

## مقیاس های اندازه گیری

انسان برای فهم بهتر اشیا و پدیده های پیرامون خود، با استفاده از ابزارهایی که در اختیار دارد آن ها را اندازه می گیرد. یکی از ویژگی های هر متغیری، قابلیت اندازه گیری آن است. تعیین هر اندازه ای به وسیله خاصی نیاز دارد. چنانچه از جرم به عنوان یک متغیر نام ببریم، بهترین راه اندازه گیری آن بر اساس کیلوگرم یا گرم می باشد؛ یا در مورد قد، سانتی متر یا متر، مناسب ترین مقیاس است. بنابر این وقتی برای اندازه گیری یک صفت یا ویژگی، از اعداد و ارقام استفاده می کنیم، این اعداد و ارقام مورد استفاده، هر کدام دارای ویژگی های خاص خود می باشند، به این تفاوت اعداد و ویژگی منحصر به فرد آنها، مقیاس اندازه گیری می گویند.

مقیاس، مجموعه ای عدد یا نماد های دیگر است که ویژگی های آن ها بر ویژگی های تجربی اشیا که اعداد به آن ها نسبت داده می شود، منطبق است. لذا هر معلمی برای اندازه گیری یادگیری های دانش آموزان خود، ضروری است تا دست به انتخاب مقیاس اندازه گیری بزند. اندازه گیری پیشرفت تحصیلی دانش آموزان، کار ساده ای نیست یعنی چنان که قصد داشته باشیم اندازه طول و عرض یک اتاق را بدانیم کار دشواری نیست؛ اما اندازه گیری پیشرفت تحصیلی که معلم انجام می دهد، از نظر کیفی متفاوت است و این تفاوت نیاز به استفاده از مقیاس های مختلف اندازه گیری را ایجاب می کند.

مقیاس هایی که سطوح اندازه گیری را توصیف می کنند، چهار نوع می باشند. این چهار نوع مقیاس عبارت اند از: مقیاس اسمی، مقیاس ترتیبی، مقیاس فاصله ای و مقیاس نسبتی (نسبی).

### تعریف مقیاس اسمی:

در این مقیاس اسمی اعداد، سمبلها، نشانه ها و اسم هایی برای طبقه بندی اشیا، اشخاص و یا خصوصیات مورد مطالعه استفاده می شود.

مانند دو ارزشی، یعنی در نظر گرفتن عدد ۱ برای اختصاصی به جنسیت زن و یا عدد ۲ برای مرد.

یا عددی (کد) و یا چند ارزشی برای گروه خونی یا مذهب یا رشته تحصیلی، محل تولد و یا به دیگر صفات که به هریک اعدادی تعلق گیرد.

ترتیب و تأخر هر طبقه به لحاظ این که فقط نام یا «اسم» است.

### مقیاس ترتیبی یا رتبه ای:

این مقیاس، علاوه بر داشتن خصوصیات اسمی، از ویژگیهای ترتیبی نیز برخوردار است.

یعنی پژوهشگر می تواند مشاهدات خود را بر حسب برخی صفات مورد نظر مقایسه کند و رده ها و رتبه هایی را به وجود آورد و سپس تفاوت رتبه ها را از بزرگترین به کوچکترین درجه بندی نماید.

در مقیاس ترتیبی، تعیین ترتیب و طبقه بندی مهم است.

در این مقیاس اگر چه امکان رتبه بندی وجود دارد، اما مشکل آن است که نمی تواند فاصله رتبه ها را به دست دهد.

به عبارتی، نمرات و شماره ها رتبه های مقیاس ترتیبی، فقط مبین ترتیب است و فاقد معنای کمی و عددی است، یعنی نمی توان نتیجه گرفت که رتبه ۴۰ دو برابر رتبه ۲۰ است.

زیرا در این مقیاس، هیچ مبنایی وجود ندارد تا ارزش ها به آن نسبت داده شود.

در نتیجه، برای انتخاب مبدا نیاز به مقیاس دیگری است که فاصله ای نامیده می شود.

### مقیاس فاصله ای

این مقیاسی، ضمن داشتن خصایص رتبه ای، فاصله بین طبقات را با عدد بیان می کند.

لذا برای بیان فواصل برابر که قابل جمع و تفریق است مورد استفاده قرار می گیرد.

این مقیاس، علاوه بر دارا بودن ویژگیهای دو مقیاس قبلی، یعنی رده بندی تفاوتها (مقیاس اسمی) و رتبه بندی تفاوتها (در مقیاس رتبه ای) توان آن را دارد که تفاوتها را فاصله بندی نماید.

یعنی می تواند در تعیین فواصل بین ارزش ها و مقادیر یک صفت، کمک کند، چرا که انتخاب یا مبدا (صفر) اختیاری است. در

نتیجه، در این جا صفر از نوع قراردادی است و میتوان بزرگتر را با کوچکتر مقایسه نمود، اما انجام عملیات جمع و تفریق، جنبه کمی مطلق ندارد و صرفاً در مورد فواصل مساوی بین مقادیر به کار میرود که علت آن هم همان غیر حقیقی بودن مبدا (صفر) است.

از این رو، مشخص نیست که فاصله این صفر اختیاری تا صفر حقیقی چقدر است؟

مانند مقیاس فاصله ای دمای هوا، میزان شنوائی (بر حسب دسی بل).

به طور مثال، چون صفر در این مقیاس اختیاری است، نمی توان ادعا نمود که ۱۰۰ درجه سانتیگراد دو برابر ۵۰ درجه سانتیگراد است، اما میتوان به طور مقایسه‌ای عنوان نمود که فاصله بین ۳۸ و ۳۹ درجه برابر با ۹۸ تا ۹۹ درجه سانتیگراد است.

هم چنین فواصل درجه حرارت، سالهای تحصیل و یا وزن، مصادیقی از این نوع مقیاسی است. در این مقیاس، تمام آماره های توصیفی و استنباطی قابل استفاده است.

### **مقیاس نسبی یا نسیتی**

این مقیاس دارای بالاترین سطح اندازه گیری و کمی ترین مقیاس است.

این مقیاس، ضمن برخورداری از همه ویژگی های سه مقیاس قبل، دارای ویژگی خاص خود یعنی داشتن مبدا مطلق و یا صفر حقیقی است.

در نتیجه، در این مقیاس، تمام عملیات جبری اعم از جمع، تفریق، ضرب و تقسیم را می توان به عمل آورد. مانند پوند و گرم که نقطه صفر واقعی دارند.

نرخ تولد، نرخ مرگ، میزان کلسترول، نرخ طلاق، سن، وزن، قد، افراد، جمعیت شهر، تعداد سالهای تحصیل و... نمونه هایی از موارد کاربردی این مقیاس است.