



• داوود معصومی مهوار

# داستان‌های ریاضی همه یا هیچ منظورت چيست؟

می دهند و فک بالایشان ثابت است.  
**سحر، فاطمه، سمیه** و چند نفر دیگر: درست‌اند. هر سه جمله درست‌اند.

**پریسا:** درست‌اند. اما اگر خیلی دقیق باشیم، ممکن است ایراد بگیریم که خروس پرواز نمی کند، فلان کس یک چشم ندارد و... ولی کار خوبی نیست. هر سه جمله درست‌اند.

**من:** هر سه گزاره نادرست‌اند. بین پریسا، پیش‌تر گفته بودم که **استدلال گنگ نیست. ابهام و کنایه ندارد.** شاید در زبان ما یک جمله در جاهای مختلف، با لحن‌های گوناگون، معنی‌های متفاوتی بدهد، ولی در ریاضیات چنین نیست.

**گزاره‌های ریاضی همیشه یک معنی دارند؛ فرقی نمی کند چه کسی، با چه لحنی آن را بگوید یا بنویسد.** ریاضی دانان برای پرهیز از برداشت‌های گوناگون چنین قرارداد کرده‌اند.

**من: خب، آیسودا و دیگران!** فعلاً از مسئله‌هایتان دست بکشید و به من گوش کنید. من فهمیده‌ام که چرا پاسخ شما در گزینه‌ها نیست. مشکل از مسئله نیست. شما باید طرز فکرتان را عوض کنید.

**پریسا:** ولی آیسودا کاملاً درست ...  
**من:** ببخشید که اجازه حرف زدن نمی‌دهم. اکنون جایی هستیم که من باید روند درس را نشان بدهم. همراهی کنید تا باز هم به شناخت استدلال نزدیک شوید.

امیدوارم امروز بتوانم تغییر بزرگی در طرز فکرتان پدید بیاورم. وقت کم است. نظرتان درباره این گزاره‌ها چیست؟

۱. همه پرنده‌ها پرواز می کنند.
۲. همه انسان‌ها دو چشم دارند که با آن می بینند.
۳. همه جانوران هنگام غذا خوردن فک پایینی خود را تکان

۲. هیچ یک از دانش آموزان این کلاس ساعت ندارند. و مهم‌تر اینکه به لحن خوانده شدن این دو گزاره هیچ اهمیتی نمی‌دهند. اگر واقعاً هیچ یک از شما ساعت نداشته باشید، هر دو گزاره ۱ و ۲ را درست می‌دانند. و اگر یک نفر (یا بیشتر از یک نفر) از شما ساعت داشته باشد (داشته باشند)، هر دو گزاره ۱ و ۲ را نادرست می‌دانند. **نرگس:** و اگر همه ما ساعت داشته باشیم، جمله‌های ۱ و ۲ خیلی غلط هستند؟ **من:** نه، باز هم نادرست هستند. در ریاضیات گزاره خیلی نادرست، کمی درست و ... نداریم. سخن را کوتاه می‌کنم: اگر ریاضی‌دان‌ها بخواهند بگویند: «بعضی گردوها گردو نیستند»، می‌گویند: «بعضی گردوها گردو نیستند»، همین. می‌بینید؟ بسیار ساده و روشن حرف می‌زنند. و هنگامی که می‌گویند: «هر دو دانش آموز این کلاس با هم دوست هستند»، منظورشان این است که واقعاً هر دو نفر از دانش آموزان این کلاس با هم دوست‌اند. شما ۲۳ نفر در این کلاس هستید. در واقع منظور ریاضی‌دان‌ها از گزاره یاد شده،  $23 \times \frac{22}{2} = 253$  گزاره است:

۱. **نرگس و زهرا دوست‌اند.**

۲. **نرگس و پرپسا دوست‌اند.**

۳. **نرگس و منا دوست‌اند.**

...

۲۱. **نرگس و فاطمه دوست‌اند.**

۲۲. **نرگس و سحر دوست‌اند.**

۲۳. **زهرا و پرپسا دوست‌اند.**

۲۴. **زهرا و منا دوست‌اند.**

۴۳. **زهرا و سحر دوست‌اند.**

۴۴. **پرپسا و منا دوست‌اند.**

...

۲۵۳. **فاطمه و سحر دوست‌اند.**

\* به ریاضی هفتم، فصل ۳- هندسه و استدلال و ریاضی نهم، فصل ۳- استدلال و اثبات در هندسه مراجعه کنید.

آن‌ها قرارداد کرده‌اند که یک جمله کلی (با «هر»، «همه»، یا «هیچ») تنها هنگامی درست است که هیچ مثال نقضی نداشته باشد. بنابراین از دید آن‌ها، هیچ یک از سه گزاره ۱، ۲ و ۳ درست نیست. گزاره ۱ درست نیست، چون خروس پرواز نمی‌کند. گزاره ۲ درست نیست، چون بعضی از انسان‌ها نابینا هستند. گزاره ۳ نیز درست نیست، چون تسماع برای غذا خوردن فک بالای خود را تکان می‌دهد. **زهرا:** واقعاً ریاضی‌دان‌ها خواسته‌اند این قدر دقیق باشند؟ اینکه خوب نیست. تازه، چرا می‌خواهید ما هم چنین اخلاقی داشته باشیم؟ **من:** نمی‌خواهم در زندگی با اطرافیان خیلی ریزبین باشید. زندگی‌تان را مانند گذشته ادامه دهید و از کسی عیب‌جویی نکنید و باعث آزار و اذیت و زحمت دیگران نشوید. من هم همین کار را می‌کنم. ولی زبان ریاضی چنین است که گفتم. پس اگر می‌خواهید متن ریاضی بخوانید یا بنویسید، باید با روش و زبان ریاضی آشنا باشید. می‌دانم به زبان مادری و روزانه خود خو گرفته‌اید، ولی هنگامی که صورت مسئله را می‌خوانید، و هنگامی که کار ریاضی می‌کنید، باید آن را کنار بگذارید. همه‌تان گزاره زیر را با لحنی ویژه شنیده‌اید: «هر گردی گردو نیست»



در زبان روزمره منظور از گزاره یاد شده این است که: «بعضی گردوها گردو نیستند». **نرگس:** مگر ریاضی‌دان‌ها غیر از این فکر می‌کنند؟ **من:** بله. چشم‌های گرد شده‌تان را باز نگه دارید تا بگویم. ریاضی‌دان‌ها از این گزاره این را می‌فهمند: «هیچ گردی گردو نیست».

ریاضی‌دان‌ها این دو گزاره را یکی می‌دانند: ۱. هر دانش‌آموز این کلاس ساعت ندارد.