرم و وزن پسران ۸ ساله خواهد بود.

نکته: استفاده از نرم‌های سنی تنها در سنین رشد مناسب است و بعد از آن چندان مناسب نیست.

• معایب نرم‌های سنی: میزان رشد در طول یکسال در تمام سنین از همسانی برخوردار نیست، یعنی میزان رشد بین ۳ تا ۴ سالگی با میزان رشد ۱۳ تا ۱۴ سالگی برابر نیست.

• از طرف دیگر در این نوع نرم، پیشرفت یا تفاوت حد متوسط هر سن برابر با پیشرفت یا تفاوت با حد متوسط سن دیگر نیست.

به عنوان مثال، تفاوت کودک پنج‌ساله‌ای که دارای قد ۷ ساله است، برابر با تفاوت قد کودک ۱۰ ساله‌ای که دارای قد کودک ۱۲ ساله است، نیست، زیرا رشد در این سنین با هم تفاوت دارد. در ضمن نرم سنی فاقد صفر مطلق است.

نرم‌های کلاسی: همانند نرم‌های سنی هستند، با این تفاوت که در نرم‌های کلاسی به جای گروه سنی از گروه‌های کلاسی استفاده می‌شود، بنابراین گروه‌های مرجع در نرم‌های کلاسی، دانش‌آموزانی هستند که در یک پایه تحصیل می‌کنند.

نرم‌های کلاسی را به صورت دو رقمی نشان می‌دهند که رقم اول نشان‌دهنده پایه تحصیلی (کد ۱ برای سال اول، کد ۲ برای سال دوم و ...)

و رقم دوم نشان دهنده ماه است و از آنجا که سال تحصیلی ۹ ماه است، این شماره از ۰ تا ۹ در تغییر است (عدد صفر نشان‌دهنده آغاز سال تحصیلی و ۱ نشان‌دهنده مهرماه، و....)

به‌طور معمول رقم اول و دوم را با ممیز یا خط تیره از هم جدا می‌کنند. (مثلاً ۴/۵ یعنی وضعیت گروه در ماه چهارم از کلاس پنجم) نرم‌های کلاسی بیشتر برای تفسیر پیشرفت تحصیلی در کلاس‌های ابتدایی است و همان معایب نرم سنی را دارد. **نرم‌های سنی هنجاری:** در دوره دبیرستان وقتی برای یک پایه تحصیلی نرم کلاسی تهیه می‌کنند، دانش‌آموزان آن کلاس یا پایه هم سن نیستند و حتی در بعضی موارد تفاوت سنی آنها به ۴ سال می‌رسد.

برای تهیه شاخصی دقیق‌تر در مورد متوسط نمره دانش‌آموزان یک پایه تحصیلی، نمره‌های دانش‌آموزانی را انتخاب می‌کنند که سن آنها با سطح تحصیلی‌شان متناسب است. نرم کلاسی که بدین ترتیب به‌دست می‌آید، نرم سنی هنجاری نامیده می‌شود.

نکته: نرم‌های درصدی در راهنمایی شغلی و کنکور سراسری، که در آنها آگاهی از موقعیت فرد نسبت به کلیه شرکت‌کنندگان، در ویژگی مورد نظر ضروری است، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

• **هنجارهای جنسی:** نرم‌ها و یا هنجارهایی هستند مطابق روال انواع قبلی، لیکن برای پسران و دختران جداگانه تهیه می‌شود به‌عنوان مثال نرم آمادگی جسمانی برای دانش‌آموزان دختر مقطع راهنمایی شهر تهران.

نرم‌ها و یا هنجارها برحسب شاخص‌های طبقه‌بندی: نرم‌هایی که با استفاده از شاخص‌هایی مانند وزن، قد و سن و احیاناً جنس تهیه و برای مقایسه و تعیین پیشرفت افراد از آن استفاده می‌شود.

نکته: این دسته از نرم‌ها کامل‌ترین نوع می‌باشد.

نکته: همچنین از نرم‌های درصدی برای مقایسه نتایج آزمون‌های مختلف استفاده می‌شود و در اکثر آزمون‌های استاندارد شده نرم درصدی نیز تهیه می‌شود.

نکته: البته با وجود این همه کاربرد، رتبه‌های درصدی تنها نمایانگر یک مقیاس ترتیبی هستند که در آن فاصله واحدها برابر نیست. مثلاً (تفاوت صدک‌های ۴۵ تا ۵۵) خیلی کمتر از تفاوت صدک‌های دو انتهای مقیاس (مثلاً ۸۵ تا ۹۵) است. همچنین برای رتبه‌های درصدی نمی‌توان میانگین محاسبه کرد.

نکته: به سبب انباشته‌شدن رتبه‌های درصدی در وسط توزیع و پراکندگی آنها در دو انتهای توزیع، تفسیر تغییرات و تفاوت‌های درصدی دشوار است.

نرم نمره‌های معیار یا تراز شده: برای رفع مشکل فوق (عدم تساوی رتبه‌های درصدی، تفسیر داده‌ها و مقایسه عملکرد افراد را با یکدیگر مشکل می‌کند).

از روش نمره‌های معیار (استاندارد) استفاده می‌شود. نمره‌های معیار یا تراز شده از نوع مقیاس فاصله‌ای هستند و اندازه واحدهای آنها در سرتاسر مقیاس برابرند.

۳- **ارزشیابی ملاکی (معیاری):** در این نوع ارزشیابی برای مقایسه، یک معیار یا ملاک مطلق مشخص کرده و براساس آن، ردی و قبولی افراد را در دوره آموزشی موردنظر تعیین می‌کنیم. معیار یا ملاک مطلق عبارت است از میزان یا حد معینی که به‌طور نظری و یا بر مبنای تحقیقات و تجربیات قبلی مشخص می‌شود. مثلاً در مدارس کسب نمره ۱۰ از هر درس ملاک قبولی در آن درس می‌باشد.

نکته: اگر برای انتخاب و اعزام ورزشکاران به مسابقات، حد نصاب یا رکورد ورودی تعیین نماییم، از ارزشیابی ملاکی استفاده کرده‌ایم.

نکته: توزیع نموداری این نوع ارزشیابی امکان دارد طبیعی نباشد چون تعداد افرادی که انتخاب می‌شوند براساس یک معیار است که مشخص بوده و ممکن است در یک زمان تعداد زیادی و در زمانی دیگر، هیچ کسی انتخاب نشود.

تفاوت ارزشیابی هنجاری با ارزشیابی ملاکی

در ارزشیابی هنجاری یا نرمی، عملکرد آزمون‌شوندگان با عملکرد آزمون‌شوندگان دیگری که همان آزمون را گذرانده‌اند، مقایسه می‌شود. اما در ارزشیابی ملاکی، ملاک یا معیار ارزشیابی از پیش تعیین می‌شود و عملکرد یادگیرنده‌ها با توجه به آن ملاک سنجیده می‌شود برای مثال در ارزشیابی هنجاری (نرمی)، بدون تعیین حد نصاب یک نفر که بالاترین و بهترین امتیاز را رکورد را داشته باشد انتخاب می‌شود اما در ارزشیابی ملاکی فردی انتخاب می‌شود که به یک حد نصاب لازم که از قبل تعیین شده است،

دست پیدا کند. بنابراین مهمترین تفاوت ارزشیابی نورمی و ملاکی این است که نحوه قضاوت درباره نتایج در این دو نوع ارزشیابی متفاوت است.

در ارزشیابی نورمی امکان دارد افرادی با رکورد خیلی پایین قبول و یا افرادی با رکورد خیلی بالا مردود شوند. برای استفاده از نقاط قوت این ارزشیابی‌ها و پرهیز از نقاط ضعف آنها، بهتر است از شیوه ترکیبی (هم ملاکی و هم هنجاری) به کار برده شود.

از نظر آماری، توزیع نمرات آزمون‌های هنجاری، نرمال و بهنجار می‌باشد، اما توزیع نمرات آزمون‌های ملاکی دارای کجی منفی است (توزیعی که در آن بیشتر افراد به اکثر هدف‌های آموزشی دست پیدا می‌کنند)

انواع آزمون‌های تربیتی از نظر موضوع یا رفتار مورد اندازه‌گیری

آزمون‌های عملکرد: آزمون‌های پیشرفت تحصیلی، استعداد، هوش و آزمون‌های تشخیصی
آزمون‌های سنجش شخصیت: آزمون‌های سنجش صفات شخصیت، خلاقیت، خودپنداره، نگرش‌ها و علائق

از نظر روش اجرا

- کتبی
- شفاهی
- عملی

از نظر دقت ساخت

- معلم ساخته
- استاندارد

انواع آزمون‌های ورزشی

آزمون‌های ورزشی انواع مختلفی دارند.

آزمون‌های ورزشی از نظر هدف بر دو نوع هستند: (۱) آزمون استعداد (۲) آزمون تعیین وضعیت
آزمون‌های ورزشی از نظر شکل بر دو نوع هستند: (۱) آزمون مهارتی (۲) آزمون آمادگی جسمانی بجز موارد بالا بقیه آزمون‌های ورزشی از نوع شناختی هستند.

آزمون استعداد: اگر هدف مربی پیش‌بینی استعداد یا کارایی افراد در آینده است، از آزمون‌های استعداد استفاده می‌کند برای مثال آزمایش قد و آزمون پرش عمودی برای پیش‌بینی موفقیت در ورزش بسکتبال می‌تواند مفید باشد و نوعی آزمون استعداد است.

