جواب ۱

مجموع اختلاف داده‌های سمت راست با داده وسطی $= (۱۶-۱۵)+(۱۷-۱۵)+(۱۷-۱۵)+(۲۰-۱۵)=۱۰$

مجموع اختلاف داده‌های سمت چپ با داده وسطی $= (۱۵-۱۴)+(۱۵-۱۳)+(۱۵-۱۲)+(۱۵-۱۱)=۱۰$

پس داده وسطی با میانگین برابر است

نکته سؤال ۲

$a \le x < b \Longrightarrow$ مرکز دسته $= \frac{a+b}{۲}$

۴ ۳ ۲ ۱ ۱ ۲ ۲ ۵

کار در کلاس ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۷ و ۲۰

با توجه به رابطه‌ای که پیدا کرده‌اید، میانگین عددهای زیر را به‌دست آورید.

۱۷ ۱۴ ۱۱ ۱۵ ۱۲ ۲۰ ۱۷ ۱۳ ۱۶

اگر تعداد داده‌ها زیاد باشد و داده‌ها دسته‌بندی شده باشند، می‌توان میانگین داده‌ها را با تقریب بسیار خوب به‌دست آورد.

$\bar{x} = \frac{۱۳۵}{۹} = ۱۵$

فعالیت

۱ــ به کمک ماشین حساب، میانگین قد ۴۰ نفر را که در درس قبل مطرح شده است، پیدا کنید.

$\bar{x} = \frac{۶۶۷۹}{۴۰} \simeq ۱۶۶/۹۷۵$

۲ــ برای به‌دست آوردن مرکز دسته‌ای مانند دستهٔ $۱۳۰ \le x < ۱۴۵$، ابتدا مجموع عددهای ۱۳۰ و ۱۴۵ را به‌دست می‌آوریم و سپس، حاصل را بر ۲ تقسیم می‌کنیم.

مرکز دسته $= \frac{۱۳۰+۱۴۵}{۲} = ۱۳۷/۵$

۳ــ اکنون تمام داده‌ها را در این قسمت می‌بینید. مرکز هر دسته را به‌جای داده‌های آن دسته قرار دهید. برای مثال، چون عدد ۱۹۲ در دستهٔ $۱۹۰ \le x < ۲۰۵$ قرار دارد؛ به‌جای آن عدد ۱۹۷/۵ را، که مرکز این دسته است، قرار دهید.

۱۹۷/۵ ۱۹۷/۵ ۱۹۷/۵ ۱۸۲/۵

~~۱۶۴~~ ~~۱۶۸~~ ~~۱۷۳~~ ~~۱۸۵~~ ۱۵۳ ۱۷۴ ۱۷۸ ~~۱۹۲~~ ۱۹۷/۵ ۱۵۰ ۱۷۵ ۱۶۷ ۱۸۴ ۱۴۷ ۱۸۱

۱۹۷/۵

۱۳۰ ۱۷۰ ۱۶۸ ~~۱۹۳~~ ۱۷۱ ۱۳۷ ۱۶۵ ۱۳۸ ۱۶۳ ۱۴۲ ۱۷۳ ۱۶۷ ۱۶۲ ۱۵۱

۱۴۳ ~~۱۹۰~~ ۱۹۷/۵ ۱۷۳ ۱۵۸ ~~۲۰۵~~ ۱۹۷/۵ ۱۷۰ ۱۵۹ ۱۷۶ ۱۷۹ ۱۵۷ ۱۸۳ ۱۶۵

۴ــ چرا در عددهای تغییر یافته ۴ تا ۱۹۷/۵ وجود دارد؟ چون تعداد داده‌های این دسته ۴ تا بود

۵ــ با توجه به عددهای بالا، میانگین ۴۰ عدد جدید را پیدا کنید. $۶۶۸۵ \div ۴۰ = ۱۶۷/۱۲۵$

چگونه برای پیدا کردن مجموع داده‌ها از ضرب استفاده می‌کنید؟ این ضرب‌ها چه رابطه‌ای با فراوانی‌های جدول دارند؟ چون تمام داده‌های هر دسته به میانگین آن دسته (مرکز دسته) تبدیل می‌شود

۶ــ میانگین به‌دست آمده را با میانگین واقعی، که با ماشین حساب پیدا کردید، مقایسه کنید. مقدار خطای این روش چقدر است؟

$۱۶۷/۱۲۵ - ۱۶۶/۹۷۵ = ۰/۱۵$

نکته: هرچه قدر طول دسته‌ها کمتر باشد خطا کمتر است

با مقایسه‌ی میانگین واقعی و این میانگین به این نتیجه می‌رسیم که اختلاف بسیار ناچیز است و با این روش می‌توانیم تقریب خوبی از میانگین واقعی داده‌ها را بدست آوریم