



آمار توصیفی



مجتبی جهانی فر
دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز
نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۹-۹۸

میانگین

Mean

تعداد کل نمره ها / حاصل جمع کل نمره ها = میانگین

$$۱ - ۱۲ - ۳ - ۲۰ - ۶ - ۸$$

$$= \frac{۵۰}{۶} = ۸ / ۳۳$$

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_N$$



$$\mu_x = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$$



$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

۱- میانگین گرفتن از اعدادی که تکرار ندارند (فراوانی هر عدد برابر یک است)

۲- میانگین گرفتن از اعدادی که تکرار دارند ولی طبقه بندی نشده اند.

۳- میانگین گرفتن از اعدادی که تکرار دارند و طبقه بندی شده اند

۱- میانگین گرفتن از اعدادی که تکرار ندارند (فراوانی هر عدد برابر یک است)

$$x_1 = 13, x_2 = 12, x_3 = 8, x_4 = 18, x_5 = 11$$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5}{5} = \frac{\sum_{i=1}^5 X_i}{5}$$

$$\bar{x} = \frac{13 + 12 + 8 + 18 + 11}{5} = \frac{62}{5} = 12.4$$

۲- میانگین گرفتن از اعدادی که تکرار دارند ولی طبقه بندی نشده اند.

۱۱-۱۱-۱۲-۱۲-۱۲-۱۳-۱۳-۱۳-۱۳-۱۳-۱۴-۱۴-۱۵-۱۵-۱۵-۱۶-۱۶-۱۷-۱۷-۱۸

$$\bar{x} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + \dots + f_n x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{n}$$

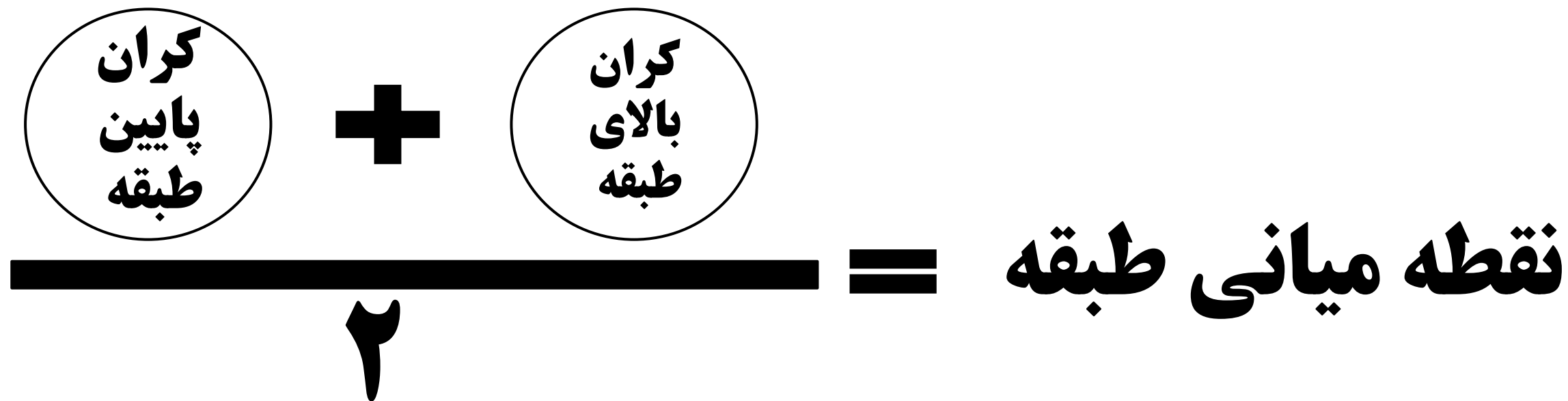
x	f	fx
18	1	18
17	2	34
16	2	32
15	3	45
14	2	28
13	5	65
12	3	36
11	2	22

$$N = 20 \quad \Sigma fx = 218$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{n} = \frac{218}{20} = 10.9$$