آزمون تعیین وضعیت: اگر هدف مربی یا معلم شناخت وضعیت فعلی شرکت‌کنندگان در کلاس آموزشی است، آزمون‌های مورد استفاده برای تعیین وضعیت افراد به کار گرفته می‌شود.

آزمون آمادگی جسمانی: آزمون‌های آمادگی جسمانی، وضعیت بدنی، اعم از سرعت، قدرت، انعطاف‌پذیری، استقامت قلبی - عروقی و از این قبیل توانایی‌ها که پایه یادگیری مهارت‌ها و ورزشی هستند را اندازه‌گیری می‌کنند.

آزمون مهارتی: آزمون‌های مهارتی آزمون‌هایی هستند که میزان یادگیری و پیشرفت افراد را ارزیابی می‌کنند مثل آزمون مهارتی در بیسکتبال یا فوتبال.

آزمون‌های شناختی: این نوع آزمون‌ها آگاهی و شناخت دانش‌آموزان را در زمینه‌های قوانین و مقررات بازی‌ها، تاکتیک‌ها، روش‌های مربی‌گری، روش حمله و دفاع در ورزش‌ها و ... مورد ارزشیابی قرار می‌دهد.

۴-۱ - اهداف اندازه‌گیری و ارزشیابی در تربیت بدنی

هدف کلی از سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی و علوم ورزشی، شناخت معلم یا مربی از پیشرفت دانش‌آموزان و یا ورزشکاران در مراحل مختلف تدریس، آموزش و تمرین و همچنین قضاوت عادلانه در خصوص آن می‌باشد.

اهداف سنجش و اندازه‌گیری و ارزشیابی در تعلیم و تربیت و تربیت بدنی

هرچند که اکثر اوقات تنها هدف سنجش و اندازه‌گیری در مدارس و آموزشگاه‌ها تعیین نمره ردی و قبولی دانش‌آموزان، ورزشکاران و به‌طور کلی فراگیران می‌باشد، اهداف زیادی در زمینه سنجش و اندازه‌گیری وجود دارد که عبارتند از:

۱- شناسایی نقاط قوت و ضعف

الف) در ابتدای کلاس آموزش یا تجربیات تعیین می‌شود.

ب) میزان پیشرفت کلاس در مسیر هدف‌های آموزشی ارزشیابی می‌شود.

ج) تعیین وضعیت دانش‌آموزان یا فراگیران و اصلاح یا جبران نقاط ضعف آنها

۲- طبقه‌بندی افراد در گروه‌های متجانس

الف) هنگامی که بخواهیم برنامه آموزشی مناسب را برای هر گروه پیاده کنیم.

ب) هنگامی که بخواهیم نرم‌گیری را روی گروه‌های متجانس و هم‌قوه انجام دهیم.

۳- تعیین معافیت افراد از بعضی تجربیات

الف) به‌منظور همکاری با پزشک برای معافیت‌های پزشکی در تربیت بدنی و ورزش

ب) به‌منظور معافیت بعضی از فراگیران از بخشی از برنامه که در آن تبحر بیشتری دارند.

ج) به‌منظور تصمیم‌گیری و تعیین موفقیت یا عدم موفقیت در یک بخش از برنامه و ارتقاء افراد به بخش‌های دیگر

۴- راهنمایی آموزشی شاگردان

الف) برای اینکه بتوانید نیرو و دقت خود را به نسبت میزان آگاهی‌های فراگیران روی قسمت‌های مختلف برنامه تنظیم کنید.

ب) برای شناسایی استعدادهای درخشان در بعضی زمینه‌ها و ترغیب آنها به کاری جدی‌تر

ج) برای انتخاب رشته‌های ورزشی تحصیلی و یا شغلی در آینده

۵- راهنمایی معلم یا مربی

الف) در برآورد و ارزشیابی روش تدریس خود

ب) در برآورد و ارزشیابی برنامه آموزشی

ج) در برآورد و ارزشیابی وسایل کمک آموزشی و شرایط محیطی دیگر

د) در برآورد و ارزشیابی میزان پیشرفت شاگردان به‌طور عموم

۶- ایجاد انگیزه و رغبت

الف) برای معلم به‌منظور ارائه کار بهتر

ب) برای ایجاد رقابت تحصیلی بین افراد و ترغیب آنها به انجام کار بیشتر

ج) برای والدین و مسئولین به‌منظور توجه بیشتر به وضعیت موجود و نیازها

۷- تشخیص و تعیین نمره درسی

الف) برای تعیین ردی و قبولی از درس

ب) برای تدوین کارنامه‌های ورزشی و آموزشی

ج) برای تهیه گزارش‌های مستند آموزشی و اداری

تکامل سنجش در تربیت‌بدنی در زمینه‌های زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد:

- الف) طبقه‌بندی افراد در گروه‌های همتا
- ب) اطلاعات و آگاهی‌های علمی و ورزشی
- ج) اندازه‌گیری شکل ظاهری اجزای بدن
- د) آزمون‌های قدرت بدنی
- ه) آزمون پیشرفت حرکتی مهارت‌های پایه
- و) آزمون مهارت‌های ورزشی
- ز) آزمون هماهنگی شخصی و اجتماعی
- ح) آزمون آمادگی‌های قلبی و عروقی
- ط) آزمون آمادگی‌های حرکتی

۱-۵- آزمون

روش مشاهده علمی رفتار و توصیف آن با استفاده از مقیاس عددی و سیستم رتبه‌بندی را آزمون گویند. به بیان دیگر، آزمون یا تست به ابزاری اطلاق می‌شود که کیفیت یا ویژگی خاصی را به‌صورت کمی یا کیفی نشان می‌دهد. هر آزمون برای هدف ویژه‌ای طراحی می‌شود.

۱-۶- ویژگی‌های مطلوب در آزمون‌ها

به‌طورکلی آزمون‌ها باید دارای سه ویژگی مهم باشند:

- الف) **مربوط‌بودن یا روایی (Validity):** مربوط‌بودن یعنی اینکه آزمون واقعاً بتواند خصیصه مورد مطالعه را اندازه بگیرد نه متغیر دیگری را.
- ب) **دقیق‌بودن یا پایایی (Reliability):** دقیق بودن یعنی اینکه آزمون در اثر تکرار نتایج یکسان و قابل اعتمادی داشته باشد.
- ج) **عملی‌بودن:** با کمترین زمان و هزینه انجام شود.

۱-۷- مفاهیم اندازه‌گیری

- ۱- **جامعه:** مجموعه بزرگی از اشیاء یا حوادث که در آن تنوعی از ویژگی‌ها وجود دارد.
- ۲- **متغیر:** ویژگی‌های یک جامعه که از فردی به فرد دیگر یا از شیئی به شیئی دیگر متفاوت و متغیر است. مانند قد، وزن، سن، بهره هوشی و غیره.
- ۳- **پارامتر:** اندازه‌هایی است که ویژگی‌های یک جامعه را توصیف می‌کند. برای مثال، اگر متوسط قد دانش‌آموزان پسر مدارس راهنمایی شهر تهران را محاسبه کنیم، این اندازه پارامتر جامعه خواهد بود. برای مثال میانگین جامعه یک پارامتر است. حال اگر از جامعه نمونه‌گیری کنیم و میانگین نمونه را به‌دست آوریم، این میانگین یک آماره است.
- ۴- **نمونه:** عبارت است از زیرجامعه‌ای که از کل جامعه انتخاب می‌شود و معرف یا نماینده واقعی آن است. منظور از معرف بودن این است که بین ویژگی‌های نمونه و جامعه‌ای که نمونه از آن انتخاب شده است شباهت تقریباً کاملی وجود داشته باشد.

اهمیت و ضرورت نمونه‌گیری

نمونه‌ای که باید نماینده جامعه‌ای باشد که پژوهشگر قصد تعمیم یافته‌های تحقیق خود به آن جامعه را دارد و به شیوه‌های مختلفی انتخاب می‌شود.

شیوه‌های نمونه‌گیری مرسوم و متداول در اصل به دو بخش زیر تقسیم می‌شود:

- ۱- **سرشماری:** اگر محقق پژوهش خود را بر تمامی افراد جامعه اجرا کند روش او سرشماری خواهد بود، یعنی محقق باید تمامی افراد جامعه را تک تک مورد بررسی و آزمون قرار دهد.

۲- نمونه‌گیری: اما چون اکثر پژوهشگران توان و زمان اجرای پژوهش بر کل جامعه را ندارند به همین دلیل پژوهش خود را محدود به نمونه کوچکی می‌سازند. هرچه حجم یا اندازه نمونه بزرگتر باشد میزان اشتباهات در نتیجه‌گیری کم می‌شود و برعکس به‌طور خلاصه نمونه انتخاب شده باید نماینده واقعی جامعه موردنظر باشد.

دو روش نمونه‌گیری وجود دارد:

۱- نمونه‌گیری سهمیه‌ای: اگر اعضای طبقه یک گروه بیشتر باشد؛ پس در نمونه نیز تعدادشان بیشتر خواهد بود. از این شیوه وقتی استفاده می‌شود که اولاً: هدف تحقیق کمتر جنبه علمی داشته باشد ثانیاً: ساخت جامعه مورد مطالعه مشخص باشد. نمونه‌گیری سهمیه‌ای شرط قابلیت تعمیم را به اندازه لازم دارا نیست.

