

بنام خدا.

## نگاهی به فصل آمار ریاضی دهم (رشته انسانی) گردآوری و تنظیم: عباس زاده

جامعه آماری: به مجموعه ای از افراد، اشیا یا رویدادها که دست کم در یک ویژگی مشترک باشند جامعه آماری گفته می شود.

پارامتر: ارزش های مقداری که داده های جامعه را توصیف می کنند پارامتر نامیده می شود.

نمونه: برداشتن نسبتی از جامعه بر طبق اصول وقواعد معین و مشخص که معرف جامعه به حساب می آید.

آماره: ارزش هایی که از نمونه مورد مطالعه بدست می آید.

اندازه گیری: اختصاص دادن اعداد وارقام به متغیر مورد مطالعه بر اساس اصول وقواعد معین .

متغیر: کمیتی است که از یک مقدار به مقدار دیگر، از یک مشاهده به مشاهده دیگر ویا از یک مورد به مورد دیگر مقادیر مختلفی را اختیار می کند. در واقع متغیر چیزی است که می تواند ارزش های گوناگونی داشته باشد.

متغیر کمی: متغیری است که از نظر ارزش یا مقدار متفاوت هستند و به صورت عددی نوشته می شوند متغیر کیفی: متغیری که میان ارزش های گوناگون آن رابطه ریاضی وجود ندارد. کمیت نمی پذیرند واز نظر کیفی متفاوت هستند. مانند: رنگ مو رنگ چشم جنس افراد.

متغیر گسسته: متغیری که فقط مجموعه ای از ارزش های معین به آن اختصاص داده می شود. اعشار قبول نمی کند وهر ارزش یا مقداری که بین دو مقداری که بین دو واحد قرار گیرد دارای معنا و مفهوم نخواهد بود.

متغیر پیوسته: متغیری است که هر ارزش یا مقداری را می توان به آن اختصاص داد و هر ارزش یا عددی که بین دو مقدار متفاوت قرار گیرد دارای معنا ومفهوم خواهد بود .

متغیر مستقل: متغیری که مورد تجزیه وتحلیل قرار می گیرد ودستکاری می شود ، متغیری که پیش بینی ازروی آن صورت می گیرد.

متغیر وابسته: به متغیری که از روی متغیر مستقل قابل پیش بینی است و اثرات آن برروی آن نشان داده می شود . متغیر وابسته متغیری است که مورد مشاهده قرار می گیرد تا ببینیم که بوسیله متغیر مستقل چه تغییری می کند.

مقیاس های اندازه گیری :

مقیاس اسمی :

نوعی متغییر کیفی.. اعداد بکار رفته ارزش کمی ندارند... بین طبقه ها هیچ رابطه تجربی که منطبق با روابط ریاضی اعداد مربوط به آنها باشد وجود ندارد... اعدادی که به متغییر ها نسبت داده می شود فقط جنبه کیفی دارند نه کمی ... اعداد یا کد به کار رفته در این مقیاس تنها برای این است که نشان دهیم آنها با یکدیگر تفاوت دارند و اعداد از نظر ریاضی ارزش ندارند. هیچ عمل ریاضی امکان پذیر نیست ... در عملیات آماری می توان نما و فراوانی درصدی را حساب کرد..

گروه خونی . جنسیت. شماره روی پیراهن های بازیکنان ..

مقیاس ترتیبی (رتبه ای): نوعی متغییر کیفی ... مشاهده ها با یکدیگر مقایسه می شوند و به ترتیب معینی مثل از بهترین تا بدترین ، بزرگترین تا کوچکترین ، رتبه بندی می شوند ... اعداد در مقیاس ترتیبی فقط وضعیت نسبی نمره ها نسبت به همدیگر را تعیین می کنند، مثلا نمره کلاسی دانشجویان به ما می گوید که احمد رتبه اول را به دست آورده و حسن رتبه دوم را و فرزند رتبه پنجم. و این به معنای آن نیست که معلومات احمد دو برابر معلومات حسن و معلومات حسن  $\frac{2}{5}$  برابر معلومات فرزند است... در مقیاس ترتیبی اختلاف رتبه ها کمی نیست بنابراین میانگین برای داده ها معنا ندارد... بهترین آماره توصیفی برای خلاصه سازی داده ها میانه است .. عملیات مجاز آماری : شمارش فراوانی ، تعیین نما، محاسبه میانه ، محاسبه درصد و محاسبه ضریب همبستگی اسپیرمن .... عملیات مجاز ریاضی: انجام هیچ چهار عمل اصلی میسر نیست. مقیاس فاصله ای : این مقیاس علاوه بر طبقه بندی ، نام گذاری ، و مرتب کردن ، به ما اجازه می دهد که فاصله های موجود بین افراد ، اشیا یا حوادث را دقیقا مشخص کنیم... در این مقیاس کمیت ها بر حسب یک مبنا یا صفر قراردادی نسبت به هم در روی یک پیوستار قرار می گیرند نه بر حسب صفر مطلق.. بهترین مثال دما است... صفر بودن دما به معنای عدم دما نیست.. دانش آموزی که در درس آمار صفر گرفته واقعا نشان دهنده عدم معلومات این دانش آموز در درس آمار نیست بلکه معنای آن دارد که او نتوانسته به اهداف آموزشی دست پیدا کند... عملیات مجاز آماری : شمارش فراوانی ، تعیین نما، محاسبه میانه ، محاسبه درصد و محاسبه ضریب همبستگی اسپیرمن .... عملیات مجاز ریاضی: جمع و تفریق مجاز ، ضرب و تقسیم مجاز نیست .

مقیاس نسبی: مقیاس های نسبی کمی هستند این مقیاس همه ویژگی های مقیاس فاصله ای و علاوه بر آن صفر مطلق را نیز دارد . نمونه هایی از داده های نسبی ، قد و سن می باشند. که هر دو از نقطه صفر واقعی شروع می شوند. و فاصله های برابر دارند ... یکی از قویترین مقیاس است . زیرا در این مقیاس اجازه استفاده از دامنه وسیع تری از تکنیک های آماری قدرتمند برای تحلیل داده ها می دهد. و بعد از آن مقیاس فاصله ای ، رتبه ای و سپس اسمی قرار دارند.

عملیات مجاز آماری و ریاضی در مقیاس نسبی :

در این مقیاس همه ی عملیات آماری و ریاضی مجاز است.

- خلاصه ویژگی های مهم مقیاس های چهارگانه اندازه گیری (سیف، ۱۳۸۵:۴۶)

مقیاس	ویژگی ها			
	وجود ترتیب در طبقات	فواصل مساوی طبقات	وجود صفر مطلق	عملیات مجاز آماری
اسمی	-	-	-	هیچ یک از چهار عمل اصلی
رتبه ای	+	-	-	فراوانی، نما، میانه، ضریب همبستگی اسپیرمن
فاصله ای	+	+	-	جمع و تفریق
نسبی	+	+	+	کلیه عملیات ریاضی