۳- میانگین گرفتن از اعدادی که تکرار دارند و طبقه بندی شده اند

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x'_i}{n}$$

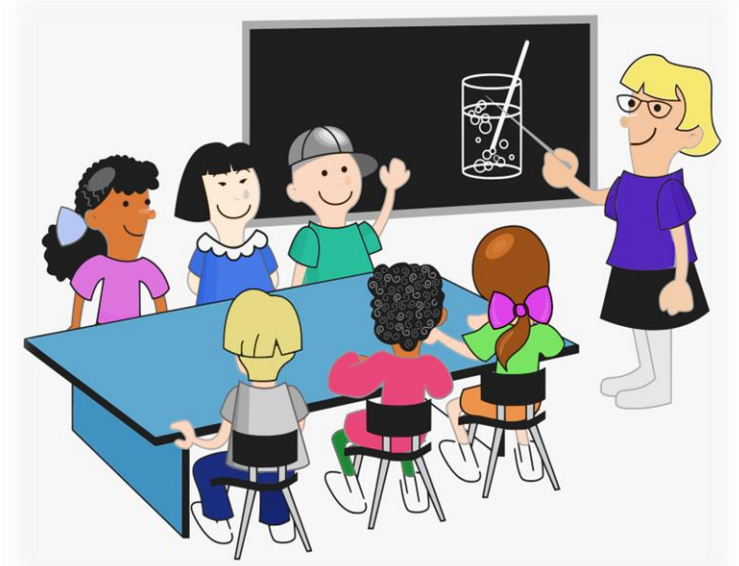


طبقات	نقطه میانی (x')	فراوانی (f)	فراوانی در نقطه میانی fx'
۴۵-۴۹	۴۷	۱	۴۷
۴۰-۴۴	۴۲	۲	۸۴
۳۵-۳۹	۳۷	۳	۱۱۱
۳۰-۳۴	۳۲	۶	۱۹۲
۲۵-۲۹	۲۷	۸	۲۱۶
۲۰-۲۴	۲۲	۱۷	۳۷۴
۱۵-۱۹	۱۷	۲۶	۴۴۲
۱۰-۱۴	۱۲	۱۱	۱۳۲
۵-۹	۷	۲	۱۴
۰-۴	۲	۰	۰
جمع		۷۶	۱۶۱۲

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x'_i}{n}$$

$$x = \frac{1612}{76} = 21/21$$

میانگین مرکب یا میانگین میانگین ها (نمونه ها برابر)



