

# میانگین داده‌ها

11

تعریف: از تقسیم مجموع داده‌های آماری بر تعداد آن‌ها، میانگین (معدل) داده‌ها حاصل می‌شود.

12

$$\bar{x} = \frac{S}{n}$$

مجموع داده‌ها  $\rightarrow$   $S$   
تعداد داده‌ها  $\rightarrow$   $n$   
میانگین  $\leftarrow$   $\bar{x}$

13

نمونه: مثلاً فرض کنید که شما مغل و چهار کتاب درسی و عماد کتاب لغت کرده‌اید. توسط خانم مهندس میرزا علی‌رضا پدیس از رابطی

14

$$S = n \times \bar{x}$$

$$n = \frac{S}{\bar{x}}$$

بابا دو رابطی دیگر نیز به دست می‌آید:

15

مثال: میانگین اعداد زیر را بدست آورید.

16

۱۴، ۱۳، ۱۵، ۱۴، ۱۸، ۱۵، ۱۱، ۲۰

17

$$\bar{x} = \frac{S}{n} = \frac{14 + 13 + 15 + 14 + 18 + 15 + 11 + 20}{4} = \frac{94}{4} = 23.5$$

مرداد

نکته: برای اضافه کردن تکرار در هر دو طرف معادله، باید ابتدا مجموع داده‌های سمت راست آوریم، سپس

مجموع میانگین جدید را حساب کنیم.

مثال: میانگین نمره‌های دانش‌آموزان یک کلاس ۲۰ نفره ۱۷۱٫۵ است. اگر نمره‌های دو نفر از دانش‌آموزان را که

۸ و ۷۱٫۵ نمره از آنها گرفتیم، میانگین جدید را بدست آورید.  $\bar{x} = \frac{S}{n} \Rightarrow 171.5 = \frac{S}{20} \rightarrow S = 3430$   
کلیه نمرات ۲۰ دانش‌آموز

$$3430 - (8 + 71.5) = 3350.5 = \text{مجموع نمرات ۱۸ دانش‌آموز}$$

$$\bar{x} = \frac{3350.5}{18} = 186.14$$

نکته: اگر هر دو طرف معادله را با یک عدد ضرب کنیم، معادله ساده‌تر می‌شود.  $2x = 4 \Rightarrow x = 2$   
مثال: اگر میانگین اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ برابر با میانگین اعداد ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰ باشد، میانگین اعداد ۱ تا ۲۰ چقدر است؟

$$\frac{150}{50} = 3 \quad \bar{x} = 3$$

مرداد

میانگین میانگین با جدول

اگر تعداد داده‌ها زیاد باشد، بار دست‌نزدی داده‌ها و سلسله جدول، میانگین را بر روی زیرهاست که کنیم:

$$\text{میانگین (با جدول)} = \frac{\text{مجموع (فراوانی} \times \text{مرکز دسته)}}{\text{مجموع فراوانی‌ها}}$$

دقت کنید با این روش میانگین بصورت تقریبی بدست می‌آید.

مثال: قد ۲۰ دانش آموز بر حسب سانتی متر اندازه گیری شد است و بصورت زیر است و جدول آماری و سپس میانگین آن

رایج است آورد: ۱۵۲، ۱۵۱، ۱۴۹، ۱۵۳، ۱۴۸، ۱۴۰، ۱۴۳، ۱۴۱، ۱۵۲  
(۴ دسته) ۱۴۷، ۱۵۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۴۱، ۱۴۵، ۱۵۴، ۱۴۲، ۱۵۸

$$\text{میانگین} = \frac{\sum (A_i) \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{2990}{20} = 149.5$$

حدود دسته‌ها	* مرکز دسته	خط‌نما	فراوانی	* مرکز دسته × فراوانی
$140 < x < 145$	۱۴۲٫۵	###	۵	$142.5 \times 5 = 712.5$
$145 \leq x < 150$	۱۴۷٫۵	###/	۴	$147.5 \times 4 = 590$
$150 \leq x < 155$	۱۵۲٫۵	###	۵	$152.5 \times 5 = 762.5$
$155 \leq x \leq 160$	۱۵۷٫۵	////	۴	$157.5 \times 4 = 630$
* مجموع			* ۲۰	* ۲۹۹۰