نکته ①: مجموع اختلاف نمره‌های بالاتر از میانگین با میانگین و نمرات پایین‌تر از میانگین با میانگین، برابر است

$S_1 = \bar{x}_1 \cdot n$ ، $S_2 = \bar{x}_2 \cdot n$ ، $\bar{x} = \frac{S_1 + S_2}{2n}$

$\Rightarrow \bar{x} = \frac{\bar{x}_1 \cdot n + \bar{x}_2 \cdot n}{2n} \Rightarrow \bar{x} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{2}$

نکته ② سؤال ۳: اگر تعداد داده‌ها برابر باشد می‌توانیم از این رابطه استفاده کنیم

میانگین داده‌ها

پس از اینکه داده‌های آماری در جدول سازماندهی می‌شوند و به کمک نمودارها درک بهتری از داده‌ها به‌دست می‌آید، می‌توان از میانگین داده‌ها نیز برای کامل‌تر شدن نتایج حاصل از داده‌ها و تحلیل و تفسیر بهتر آنها استفاده کرد. شما در دورهٔ ابتدایی با میانگین گرفتن آشنا شده‌اید. میانگین تعدادی دادهٔ عددی، از تقسیم مجموع آنها بر تعدادشان به دست می‌آید.

برای تحلیل و تفسیر داده‌ها می‌توان از دامنه‌ی تغییرات و میانگین در کنار هم استفاده کنیم

فعّالیت

۱ــ نمره‌های ریاضی یک دانش‌آموز ۱۷، ۱۸، ۱۵، ۱۷ و ۱۹ است. میانگین نمره‌های او را حساب کنید.

$\bar{x} = \frac{S}{n}$ یا به‌صورت جبری $= \frac{17+18+15+17+19}{5} = \frac{86}{5} = 17/2$

میانگین = $\frac{\text{مجموع داده‌ها}}{\text{تعداد داده‌ها}}$

۲ــ نمره‌های یک دانش‌آموز به صورت زیر است :

$16 + 15/5 + 16 + 15 + 14 + 16/5 + 17/5 + 17 + 19 + 18/5 = 165 \Rightarrow$ میانگین $= \frac{165}{10} = 16/5$

میانگین نمره‌های او را پیدا کنید. چند نمره بالاتر از میانگین و چند نمره پایین‌تر از میانگین قرار می‌گیرند؟ آیا این دو تعداد مساوی است؟ ۴ نمره بالاتر و ۵ نمره پایین‌تر ، خیر

اختلاف نمره‌های بالای میانگین را با میانگین حساب کنید. حاصل جمع آنها را پیدا کنید. به همین ترتیب، مجموع اختلاف نمره‌های پایین‌تر از میانگین با میانگین را هم پیدا کنید. نتایج بالا را با هم مقایسه کنید. بالای میانگین $1 + 0/5 + 1/5 + 2 = 6$ ، پایین میانگین $0/5 + 2/5 + 2 + 1 = 6$

بدفهمی

۳ــ میانگین نمره‌های ۷ درس یک دانش‌آموز ۱۶/۵ است. اگر نمره‌های دو درس دیگر او، که ۱۷ و ۱۵ است، به این میانگین اضافه شود، میانگین جدید را پیدا کنید. $7 \times 16/5 = 115/5$ ، $115/5 + 15 + 17 = 147/5$ ، $\frac{147/5}{9} = 16/38$

میانگین واقعی $16/38$ ، مجموع نمرات ۷ درس ، مجموع کل داده‌ها ، میانگین جدید

آیا می‌توان میانگین دو نمرهٔ ۱۵ و ۱۷ را پیدا کرد (۱۶ می‌شود) و سپس میانگین ۱۶ و ۱۶/۵ را حساب کرد؟ چرا؟ $\frac{16+16/5}{2} = 16/25$ ، $16/25 \neq 16/38 \Rightarrow$ خیر، برای اینکه مساوی نیست

۴ــ میانگین نمره‌های زیر را به‌دست آورید. بین این عددها چه رابطه‌ای وجود دارد؟ فاصلهٔ هر عدد تا میانگین چقدر است؟

۱۱ ۱۲ ۱۲ ۱۳ ۱۳ ۱۳ ۱۴ ۱۴ ۱۵

۲ ۱ ۱ ۵ ۵ ۱ ۱ ۲

۴ ۴

میانگین $\bar{x} = \frac{117}{9} = 13$

بین اعداد و میانگین تقارن وجود دارد

نکته: اگر داده‌ها را مرتب کنیم (در صورتی که تعداد داده‌ها فرد باشد) و مجموع اختلاف اعداد سمت راست با داده‌ی وسط با اعداد سمت چپ با داده‌ی وسط برابر باشد، آن داده وسط برابر میانگین خواهد بود