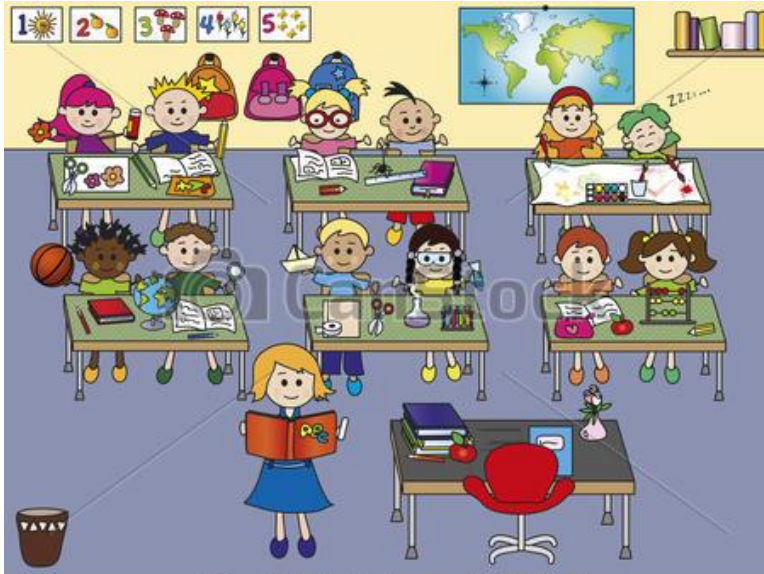
\bar{x}_1

\bar{x}_2

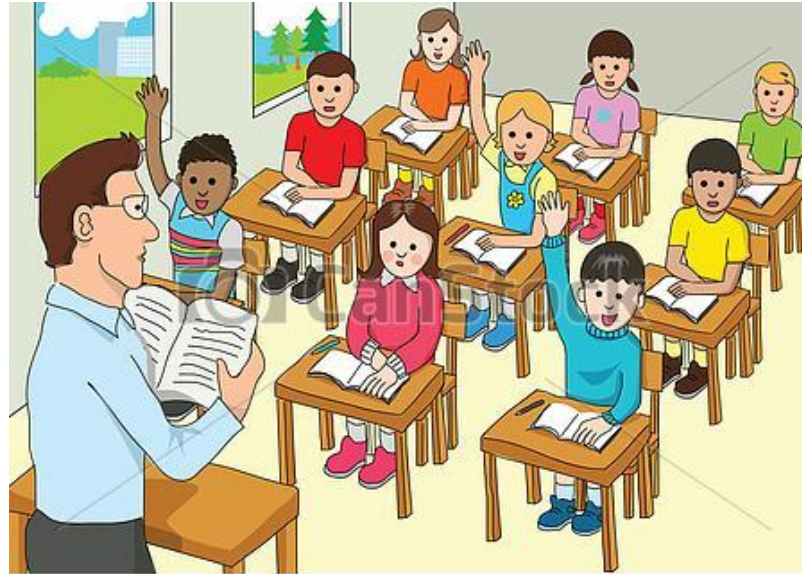
\bar{x}_3

$$\bar{x}_T = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3}{N}$$

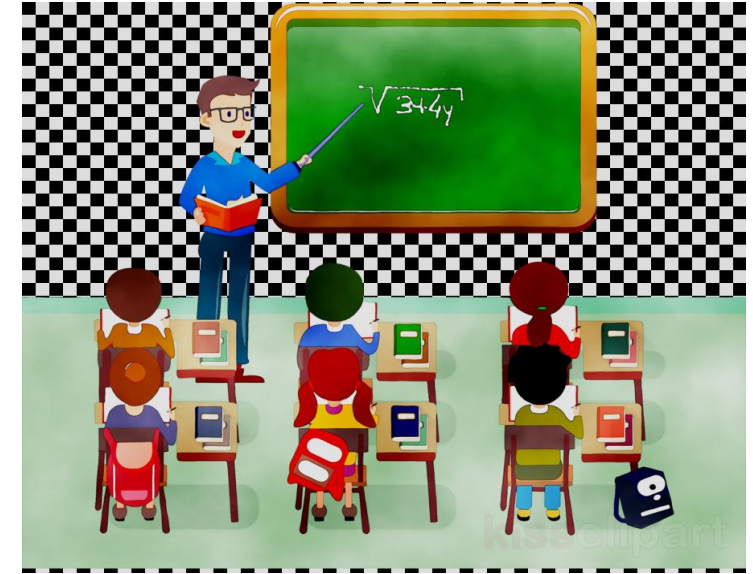
میانگین مرکب یا میانگین میانگین ها (نمونه ها نا برابر)



© Can Stock Photo - csp19977139

 \bar{x}_1 

© Can Stock Photo - csp5364222

 \bar{x}_r  \bar{x}_s

$$\bar{X}_T = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_r \bar{x}_r + n_s \bar{x}_s + \dots}{N_T}$$

	\bar{X}_j	n_j	$(\bar{X}_j)(n_j)$
گروه اول	۴۰	۱۰	۴۰۰
گروه دوم	۳۰	۲۰	۶۰۰
گروه سوم	۶۵	۱۵	۹۷۵

$$\bar{X}_T = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2 + n_3 \bar{x}_3}{N_T} = \frac{۴۰۰ + ۶۰۰ + ۹۷۵}{۴۵} = \frac{۱۹۷۵}{۴۵} = ۴۳ / ۱۱$$