۲- نمونه‌گیری اتفاقی یا احتمالی: در این نوع نمونه‌گیری که گاه نمونه‌گیری تصادفی نیز خوانده می‌شود انتخاب افراد براساس ضابطه کنترل شده‌ای نیست و متکی به اصل "مشت نمونه خروار است" می‌باشد و انواع مختلفی دارد که در زیر بیان می‌گردد:

۱-۲- نمونه‌گیری تصادفی

در این نوع نمونه‌گیری برای هریک از اعضای جامعه تعریف شده شانس برابر و مستقلی برای قرارگرفتن در نمونه دارند. نمونه‌گیری به روش تصادفی شانس نماینده‌بودن نمونه را افزایش می‌دهد.

۲-۲- نمونه‌گیری سیستماتیک

در این نوع نمونه‌گیری برای گزینش اولین واحد، بقیه واحدهای نمونه را معین می‌کنند. همانند نمونه‌گیری تصادفی ساده، نمونه‌گیری منظم نیز برای انتخاب یک نمونه از یک جامعه تعریف شده به‌کار می‌رود. از این روش زمانی استفاده می‌شود که تمام اعضای جامعه تعریف شده قبلاً به‌صورت تصادفی فهرست شده باشند.

نکته: در این روش انتخاب هر عضو مستقل از انتخاب سایر اعضا جامعه نیست. هنگامی که اولین عضو انتخاب شد بقیه اعضای نمونه موردنظر به‌صورت خودکار تعیین می‌شوند.

۳-۲- نمونه‌گیری خوشه‌ای (یک مرحله یا چند مرحله‌ای)

به این منظور افراد را در دسته‌هایی خوشه‌بندی می‌کنند؛ سپس از میان خوشه‌ها نمونه‌گیری به عمل می‌آورند و به‌طور کلی زمانی به‌کار می‌رود که انتخاب گروهی از افراد امکان‌پذیر و آسانتر از انتخاب افراد در یک جامعه تعریف شده باشد. نمونه‌گیری خوشه‌ای ما را از ساختن چارچوب برای تمامی جامعه بی‌نیاز می‌کند، در این جامعه نمونه‌گیری تصادفی ساده و نمونه‌گیری منظم زمانی میسر است که فهرست کامل تمام افراد یک شهر را با سن آنها در دست داشته باشیم، در غیراین صورت به جای انتخاب فرد به‌عنوان واحد نمونه‌گیری، منطقه را واحد نمونه‌گیری قرار می‌دهیم؛ سپس به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از بین مناطق، منطقه یا مناطق موردنظر را انتخاب می‌کنیم.

۵- آماره: اندازه‌هایی است که از یک نمونه گرفته می‌شود و از آنها برای توصیف ویژگی‌های یک جامعه استفاده می‌شود، پارامترهای جامعه از طریق آماره برآورده می‌شود.

نکته: نسبت آماره به نمونه مثل نسبت پارامتر به جامعه است.

برآورد و آزمون فرض: برآوردیابی و آزمون فرض دو روشی هستند که برای استنباط درمورد پارامترهای مجهول دو جمعیت به‌کار می‌روند.

انواع آمار

۱- آمار توصیفی: از این آمار برای سازمان‌دادن و خلاصه‌کردن اندازه‌های نمونه استفاده می‌شود و هدف آن، پیش‌بینی پارامترهای جامعه موردنظر نیست.

۲- آمار استنباطی (قیاسی): به‌منظور پیش‌بینی یا برآورد پارامترهای جامعه از طریق اندازه‌های نمونه به‌کار برده می‌شود.

۳- آمار پارامتریک: روش‌های آماری استنباطی که وجود آنها به دانستن یا فرض کردن برخی از عوامل جامعه بستگی دارد، آمار پارامتریک نامیده می‌شود. این روش‌ها در شرایطی که داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از مقیاس‌های فاصله‌ای و نسبی مورد اندازه‌گیری قرار گرفته‌اند، به‌کار برده می‌شوند.

۴- آمار غیر پارامتریک: روش‌هایی را که اساس پذیرش آنها بر پایه مفروضات دقیق و محکم استوار نیست، آمار غیر پارامتریک گویند. این روش‌ها در شرایطی که داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از مقیاس‌های اسمی و رتبه‌ای مورد اندازه‌گیری قرار گرفته‌اند، به‌کار برده می‌شوند.

نکته: اگر متغیرها از نوع اسمی و ترتیبی بوده حتماً از روش‌های ناپارامتریک استفاده می‌شود. اگر متغیرها از نوع فاصله‌ای و نسبی باشند در صورتی که فرض شود توزیع آماری جامعه نرمال یا بهنجار است از روش‌های پارامتریک استفاده می‌شود در غیراین صورت از روش‌های ناپارامتریک استفاده می‌شود.

نکات مربوط به آمار پارامتریک و ناپارامتریک

بایستی دانست در آمار پارامتریک باید (۱) پراکندگی متغیرهای جامعه به صورت نرمال باشد، (۲) نمونه تصادفی انتخاب شود. (۳) و متغیرها کمی و پیوسته باشند. اگر توزیع به خاطر کمبود تعداد نمونه نرمال نباشد و نمونه‌گیری با سوگیری باشد (تصادفی نباشد) و نیز متغیر رتبه‌ای یا اسمی باشد، از آمار ناپارامتریک استفاده می‌شود.

یک عامل اصلی در تفاوت بین روش‌های آماری پارامتریک و ناپارامتریک روش‌های محاسباتی آن‌ها است. مزیت استفاده از روش‌های غیرپارامتریک در این است که:

(۱) فرمول‌های آنها ساده است.

(۲) استفاده از آنها در مقایسه با روش‌های پارامتریک ساده‌تر و موجب صرف وقت کمتری است.

مهمترین ضعف روش‌های غیرپارامتریک، مربوط به قدرت یا توان آنها در رد فرض صفر (وقتی که این فرض واقعاً نادرست است) می‌باشد.

۸-۱ - انواع متغیر

برحسب ماهیت متغیر

۱- **متغیر کمی و کیفی:** متغیر یک مفهوم است که می‌تواند مشاهده یا اندازه‌گیری شود. این اندازه‌گیری ممکن است به صورت کیفی یا کمی انجام شود. متغیر کمی به متغیری اطلاق می‌شود که از نظر کمیت تغییر می‌کند و اختلاف مقادیر آن را می‌توان با استفاده از عدد ثبت کرد و آنها را می‌توان با هم جمع کرد.

متغیرهای کمی: متغیرهایی هستند که انسان توانسته است برای آنها واحد و مبدأ اندازه‌گیری معین کند، مانند: قد، وزن، سن. **متغیر کیفی:** به متغیری اطلاق می‌شود که اختلاف و تغییرات بین میزان‌های مختلف آن کیفی است و برای ثبت آن ممکن است از روش‌های دیگری غیر از به‌کاربردن عدد استفاده شود. به عبارت دیگر پژوهشگر، توانایی اندازه‌گیری متغیر کیفی را ندارد و ویژگی‌های آن را نمی‌تواند به وسیله ارقام ریاضی نمایش دهد. برای ثبت مشاهدات یا اندازه‌گیری‌هایی که از این متغیر به عمل می‌آید، از حروف الفبا یا کد استفاده می‌شود. این گونه متغیرها را نمی‌توان جمع و تفریق کرد و برای آنها مبدأ اندازه‌گیری نیز وجود ندارد. رنگ مو، رنگ چشم، و جنس متغیرهای کیفی هستند.

۲- **متغیر گسسته و پیوسته:** کار پژوهشگر، جمع‌آوری اطلاعات و تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از متغیرهاست. همان‌طور که قبلاً ذکر شد، متغیرها به وسیله عدد یا ارزش، مشخص می‌شوند. ماهیت اعداد و ارزش‌ها بستگی به این دارد که متغیر موردنظر پیوسته است یا گسسته.

متغیر گسسته: می‌تواند اعداد یا ارزش‌هایی را که مشخص‌کننده یک وجه مشخص و معین از یک مقیاس هستند، به خود اختصاص دهد. به عنوان مثال، جنس یک متغیر گسسته است: یک شخص یا زن یا مرد است. اختصاص هر نوع ارزش دیگری بین این دو نوع ارزش امکان‌پذیر نیست. تعداد بازیکنان یک تیم فوتبال نیز یک متغیر گسسته است، زیرا فقط امکان داشتن ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱ بازیکن وجود دارد و نه ۷/۵ نفر بازیکن.

نکته: متغیر گسسته می‌تواند هم به صورت کیفی (مانند جنسیت، وضعیت تأهل) و هم به صورت کمی (مانند تعداد ورزشکاران یک تیم) باشد. **متغیر پیوسته:** متغیری است که بین دو واحد آن هر نقطه یا ارزشی را می‌توان انتخاب کرد. در این متغیر درجات مختلف اندازه‌گیری وجود دارد و دقت وسیله اندازه‌گیری، تعداد این درجات را تعیین می‌کند. به عنوان مثال، وزن یک متغیر پیوسته است و می‌تواند بین صفر تا بی‌نهایت باشد. قد، زمان، طول یا ارتفاع پرش، درصد چاقی بدن، و سطح هموگلوبین خون متغیرهای پیوسته هستند. ناگفته نماند که در عمل تشخیص بین متغیر پیوسته و گسسته به صورت نظری امکان‌پذیر نیست. دلیل این امر فقدان وسایل اندازه‌گیری

دقیق و مناسب است. در خیلی از متغیرهای پیوسته ما ناگزیریم اعداد را به صورت کلی برای اندازه‌گیری به کار ببریم. بهره هوشی از نظر تئوری یک متغیر پیوسته است. اما در عمل، آزمودنی که برای اندازه‌گیری هوش به کار برده می‌شود، به گونه‌ای است که نمره‌ها را به صورت کلی یا نمره‌های گسسته نشان می‌دهد.

