

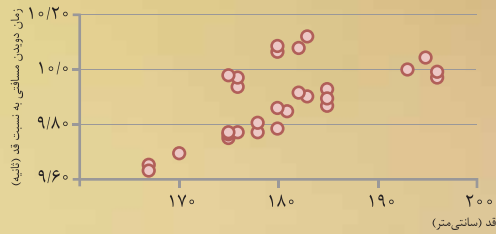


ریاضی در مسابقات دو سرعت

زهرة پندی

اوسین بولت، دونده جامائیکایی دو سرعت و سریع‌ترین انسان جهان است. او رکورددار کنونی و قهرمان المپیک دو ۱۰۰ متر و ۲۰۰ متر دنیاست که شش مدال طلای المپیک را کسب کرده است. رکورد دویدن او در ۱۰۰ متر $9/58$ ثانیه است. او معمولاً بلندترین دونده مسابقات نیز هست. قد او ۱۹۶ سانتی‌متر است؛ یعنی ۴ سانتی‌متر کمتر از ۲ متر. اینکه او هم بلندترین و هم سریع‌ترین دونده است، آدم را به فکر وامی‌دارد که آیا بلندترین‌ها، سریع‌تر می‌دوند؟



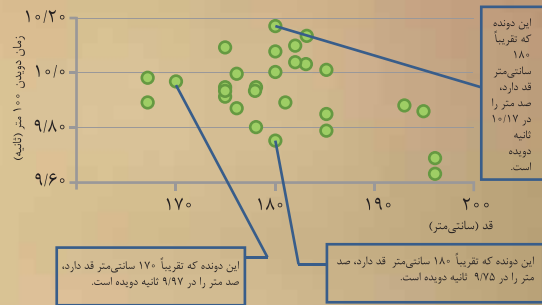


▲ آمارهای تغییر یافته قد و زمان دویدن مسافتی به نسبت قد دوندهای المپیک

نمودار ۲ را با نمودار قبلی مقایسه کنید. در نمودار قبلی نقاط در همه صفحه پراکنده بودند. اما در نمودار جدید، بیشتر نقطه‌ها در طول یک قطر صفحه مستطیلی قرار دارند. به نظر می‌رسد این شکل جدید مسابقات به نفع کوتاه‌قدهاست و هر چه قد کوتاه‌تر می‌شود، مسافت دویدن و زمان دویدن کمتر می‌شود و هر چه هم قد بلندتر می‌شود، زمان دویدن بیشتر. گرچه با توجه به بررسی انجام شده به نظر می‌رسد، پیشنهادی که برای تغییر قوانین دوی ۱۰۰ متر داشتیم، منطقی نیست، ولی فرصتی برای درک داده‌هایی است که می‌توان از یک نمودار ساده و مقایسه آن با یک نمودار دیگر به دست آورد.

منبع
<http://www.mathalicious.com/lessons/on-your-mark>

در نمودار ۱ هر نقطه زمان دویدن یکی از دوندهای المپیک و قد او را مشخص کرده است.



▲ آمارهای واقعی قد و زمان دویدن ۱۰۰ متر دوندهای المپیک

می‌دانید که کشتی‌گیران در رده‌های وزنی متفاوت با هم رقابت می‌کنند و قهرمان سبک‌وزن با قهرمان سنگین‌وزن رقابت نمی‌کند. شاید بهتر بود در المپیک دوندها را بر حسب قدشان دسته‌بندی می‌کردند و دوندهای هر رده قدی با هم مسابقه می‌دادند. شاید با این دسته‌بندی، قهرمانان کوتاه‌قد به خاطر کوتاه‌قدی‌شان از بلندقدها عقب نمی‌مانند. یا مثلاً در دوی سرعت، به جای آنکه زمان دویدن یک مسافت مشخص مثلاً ۱۰۰ متر را اندازه بگیرند، از هر دونده بخواهند به نسبت قدش مسافتی را بدود و زمان دویدن او را اندازه بگیرند و مقایسه کنند. مثلاً بولت که ۱۹۶ سانتی‌متر است، $۱۹۶ \div ۲ = ۹۸$ متر بدود و دونده دیگری که ۱۸۲ سانتی‌متر است، $۱۸۲ \div ۲ = ۹۱$ متر!

می‌توانیم این پیشنهادها را برای کمیته ملی المپیک بفرستیم تا بررسی کنند. البته خوب است قبل از آن خودمان هم با توجه به آمارها درباره این پیشنهاد بیشتر تأمل کنیم. بیایید این شکل جدید از مسابقه را بررسی کنیم:

فرض کنید دونده‌ای با قد ۱۸۲ سانتی‌متر، صد متر را در ۱۰ ثانیه دویده است. با این شکل جدید مسابقات باید زمان دویدن او در $۹۱ \div ۲ = ۴۵.۵$ ثانیه را حساب کنیم. با فرض اینکه سرعت او ثابت بوده است و ۹۱ را هم با همان سرعتی می‌دود که ۱۰۰ متر دویده است، زمان ۹۱ متر دویدن او را در جدول بالا محاسبه می‌کنیم.

| | | |
|--------------|-----|-----|
| مسافت (متر) | ۱۰۰ | ۹۱ |
| زمان (ثانیه) | ۱۰ | ۹/۱ |

به همین ترتیب زمان $۹۸ \div ۲ = ۴۹$ ثانیه دویدن بولت را هم محاسبه می‌کنیم:

| | | |
|--------------|------|------|
| مسافت (متر) | ۱۰۰ | ۹۸ |
| زمان (ثانیه) | ۹/۵۸ | ۹/۳۹ |

به نظر می‌رسد در این شکل جدید مسابقات، زمان دویدن دونده ۱۸۲ سانتی‌متری از بولت کمتر شده است. به همین ترتیب همه زمان‌ها را با توجه به قد دوندهای المپیک تغییر داده‌ایم. نمودار ۲ براساس این شکل جدید از مسابقات رسم شده است.