۳- متغیرهای دوارزشی و چندارزشی: متغیرها براساس تعداد ارزش‌ها یا عده‌هایی که به آنها اختصاص داده می‌شود، به دو دسته تقسیم می‌شوند: الف) دوارزشی، ب) چند ارزشی.

متغیر دوارزشی: به متغیری اطلاق می‌شود که به آن فقط دو ارزش یا دو عدد نسبت داده می‌شود، مانند جنس که دارای دو ارزش زن و مرد است و می‌توان برای ثبت آنها از اعداد صفر و یک یا اعداد دیگری استفاده کرد. کرلینجر (۱۹۸۶) متغیر دوارزشی را دوبخشی نامیده است و چنین می‌نویسد: «برخی از این متغیرها، دو بخشی واقعی هستند مانند زن و مرد، مرگ و حیات و شهری و روستایی که حضور یا عدم حضور ویژگی موجب تقسیم‌بندی آنها می‌شود و برخی از آنها ممکن است دوبخشی ساختگی باشند».

متغیر چندارزشی: متغیری است که بیش از دو عدد یا دوارزش به آن اختصاص داده می‌شود، مانند سطح تحصیل و هوش که دارای درجات مختلفی هستند و به هریک از درجات آنها می‌توان عدد یا ارزش معینی را اختصاص داد.

تعریف متغیرهای پژوهش: برای تعریف متغیرهای پژوهش باید بین تعریف مفهومی و عملیاتی اندازه‌پذیر و تعریف عملیاتی آزمایشی تفاوت قائل شد.

تعریف مفهومی: تعریف متغیر برحسب مبانی نظری مدنظر است. مثلاً یکی از تعاریف هوش قدرت یادگیری سریعتر می‌باشد. **تعریف عملیاتی اندازه‌پذیر:** عملیاتی که باید انجام پذیرد تا اندازه‌گیری مفهوم یا سازه میسر شود آشکار می‌شود. مثلاً هوش را می‌توان چنین تعریف کرد که عبارت است از نمره‌ای که در آزمون تراز شده استانفورد - بینه به دست می‌آید.

تعریف عملیاتی آزمایشی: به بیانی پرداخته می‌شود که پژوهشگر باید به اجرا درآورد تا اینکه شرایط آزمایشی ظاهر گردد. مثلاً برای تعریف عملیاتی آزمایشی ناکامی می‌توان ممانعت آزمودنی از نیل به مقصد معین را مدنظر قرار داد.

نکته: تعریف عملیاتی باید طوری انجام پذیرد که، چنانچه هر پژوهشگری در شرایط مشابه به اندازه‌گیری سازه یا مفهوم مورد مطالعه بپردازد، نتیجه یکسانی به دست آید. به کمک تعریف عملیاتی مفهوم‌ها یا سازه‌ها می‌توان متغیرهای مورد مطالعه را به طریق عملی تعریف نمود و آنها را با پایایی بیشتری اندازه‌گیری کرد. برای این منظور، سلسله اقدامات موردنظر در تعریف عملیاتی باید قابل تکرار باشد.

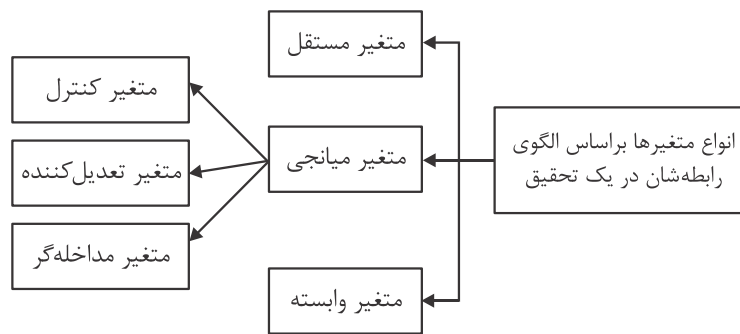
انواع متغیرها

مقادیر متغیرها می‌تواند مقوله‌ای (Categorical) باشد، مانند: رنگ چشم یا جنسیت، یا اینکه کمی باشد مانند: طول، قد، وزن و بهره هوشی. بدین سان متغیرها را می‌توان به دو دسته: مقوله‌ای و عددی (Numerical) تقسیم کرد. به عبارت دیگر از این دودسته متغیر می‌توان تحت عنوان متغیرهای کیفی و کمی یاد کرد.

نامگذاری متغیرها

در پژوهش‌هایی که با مشاهده متغیرها و تولید داده‌ها سروکار داریم باید متغیرها را نامگذاری کرد: این امر در آزمودن فرضیه‌ها، به ویژه در پژوهش‌های آزمایشی، باید رعایت شود. نامگذاری متغیرها با توجه به پنج دسته ذیل انجام می‌شود:

- متغیر مستقل (Independent variable)
- متغیر وابسته (Dependent variable)
- متغیر تعدیل کننده (Moderator veritable)
- متغیر کنترل (Control variables)
- متغیر مداخله‌گر (Intervening variables)



برحسب نقش متغیر در تحقیق

متغیرهای تحقیق براساس نوع مقداری که می‌توانند اختیار کنند به دو دسته متغیرهای کمی و کیفی تقسیم می‌شوند اما انواع متغیرها براساس نقش آنها در تحقیق عبارتند از:

۱- **متغیر مستقل:** متغیر مستقل متغیری است که در پژوهش‌های تجربی به وسیله پژوهشگر دستکاری می‌شود تا تاثیر (یا رابطه) آن بر روی پدیده دیگری بررسی شود.

۲- **متغیر وابسته:** متغیر وابسته، متغیری است که تأثیر (یا رابطه) متغیر مستقل بر آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر پژوهشگر با دستکاری متغیر مستقل درصدد آن است که تغییرات حاصل را بر متغیر وابسته مطالعه نماید.

۳- **متغیر میانجی:** این متغیر به عنوان رابط بین متغیر مستقل و متغیر وابسته قرار می‌گیرد. متغیر میانجی می‌تواند بر جهت یا شدت رابطه متغیر مستقل و وابسته اثر بگذارد. با توجه به قابل سنجش بودن این متغیر یا هدف پژوهشگر این متغیر می‌تواند سه نقش زیر را داشته باشد.

۱-۳- **متغیر تعدیل‌کننده:** اگر متغیر میانجی قابل سنجش و اندازه‌گیری باشد و پژوهشگر نیز بخواهد اندازه آن را بسنجد و در مدل وارد کند به آن متغیر تعدیل‌کننده گویند. متغیر تعدیل‌کننده متغیری است که بر جهت رابطه یا میزان رابطه متغیرهای مستقل و وابسته می‌تواند موثر باشد. اثرات این متغیر قابل مشاهده و اندازه‌گیری است. به متغیر تعدیل‌کننده گاهی متغیر مستقل فرعی نیز گویند. برای نمونه متغیر جنسیت در بررسی رابطه روش تدریس و یادگیری دانش‌آموزان یک متغیر تعدیل‌کننده است.

۲-۳- **متغیر کنترل:** اگر متغیر میانجی قابل سنجش و اندازه‌گیری باشد و پژوهشگر بخواهد اثرات آن را کنترل و در مدل حذف کند به آن متغیر کنترل گویند. چون در یک پژوهش اثرات همه متغیرها قابل بررسی نیست، پژوهشگر اثرات برخی متغیرها را از طریق کنترل آماری یا کنترل‌های تحقیقی خنثی می‌کند. اینگونه متغیرها که اثرات آنها توسط پژوهشگر قابل حذف است را متغیر کنترل گویند. برای نمونه در بررسی رضایت دانشجویان مدیریت ورزشی از سایت تبلیغات و بازاریابی، اثرات متغیر گرایش تحصیلی در رضایت‌مندی کاربران از سایت حذف شده است.

۳-۳- **متغیر مداخله‌گر:** اگر متغیر میانجی قابل سنجش و قابل حذف نباشد به یک متغیر مداخله‌گر تبدیل می‌شود. متغیر مداخله‌گر از دیدگاه نظری بر متغیر وابسته تأثیر دارد اما قابل مشاهده و سنجش نیست تا به عنوان متغیر تعدیل‌کننده محسوب شود و نه اثرات آن قابل خنثی کردن است تا به عنوان متغیر کنترل محسوب شود.

یکی از مراحل اساسی در پژوهش، اندازه‌گیری است. اندازه‌گیری روشی است که از طریق آن به یک صفت یا یک ویژگی، با توجه به ملاک مشخص، عددی نسبت داده می‌شود. به عبارت دیگر، اندازه‌گیری عبارت است از تبدیل کیفی به کمی، با توجه به ملاک معین. اندازه‌گیری را می‌توان به روشی اطلاق کرد که از طریق آن عددی براساس یک قانون معین جایگزین یک صفت می‌شود. پژوهشگر کار خود را با متغیر آغاز می‌کند، سپس برای بیان متغیر به صورت عدد از قوانین و مقیاس‌های مختلفی استفاده می‌کند. ماهیت روش اندازه‌گیری و اعدادی که از طریق اعمال روش‌های اندازه‌گیری حاصل می‌شوند، تعیین می‌کنند که برای تفسیر آنها باید از چه روش آماری استفاده کرد.

انواع مقیاس اندازه‌گیری

به‌طور کلی چهار روش اندازه‌گیری وجود دارد. این روش‌ها عبارتند از:

(۱) مقیاس‌های اسمی (۲) مقیاس‌های رتبه‌ای (۳) مقیاس‌های فاصله‌ای (۴) مقیاس‌های نسبی

مقیاس اسمی

ابتدایی‌ترین مقیاس اندازه‌گیری، مقیاس اسمی است. در این مقیاس افراد یا اشیاء براساس یک ملاک معین در طبقه‌ها که کیفی هستند و نه کمی، جایگزین می‌شوند.

نکاتی در مورد مقیاس اسمی

۱- ساده‌ترین مقیاس اندازه‌گیری، مقیاس اسمی است.

۲- این مقیاس صرفاً به تعیین طبقات می‌پردازد (مثلاً در تحقیقی پژوهشگر از اعداد ۱ و ۲ به ترتیب برای نامگذاری مردان و زنان استفاده می‌کند).

۳- انجام اعمال ریاضی بر روی اعداد داده شده به طبقات غیرممکن است.

۴- هدف از این طبقه‌بندی فقط تشخیص طبقات از یکدیگر است.

۵- در هر طبقه از مقیاس اسمی باید افراد هم نوع باشند یعنی مقیاس باید کامل باشد.

۶- این مقیاس فقط برای نشانه‌گذاری و مشخص کردن افراد یا اشیاء به کار می‌رود.

۷- در مقیاس اسمی نمی‌توان گفت که کدام طبقه از کدام طبقه بالاتر یا پایین‌تر است.

گروه‌های خونی، شماره‌های بازیکنان، در این مقیاس قرار می‌گیرند.

مقیاس ترتیبی

دومین مقیاس اندازه‌گیری، ترتیبی است که کلیه ویژگی‌های مقیاس اسمی را دارد. در این مقیاس وضعیت نسبی اشیاء یا افراد بدون تعیین فاصله بین آنها براساس صفت معینی مشخص می‌شود. شرط ضروری اندازه‌گیری در این مقیاس رعایت ملاک رتبه‌بندی کردن اشیاء یا افراد است.

نکاتی در مورد مقیاس رتبه‌ای

۱- همانند مقیاس اسمی به طبقه‌بندی و نامگذاری و علاوه بر این‌ها به رتبه‌بندی طبقات می‌پردازد.

۲- در این مقیاس اعداد صرفاً به‌منظور رتبه‌بندی به کار برده می‌شود.

۳- در این مقیاس می‌توان افراد یا اشیاء را از بالاترین آنها تا پایین‌ترین، براساس ویژگی‌های مورد اندازه‌گیری مرتب کرد.

۴- اعدادی که در این مقیاس به کار می‌رود، بیانگر کیفیت مطلق موضوع مورد اندازه‌گیری نیست.

۵- در این مقیاس فاصله بین دو طبقه را نمی‌توان مساوی فرض کرد.

۶- در این مقیاس صفر مطلق وجود ندارد.

۷- در این مقیاس می‌توان گفت چه چیزی بالاتر یا پایین‌تر است، ولی میزان بالا یا پایین بودن معلوم نیست.

طبقه‌بندی ورزشکاران برحسب مدال در این مقیاس قرار دارد.

مقیاس فاصله‌ای

مقیاس فاصله‌ای دارای کلیه ویژگی‌های مقیاس‌های اسمی و ترتیبی است و علاوه بر آنها، در این مقیاس فاصله هر صفت تا مبدأ آن نیز مشخص است. در این مقیاس نه تنها ترتیب اشیاء یا صفت‌های مورد اندازه‌گیری مشخص است، بلکه فاصله بین واحدهای اندازه‌گیری نیز معلوم است.

نکاتی در مورد مقیاس فاصله‌ای

۱- این مقیاس علاوه بر طبقه‌بندی، نامگذاری و مرتب کردن به ما اجازه می‌دهد که فاصله‌های موجود بین افراد، اشیاء یا پدیده‌ها را

دقیقاً مشخص کنیم.

- ۲- فاصله بین اندازه‌ها یکسان و مشخص است.
 - ۳- جمع و تفریق در این مقیاس ممکن است، ولی ضرب و تقسیم امکان ندارد.
 - ۴- برای نشان دادن وسعت تفاوت بین صفات به کار می‌رود.
 - ۵- در این مقیاس سنجش براساس یک مبداء غیرواقعی یا قراردادی انجام می‌شود. برای مثال، اندازه‌گیری درجه حرارت با واحد سانتی‌گراد، یک اندازه‌گیری فاصله‌ای است، چون این واحد مبداء غیرواقعی و قراردادی (صفر درجه سانتی‌گراد) دارد.
 - ۶- در این مقیاس صفر مطلق وجود ندارد و این یکی از محدودیت‌های آن است (برای مثال، دانش‌آموزی که در یک آزمون هوش نمره صفر می‌گیرد، بدین معنا نیست که او به‌طور مطلق فاقد هوش است).
- بیشتر رکوردهای تربیت‌بدنی، آزمون‌های رغبت(پرسش‌نامه‌ها) در این مقیاس قرار دارند. محققان تمایل دارند ویژگی‌های پیوسته را به‌صورت گسسته طبقه‌بندی و مطالعه کنند. مثل تبدیل سن یا وزن به طبقه‌های سنی و وزنی.

مقیاس نسبی

مقیاس نسبی دارای کلیه ویژگی‌های مقیاس‌های فاصله‌ای، ترتیبی و اسمی است. این مقیاس بالاترین سطح اندازه‌گیری است و در آن صفر واقعی وجود دارد. در این مقیاس، برای مقایسه دو ارزش یا دو واحد می‌توان از نسبت استفاده کرد. EMG عضلانی در این مقیاس اندازه‌گیری می‌شود.

نکاتی در مورد مقیاس نسبی

- ۱- مقیاس نسبی بالاترین سطح اندازه‌گیری است.
 - ۲- انجام چهار عمل ریاضی ممکن است.
 - ۳- در این مقیاس سنجش براساس یک مبداء حقیقی انجام می‌شود. برای مثال، اندازه‌گیری درجه حرارت با واحد کلوین، یک اندازه‌گیری نسبی است، چون در واحد کلوین، مبداء واقعی (۲۷۳- درجه سانتی‌گراد برابر با صفر کلوین) وجود دارد.
 - ۴- در این مقیاس صفر مطلق وجود دارد، مانند متغیرهای وزن و قد که دارای صفر مطلق هستند.
- نکته:** اکثر اندازه‌گیری‌ها در تربیت‌بدنی از نوع نسبی است. این مقیاس‌ها عبارتند از: مسافت (پرتاب وزنه و پرش طول)، زمان (زمان شنای ۵۰ متری)، تعداد تکرارها (تعداد گل‌های بسکتبال، تعداد شنای سوئدی) وزنه یک کیلوگرم (وزنه برداری) وزن کشتی‌گیران، میلی‌لیتر و لیتر (اکسیژن مصرفی در دقیقه).
- نکته:** در تربیت بدنی بیشتر نمره‌ها یا نسبی هستند یا فاصله‌ای. برای مثال داده‌های حاصل از پرتاب آزاد بسکتبال نسبی‌اند (می‌توان تعداد تکرارها و گل‌ها را با در نظر گرفتن صفر مطلق، اندازه گرفت) اما شیرجه نمایی مقیاسی فاصله‌ای است، چون براساس نوعی قضاوت قراردادی اندازه‌گیری می‌شود.

نکته: وزن کشتی‌گیران از نوع مقیاس فاصله‌ای و اوزان کشتی از نوع مقیاس رتبه‌ای می‌باشد.

نکته: در آزمون‌های روانشناسی و پرورشی از مقیاس فاصله‌ای استفاده می‌شود.

عملیات ریاضی و آزمون‌های آماری که برای هریک از مقیاس‌ها به کار برده می‌شوند.

مقیاس	عملیات ریاضی	شاخص‌های آماری	آزمون‌های آماری
اسمی	درصد، نسبت، شمارش	نما	ضریب همبستگی فی خی دو(کای اسکوار)
رتبه‌ای	نما، دامنه تغییرات، میانه	نما، دامنه تغییرات، میانه	همبستگی اسپیرمن U مان - ویتنی تاؤی کندال دبلیوی کندال
فاصله‌ای	درصد، نسبت، شمارش، جمع و تفریق	نما، دامنه تغییرات، میانه، میانگین، واریانس، انحراف استاندارد	کلیه آزمون‌های آماری پارامتریک و غیرپارامتریک
نسبی	درصد، نسبت، شمارش، جمع و تفریق، ضرب و تقسیم	نما، دامنه تغییرات، میانه، میانگین، واریانس، انحراف استاندارد	کلیه آزمون‌های آماری پارامتریک و غیرپارامتریک

اهداف آموزش در سه حیطه قرار می‌گیرد:

حوزه شناختی

- ۱- دانش: شامل یادآوری امور جزئی و کلی، یادآوری روش‌ها و فرایندها، یا یادآوری الگوها، ساخت‌ها و موقعیت‌هاست. این طبقه به‌طور عمده بر فرایندهای روانشناختی یادآوری تأکید می‌کند.
- ۲- فهمیدن: در فهمیدن خود قادر است هدف اصلی یک ارتباط را درک کند و می‌تواند موارد یا اندیشه‌هایی را که ارتباط موردنظر بدان پرداخته مورد استفاده قرار دهد.
- ۳- کار بستن: استفاده از انتزاعیات در موقعیت‌های ویژه عینی است.
- ۴- تحلیل: شکستن یک ارتباط به اجزاء یا عناصر تشکیل دهنده آن به‌گونه‌ای که سلسله مراتب نسبی اندیشه‌ها به‌صورت روشنی نشان داده شود.
- ۵- ترکیب: پهلوی هم گذاشتن عناصر و اجزاء برای ایجاد یک کل است.
- ۶- ارزشیابی: داوری در مورد ارزش مطالب و روش‌ها برای مقاصد معین است.

حوزه عاطفی

این حوزه دارای طبقاتی به شرح زیر است:

- ۱- دریافت‌کردن (یا توجه‌کردن): یادگیرنده نسبت به وجود یک پدیده یا محرک مشخص حساس می‌شود، یعنی نسبت به دریافت آن‌ها به‌طور آگاهانه علاقه پیدا می‌کند و به‌طور انتخابی به پدیده یا محرک توجه می‌کند.
- ۲- پاسخ‌دادن: در این مرحله یادگیرنده نه تنها علاقمند به توجه‌داشتن نسبت به پدیده یا محرک است. بلکه به‌طور فعالانه توجه می‌کند. در اینجا یادگیرنده از انجام فعالیت احساس رضایت خاطر می‌کند.
- ۳- ارزش قائل‌شدن: یادگیرنده برای یک پدیده، چیز یا رفتار ارزش قائل می‌شود. در اینجا یادگیرنده مجموعه‌ای از ارزش‌ها یا اندیشه‌های مشخص را درونی می‌کند و این اندیشه‌ها حالت نگرشی شخصی او را پیدا می‌کنند.
- ۴- سازمان‌دادن به ارزش‌ها: در این طبقه یادگیرنده مفهوم یک ارزش را درک کرده و برای خود از مجموعه ارزش‌های مختلف یک نظام کلی ارزش‌ها را سازمان می‌دهد.
- ۵- تشخیص به‌وسیله یک ارزش یا مجموعه‌ای از ارزش‌ها: یادگیرنده در درون خود یک سلسله مراتب از نظام ارزش‌ها به‌وجود آورده است که رفتار فردی او را کنترل می‌کند. کنترل آن‌قدر بر رفتار فرد تأثیر می‌گذارد که می‌توان او را به‌صورت فردی که دارای تمایلات چنین یا چنان است توصیف کرد.

حوزه روانی - حرکتی اهداف آموزش

- برطبق نظر سیمپسون حوزه روانی - حرکتی شامل هفت مرحله زیر است:
- ادراک: استفاده از حواس برای هدایت کنش‌های حرکتی.
- آمادگی: آماده‌بودن برای انجام یک عمل.
- پاسخ هدایت‌شده: عمل کردن به کمک هدایت یک الگو.
- مکانیسم: انجام اعمالی که نسبتاً مشخص و عاداتی هستند.
- پاسخ پیچیده آشکار: ترکیب تعدادی از عادات.
- انطباق: استفاده از مهارت‌های قبلاً آموخته‌شده برای انجام تکالیف تازه اما مربوط به گذشته.
- ابتکار: خلق الگوهای تازه حرکتی برای حل مسائل غیرمعمول.

سؤالات چهارگزینه‌ای فصل اول

- ۱- اگر برای مسابقات انتخابی المپیک سیدنی در پرش طول حد نصاب ورودی تعیین کرده باشیم دست به چه نوع ارزشیابی زده‌ایم؟
(۱) ورودی (۲) تکوینی (۳) ملاکی (۴) نرمی
- ۲- در هدف آموزشی «یادگیرنده شنای کرال باید بتواند پس از ۶۰ ساعت کسب آموزش، طول یک استخر ۱۰۰ متری را بدون کمک مربی در مدت حداکثر ۱۰ ثانیه شنا کند» ملاک عملکرد کدام است؟
(۱) حداکثر در ۱۰ ثانیه (۲) بدون کمک مربی (۳) ۶۰ ساعت کسب آموزش (۴) طول یک استخر ۱۰۰ متری
- ۳- پژوهشگری در یک پژوهش، مشغول مطالعه بر روی رابطه میان «قدرت جسمانی» ورزشکاران حرفه‌ای بوکسور با «نوع گروه خونی» آنها است. این پژوهشگر، ورزشکاران را برحسب نوع گروه خونی در ۴ طبقه گروه خونی «A»، «B»، «AB» و «O» قرار می‌دهد. مقیاس اندازه‌گیری به کار رفته در این پژوهش، کدام است؟
(۱) اسمی (۲) ترتیبی (۳) فاصله‌ای (۴) نسبی
- ۴- در یک آزمون رکوردگیری سرعت برای انتخاب اولیه اعضای تیم ملی دو و میدانی در کلاس دوی ۱۰۰ متر، کسانی پذیرفته می‌شوند که ۱۰۰ متر را حداکثر در ۱۲ ثانیه بدونند. نوع ارزشیابی به کار رفته در این آزمون، کدام است؟
(۱) سنجش آغازین (۲) تشخیصی (۳) هنجاری (۴) ملاکی
- ۵- مهمترین امتیاز «سؤال‌های چند گزینه‌ای» (Multiple-Choice Items)، کدام است؟
(۱) سرعت و سهولت تصحیح اوراق امتحانی (۲) سرعت و سهولت تهیه و ساخت سؤال (۳) عدم وابستگی نمره‌گذاری به نظر شخصی مصحح (۴) افزایش نمونه‌گیری از محتوا و پوشش بیشتر هدف‌های آموزشی
- ۶- از جمله روش‌های کاهش و کنترل عامل حدس و گمان در آزمون‌های چندگزینه‌ای (Multiple-Choice Tests) افزایش است.
(۱) تعداد گزینه‌های سؤال (۲) تعداد سؤال‌های آزمون (۳) جذابیت و همگونی گزینه‌ها (۴) وقت آزمون برای پاسخ‌دهی
- ۷- مهمترین هدف ارزشیابی ایجاد بازخورد در فراگیر است.
(۱) تکوینی (۲) پایانی (۳) نهایی (۴) ابتدایی دوره
- ۸- برای شرکت در کلاس‌های آمادگی جسمانی دانشگاه، رکورد ورودی تعیین نموده‌اند، برای انتخاب افراد جهت شرکت در این کلاس، چه نوع ارزشیابی لازم است؟
(۱) تشخیصی (۲) ورودی (۳) هنجاری (۴) ملاکی
- ۹- جزو اهداف اندازه‌گیری نمی‌باشد.
(۱) کمی سازی افراد (۲) کمی سازی صفات رویدادها (۳) معافیت افراد از بعضی تجربیات (۴) تعیین نمره ردی و قبولی
- ۱۰- از جمله کاربردهای سنجش و اندازه‌گیری، می‌باشد.
(۱) عامل تصمیم‌گیری (۲) اثبات فرضیه‌های علمی (۳) آزمون فرضیه‌های علمی (۴) اندازه‌گیری افراد و اشیا
- ۱۱- کدام هدف از اهداف طبقه‌بندی افراد در گروه‌های متجانس نمی‌باشد؟
(۱) نرم‌گیری در گروه‌های هم قوه (۲) اندازه‌گیری متناسب با هر گروه (۳) تنظیم برنامه آموزشی متناسب با هر گروه (۴) معافیت افراد از تجربیاتی که در آن مهارت دارند.
- ۱۲- ارزشیابی تکوینی (تدریجی) شامل است.
(۱) رسیدن به اهداف کلی آموزش (۲) ایجاد بازخورد به دانش‌آموز و معلم (۳) اجرای آزمون‌ها در پایان آموزش (۴) دادن گواهی پس از یک دوره آموزشی
- ۱۳- جهت پیاده‌کردن برنامه آموزشی مناسب برای هر گروه، کدام مورد لازم است؟
(۱) اندازه‌گیری افراد (۲) ارزیابی داده‌های خام (۳) جمع‌آوری اطلاعات خام (۴) طبقه‌بندی افراد گروه‌های متجانس
- ۱۴- اگر در یک آزمون ورودی کسانی را قبول کنند که به ۸۰٪ سوالات جواب صحیح داده‌اند، کدام نوع ارزشیابی به کار رفته است؟
(۱) تکوینی (۲) تشخیصی (۳) ملاکی (۴) هنجاری

- ۱۵- یک مربی ورزش برای داوری در مورد عملکرد بازیکنان و انتخاب تیم‌ها، بهتر است از کدام معیار استفاده کند؟
(۱) استانداردهای هنجاری (۲) استانداردهای ملاکی (۳) آزمون‌های اختیاری (۴) آزمون‌های مهارت حرکتی
- ۱۶- وقتی دانشجویی با شرکت در چند جلسه تمرین به این باور می‌رسد که تمرین برای او ارزشمند است، در کدام حوزه طبقه‌بندی هدف‌های آموزشی قرار می‌گیرد؟
(۱) شناختی (۲) عاطفی (۳) شناختی-عاطفی (۴) روانی-حرکتی
- ۱۷- هنگام قضاوت در مورد عملکرد ورزشکاران شیرجه و ژیمناستیک از کدام مقیاس استفاده می‌شود؟
(۱) اسمی (۲) ترتیبی (۳) فاصله‌ای (۴) نسبی
- ۱۸- کدام نوع استانداردها سطحی از پیشرفت را که ورزشکاران باید قادر باشند به آن سطح از آموزش و تمرین برسند، نشان می‌دهد؟
(۱) هنجاری (۲) مهارتی نسبی (۳) ملاکی (۴) تشخیصی
- ۱۹- در اندازه‌گیری و تحلیل داده‌های حاصل از پرتاب آزاد بسکتبال و شیرجه نمایشی به ترتیب از کدام یک از مقیاس‌ها استفاده می‌شود؟
(۱) نسبی - فاصله‌ای (۲) نسبی - نسبی (۳) فاصله‌ای - نسبی (۴) فاصله‌ای - فاصله‌ای
- ۲۰- در ارزیابی نگرش دانش‌آموزان به فعالیت‌های ورزشی کدام یک از موارد زیر بررسی می‌شود؟
(۱) حیطه ذهنی (۲) حیطه عاطفی (۳) حیطه شناختی (۴) حیطه روانی-حرکتی
- ۲۱- اگر نفر اول مسابقات کشوری در رشته تکواندو را به مسابقات بین‌المللی تکواندو در کره جنوبی اعزام کنیم از چه نوع ارزشیابی استفاده کرده‌ایم؟
(۱) نسبی (۲) نرمی (۳) ورودی (۴) معیاری
- ۲۲- اولین (پایین‌ترین) و آخرین (بالا‌ترین) مرحله از حیطه شناختی اهداف آموزشی (تربیتی)، به ترتیب کدام است؟
(۱) دانش - ترکیب (۲) دانش - ارزشیابی (۳) ارزشیابی - دانش (۴) ارزشیابی - درک و فهم
- ۲۳- کدام عبارت صحیح است؟
(۱) حمید ۷۵ کیلوگرم است.
(۲) قد احمد ۱۷۵ است.
(۳) حسین ۱۶۵ سانتی‌متر است.
(۴) وزن اکبر ۸۵ کیلوگرم است.
- ۲۴- معیاری که مشخص می‌کند یک پسر ۱۴ ساله حد / درجه معینی از یک مهارت را کسب کرده است در کدام گزینه آورده شده است؟
(۱) ملاکی (۲) نسبی (۳) نورمی (۴) هنجاری
- ۲۵- کدام عبارت صحیح است؟
(۱) در ارزشیابی ملاکی همیشه تعداد زیادی از افراد مردود می‌شوند.
(۲) در ارزشیابی ملاکی همیشه تعداد زیادی از افراد قبول می‌شوند.
(۳) در ارزشیابی نورمی حداقل نمره کسب شده، میانگین رکوردها می‌باشد.
(۴) در ارزشیابی نورمی امکان دارد افرادی با رکورد خیلی پایین قبول و یا افرادی با رکورد خیلی بالا مردود شوند.
- ۲۶- برای تشخیص و تصمیم‌گیری در مورد کم و کیف یادگیری عقب ماندگی ذهنی، کدام نوع ارزشیابی مناسب‌تر است؟
(۱) عملکردی (۲) معیاری (۳) ملاکی (۴) هنجاری
- ۲۷- مربیان ورزشی برای قضاوت در مورد عملکرد ورزشکاران و انتخاب آنها بهتر است از کدام آزمون استفاده نمایند؟
(۱) ملاکی (۲) هنجاری (۳) معلم ساخته (۴) ملاکی-هنجاری
- ۲۸- با توجه به داده‌های زیر کدام گزینه در رابطه با حداقل مقیاس‌های اندازه‌گیری صحیح می‌باشد؟
الف- رکورد داوطلبان آزمون عملی ب- تعداد دراز و نشست ج- امتیازهای گیم‌های والیبال د- نمرات درس سنجش و اندازه‌گیری
- (۱) الف- فاصله‌ای ب- نسبی ج- فاصله‌ای د- نسبی
(۲) الف- فاصله‌ای ب- فاصله‌ای ج- فاصله‌ای د- فاصله‌ای
(۳) الف- رتبه‌ای ب- فاصله‌ای ج- رتبه‌ای د- فاصله‌ای
(۴) الف- نسبی ب- رتبه‌ای ج- فاصله‌ای د- نسبی

- ۲۹- بازخورد به‌عنوان مهم‌ترین متغیر یادگیری در کدام یک از انواع ارزشیابی، موردنظر قرار می‌گیرد؟
(۱) تشخیصی (۲) تکوینی (۳) پایانی (۴) ورودی
- ۳۰- این هدف رفتاری که دانشجو بتواند با استفاده از مهارت پاس سینه، از ۱۰ آزمایش، ۸ بار توپ را به همبازی خود که در فاصله ۵ متری او ایستاده است؛ پاس دهد. فاقد کدام ویژگی چهارگانه هدف رفتاری زیر است؟
(۱) شرایط (۲) محتوا (۳) معیار اجرا (۴) رفتار
- ۳۱- در ارزیابی مهارت کنترل توپ در تعدادی از بازیکنان فوتبال داوران قضاوت مشابهی را در مورد هر فرد داشته‌اند. کدام نتیجه‌گیری درست است؟
(۱) خطای اندازه‌گیری صفر است. (۲) خطای بین داوران صفر است.
(۳) خطای درون داوران صفر است. (۴) واریانس نمره مهارت کنترل توپ در بازیکنان صفر است.
- ۳۲- در صورتی که طبیعی بودن توزیع نظری نمرات یک گروه ۳۰ نفری توسط آزمون اکتشافی کلموگروف - اسمیرنوف اثبات نشده باشد؛ از کدام آماره گرایش مرکزی و پراکندگی برای بیان و توصیف آماری داده‌ها استفاده می‌شود؟
(۱) میانگین - انحراف معیار (۲) میانگین - انحراف چارکی (۳) میانگین - انحراف چارکی (۴) میانگین - انحراف معیار
- ۳۳- کدام یک از اندازه‌گیری‌ها و ارزیابی‌ها در حیطه علم آنتروپومتری (Anthropometry) قرار دارد؟
(۱) اندازه‌گیری و ارزیابی ترکیب، ابعاد و ساختار بدن
(۲) اندازه‌گیری و ارزیابی ترکیب، ابعاد بدنی و قابلیت‌های حرکتی و جسمانی
(۳) اندازه‌گیری و ارزیابی ترکیب، ابعاد بدنی و توانایی‌های حرکتی
(۴) اندازه‌گیری و ارزیابی ترکیب، ابعاد بدنی و قابلیت‌های جسمانی
- ۳۴- هر کدام از اهداف نمره‌دادن، تعیین نقاط قوت و ضعف و ایجاد بازخورد کدام یک از اهداف ارزشیابی را پوشش می‌دهد؟
(۱) ارزشیابی ورودی، ارزشیابی پایانی، ارزشیابی تکوینی (۲) ارزشیابی تکوینی، ارزشیابی ورودی، ارزشیابی پایانی
(۳) ارزشیابی پایانی، ارزشیابی تکوینی، ارزشیابی ورودی (۴) ارزشیابی پایانی، ارزشیابی ورودی، ارزشیابی تکوینی
- ۳۵- در کدام یک از ارزشیابی‌های زیر تحقق هدف سازندگی با رعایت تفاوت‌های فردی بین فراگیران مورد توجه است؟
(۱) تکوینی ملاکی (۲) تکوینی هنجاری (۳) تراکمی ملاکی (۴) تراکمی هنجاری
- ۳۶- آزمون‌های حرکتی مرتبط با مهارت در مقایسه با آزمون‌های جسمانی مرتبط با سلامت دو و یا بیش از دو بار تکرار می‌شوند، این تکرار به کدام ویژگی آزمون مربوط می‌شود؟
(۱) کاربرد (Applicatory) (۲) عینیت (Objectivity) (۳) روایی (Validity) (۴) پایایی (Reliability)
- ۳۷- در کدام یک از انواع ارزشیابی‌ها، ضمن توجه به اهداف سازندگی، روی ویژگی‌ها و تفاوت‌های فردی آزمودنی‌ها تأکید می‌شود؟
(۱) تکوینی هنجاری (۲) تکوینی ملاکی (۳) تراکمی هنجاری (۴) تراکمی ملاکی
- ۳۸- اگر در یک مسابقه انتخاب پرتاب وزنه، بخواهیم نصف ورزشکاران را که موفق به پرتاب وزنه بالاتر از ۱۷ متر شده باشند به مسابقات آسیایی اعزام کنیم، از کدام ارزشیابی استفاده کرده‌ایم؟
(۱) ملاکی - ملاکی (۲) هنجاری - هنجاری (۳) ملاکی - هنجاری (۴) ملاکی - معیاری
- ۳۹- کدام مورد، جزو عوامل آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت است؟
(۱) چابکی عضوی و عمومی (۲) انعطاف‌پذیری و توان عضلانی
(۳) قدرت مطلق و قدرت نسبی عضله (۴) قدرت انفجاری و استقامت عضله
- ۴۰- برای ارزیابی ترکیب و میزان درصد چربی بدن با استفاده از روش طلایی اندازه‌گیری وزن بدن در زیر آب به کدام متغیرهای کمی توجه می‌شود؟
(۱) وزن بدن، قد، سن و ظرفیت کل ریه (۲) وزن بدن، سطح بدن و حجم باقیمانده
(۳) وزن بدن، سن، سطح بدن و حجم تنفسی (۴) وزن بدن، سن، سطح بدن و حجم هوای بازدمی

۴۱- اگر بارم‌بندی سؤالات آزمون پایایی درس فیزیولوژی ورزشی متناسب با تعداد جلسات آموزشی باشد، کدام ویژگی رعایت شده است؟

- (۱) پایایی (۲) روایی (۳) عینیت (۴) دقت
۴۲- در آزمون آمادگی نجات غریق که هر ساله برگزار می‌گردد، از کدام شیوه ارزشیابی استفاده می‌شود؟

- (۱) ملاکی (۲) هنجاری (۳) معیاری (۴) فرایندی

۴۳- تعداد دراز و نشست در آزمون آمادگی جسمانی داوطلبان ورود به رشته تربیت‌بدنی، در کدام مقیاس اندازه‌گیری طبقه‌بندی می‌شود؟

- (۱) اسمی (۲) نسبی (۳) فاصله‌ای (۴) رتبه‌ای

۴۴- در کدام ارزشیابی مبتنی بر رعایت اصل تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان، به قضاوت درباره میزان اثربخشی معلم و یا مربی و مقایسه برنامه‌های آموزشی با یکدیگر می‌پردازد؟

- (۱) ملاکی پایانی (۲) هنجاری پایانی (۳) ملاکی مرحله‌ای (۴) هنجاری مرحله‌ای

پاسفنامه سؤالات چهار گزینه‌ای فصل اول

- ۱- گزینه «۳»
☞ اگر برای مقایسه، معیار یا ملاک مطلق مشخص کنیم و براساس آن ملاک مطلق، ردی یا قبولی افراد را موردنظر قرار دهیم، ارزشیابی معیاری یا ملاکی انجام داده‌ایم.
- ۲- گزینه «۱»
- ۳- گزینه «۱»
- ۴- گزینه «۴»
☞ چون ملاک انتخاب، دویدن زیر ۱۲ ثانیه است، بنابراین ارزشیابی از نوع ملاکی (معیاری) است.
- ۵- گزینه «۴»
- ۶- گزینه «۱»
- ۷- گزینه «۱»
- ۸- گزینه «۴»
- ۹- گزینه «۱»
- ۱۰- گزینه «۴»
- ۱۱- گزینه «۴»
- ۱۲- گزینه «۲»
- ۱۳- گزینه «۴»
- ۱۴- گزینه «۳»
- ۱۵- گزینه «۱»
- ۱۶- گزینه «۲»
- ۱۷- گزینه «۳»
☞ رکوردهای ورزشی اغلب از نوع مقیاس فاصله‌ای هستند.
- ۱۸- گزینه «۳»
- ۱۹- گزینه «۱»
- ۲۰- گزینه «۲»
- ۲۱- گزینه «۲»
- ۲۲- گزینه «۲»
☞ یکی از مهمترین طبقه‌بندی‌های هدف‌های تربیتی، طبقه‌بندی بنجامین بلوم می‌باشد. او هدف‌های تربیتی را به ۳ حیطه تقسیم می‌کند. الف) حیطه‌شناختی، که شامل دانش، توانائی‌ها و مهارت‌های عقلانی می‌باشد. مراحل حیطه‌شناختی به‌ترتیب عبارتند از: دانش، ادراک، کاربرد، تجزیه، ترکیب و ارزیابی. ب) حیطه انفعالی یا عاطفی، که به رغبت‌ها، علائق، انگیزش و طرز تفکر افراد مربوط می‌شود. مراحل این حیطه عبارتند از: توجه‌کردن، پاسخ‌دادن، ارزش‌گذاری، سازماندهی و توصیف ویژگی‌ها به‌وسیله یک ارزش یا ارزش‌های پیچیده. ج) حیطه روانی - حرکتی، که تکامل و توسعه آمادگی جسمانی و کسب مهارت‌های حرکتی و هماهنگی عصبی عضلانی را شامل می‌شود.
- ۲۳- گزینه «۴»
- ۲۴- گزینه «۱»
- ۲۵- گزینه «۴»
- ۲۶- گزینه «۴»
- ۲۷- گزینه «۲»

۲۸- گزینه «۲»

۲۹- گزینه «۲»

مهمترین کارایی ارزشیابی تکوینی ایجاد بازخورد از متغیر یادگیری است.

۳۰- گزینه «۴»

۳۱- گزینه «۴»

گزینه‌های ۱ و ۴ می‌توانند هر دو صحیح باشند.

۳۲- گزینه «۳»

توزیع نرمال نیست و کجی دارد. در این موارد، میانه مناسب‌ترین شاخص مرکزی و انحراف چارکی مناسب‌ترین شاخص پراکندگی است.

۳۳- گزینه «۱»

آنتروپومتری (تن‌سنجی یا پیکرسنجی) علمی است که به اندازه‌گیری ابعاد قسمت‌های مختلف، شکل بدن، ترکیب بدن، قد، وزن، محیط اندام، شاخص توده بدن و غیره می‌پردازد و قابلیت‌های جسمانی (مانند قدرت، استقامت و ...) و حرکتی (مانند سرعت، چابکی، توان و ...) در این علم بررسی نمی‌شوند.

۳۴- گزینه «۴»

در ارزشیابی پایانی هدف اصلی نمره‌دادن است و فرصت هیچ‌گونه اصلاحی وجود ندارد مگر برای مراحل بعدی در ارزشیابی ورودی که هدف آن تعیین سطح (نقاط قوت و ضعف) افراد برای تطابق نظام آموزشی با سطح افراد است و در ارزشیابی تکوینی هدف اصلی آن بازخورد از نحوه پیشرفت متناسب‌بودن برنامه‌ها ... است.

۳۵- گزینه «۲»

نوعی از ارزشیابی که هدف آن تحقیق سازندگی است ارزشیابی تکوینی تلقی می‌شود و برای در نظر گرفتن تفاوت‌های فرد نوع هنجاری در نظر گرفته می‌شود. در ارزشیابی هنجاری تکوینی، فرد هم با عملکرد قبلی و هم با گروه مقایسه می‌شود وضعیت اولیه بیومکانیک فرد در مقایسه ← وضعیت فعلی فرد در مقایسه ← وضعیت فعلی گروه

۳۶- گزینه «۴»

به دقت، اعتمادپذیری، ثبات، تکرارپذیری نتایج حاصل از یک آزمون پایایی گفته می‌شود. آزمونی که با تکرارهای مختلف بر روی یک گروه آزمون شونده ثابت نتایج مشابهی داشته باشد، آزمون پایایی خواهد بود.

۳۷- گزینه «۱»

نوعی از ارزشیابی که هدف آن تحقق اهداف سازندگی است، ارزشیابی تکوینی تلقی می‌شود و برای تفاوت‌های فردی نوع هنجاری در نظر گرفته می‌شود.

۳۸- گزینه «۳»

در ابتدا ورزشکاران باید رکورد بالاتر از ۱۷ متر به دست بیاورند ← ملاکی و از بین کسانی که ۱۷ متر به بالا پرتاب کرده‌اند، نصف برتر افراد به مسابقه اعزام شوند ← هنجاری

دو نوع ارزشیابی از نظر مقایسه ۱- نرمی (هنجاری) ۲- ملاکی (معیاری)

۳۹- گزینه «۳»

عوامل آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت: ترکیب بدنی- انعطاف‌پذیری- قدرت- استقامت و عوامل آمادگی جسمانی وابسته به حرکت (اجرا): چابکی، توان (قدرت انفجاری)، سرعت، تعادل، هماهنگی و سرعت و زمان عکس‌العمل و.....

۴۰- گزینه «۲»

متغیرهای اندازه‌گیری وزن‌کشی زیر آب عبارتند از: وزن بدن، سطح بدن، حجم باقی‌مانده. حجم بدن (BV) باید برای حجم هوای باقی‌مانده در شش‌ها بعد از یک بازدم دقیق باشد (مثلاً حجم باقی‌مانده یا RV)

۴۱- گزینه «۲»

هنگامیکه بارمندی سوالات با محتوای درسی متناسب باشد، این مبحث مربوط به روایی است و این روایی از نوع روایی محتوایی است.

۴۲- گزینه (۱)

☞ در این آزمون، یک معیار (ملاک) برای قبولی یا ردی آزمون‌دهندگان در نظر گرفته می‌شود. گزینه (۳) نیز می‌تواند صحیح باشد.

۴۳- گزینه (۳)

☞ مقیاس از نوع فاصله‌ای است زیرا در آن صفر مطلق وجود ندارد، چون اگر فردی هیچ درازنشستی نتواند انجام دهد، نمی‌توان گفت که فرد فاقد استقامت عضلانی عضلات شکم است.

۴۴- گزینه (۲)

☞ چون بر اصل تفاوت فردی (مقایسه افراد در یک گروه) توجه می‌کنیم پس از نوع ارزشیابی هنجاری است. همچنین چون به میزان اثربخشی معلم و همین‌طور مقایسه برنامه آموزشی تاکید کرده‌ایم پس این ارزشیابی نیز از نوع پایانی است. در نتیجه ارزشیابی ما از نوع هنجاری پایانی است.

