

قسمت اول

یخ‌ها آب می‌شوند؛ مسئله این است!

● شراره تقی‌دستجردی ● محسن رحیمی پیرانفر

می‌داد چرا در درس ریاضیات همه‌چیز آن‌طور که باید خوب پیش نمی‌رود و اینکه مشکل واقعاً کجاست. این کارها برای هیوا به اندازه کافی اعصاب‌خردکن بودند و حالا این خبر را هم اضافه شده بود.

هیوا خبر را در اینترنت جست‌وجو کرد تا مطمئن شود که جعلی نیست. متأسفانه خبر واقعیت داشت و دنیا داشت پیش چشمان او یکی از نمادین‌ترین حیواناتش را از دست می‌داد. چشمش به صفحه گوشی خیره مانده بود، اما انگار در قطب شمال و بین جمعیت زیادی از خرس‌های سفید در حال مرگ گیر کرده بود. انگشت‌هایش یخ کرده بودند و از سؤال‌های زیادی که هر لحظه هم تعدادشان بیشتر می‌شد، سرش گیج می‌رفت: دنیای بدون خرس‌های قطبی چگونه دنیایی است؟ بچه‌هایی که در چنین دنیایی متولد می‌شوند، از قطب شمال

هیوا در حال جست‌وجو در فضای مجازی بود که به این خبر رسید: «ذوب یخ‌ها و انقراض تدریجی خرس‌های قطبی» خرس‌های قطبی دارند منقرض می‌شوند؟! همان موجودات دوست‌داشتنی که همیشه برای هیوا شگفت‌انگیز و باشکوه بودند. همان پشمالوهای برفی که نمی‌توانست دنیا را بدون آن‌ها تصور کند. دنیا همین‌طوری هم با مدرسه و ریاضیات به‌دردنخورش برای هیوا کلافه‌کننده و بدون جذابیت بود و حالا قرار است خرس‌های قطبی هم او را در آن تنها بگذارند؟ از این دنیا دیگر چه چیز برای او باقی خواهد ماند؟

برای هیوا روزها به‌خوبی نمی‌گذشتند. او سر کلاس درس تمرکز لازم را نداشت. همه درس‌ها یک‌طرف، ریاضی هم یک‌طرف. هیوا چیز زیادی از ریاضیات نمی‌فهمید و اعتمادبه‌نفسش را هم از دست داده بود. بدتر آنکه هر روز باید برای مادرش توضیح



چه تصویری خواهند داشت؟ آیا اصلاً کسی برای خرس‌های چاق و پشمالویی که دارند یواش یواش از روی زمین محو می‌شوند، نگران است؟ و اصلاً چرا خرس‌های قطبی باید منقرض شوند؟!

ناگهان صدای بلندی هیوا را به اتاقش در خانه‌شان برگرداند: «به جای اینستاگرام به درست برس. هنوز تکلیف‌های ریاضیات را تمام نکرده‌ای!»

این صدای بلند که مثل چماقی بر سر هیوا فرود آمد و کاسه صبر او را لبریز کرد، صدای مادرش بود. هیوا سرش را از روی گوشه به سمت مادرش برگرداند که با یک بشقاب میوه بالای سرش ایستاده بود و بی‌اختیار داد زد: «من از ریاضی متنفرم!» و اشک از چشم‌هایش جاری شد. مادر که انتظار چنین واکنشی را نداشت، برای چند لحظه نمی‌دانست باید چه کار کند. هیوا تقریباً همیشه بچه آرام و مؤدبی بود و حالا ... مادر با خودش فکر کرد که چه چیز فرزندش را این‌طور از کوره به در برده؟ بدون شک هرچه هست باید زیر سر اینستاگرام باشد. مادر کنار هیوا نشست و خواست تا هیوا گوشه را به او بدهد. هیوا گوشه را به مادر داد، اما همچنان گریه می‌کرد و حالا حتی گریه‌اش به هق‌هق تبدیل شده بود. مادر که سعی می‌کرد خونسردی خودش را حفظ کند، دستش را دور شانه‌های هیوا حلقه کرد و با لحن ملایم‌تری پرسید: «چه خبر شده؟»

هیوا خودش را در آغوش مادر رها کرد و همچنان که هق‌هق می‌زد گفت: «خرس‌های قطبی دارند می‌میرند ... خرس‌های قطبی دارند از روی زمین منقرض می‌شوند!»

برای مادر عجیب بود که این خبر چنین تأثیری بر هیوا داشته است. با این حال اجازه داد که فرزندش در آغوشش آرام گیرد و برای اینکه حرفی زده باشد، به آرامی گفت: «ولی عزیزم هنوز که خرس‌های قطبی منقرض نشده‌اند!»

این جمله برای چند لحظه هیوا را ساکت کرد. سرش را از روی شانه مادرش برداشت و طوری که انگار چراغی در دنیای تاریکش روشن شده باشد، به مادرش زل زد. مادر ادامه داد: «هیوا جان تا جایی که من می‌دانم، خرس‌های قطبی هزاران سال است که روی زمین زندگی می‌کنند. فکر نمی‌کنم حالاً‌ها منقرض شوند.»

این جواب با اینکه آن قدری که هیوا انتظار داشت همدلانه نبود، ولی سؤالی را در ذهنش ایجاد کرد که هیوا به جواب آن

واقعاً نیاز داشت. پرسید: «یعنی کی منقرض می‌شوند؟» مادر جواب سؤال را نمی‌دانست. از یک طرف می‌دید که وبگردی‌های گاه و بی‌گاه، تمرکز فرزندش را از او گرفته بودند و از طرف دیگر نمی‌توانست خواهشی را که برای دانستن در چشم‌های هیوا بود، نادیده بگیرد. گوشه را به هیوا پس داد و از او خواست تا خودش جست‌وجو کند. هیوا در اینترنت جست‌وجو کرد.

خبرها حتی برای مادر هم تکان‌دهنده بودند. هیوا با صدایی که به‌زور شنیده می‌شد گفت: «من واقعاً نگران خرس‌های قطبی هستم؛ نمی‌خواهم آن‌ها از بین بروند.» مادر گفت: «به نظرم حالا دیگر می‌دانیم خرس‌های قطبی منقرض می‌شوند.»

لحنش طوری بود که نشان می‌داد این بار موضوع واقعاً برایش اهمیت دارد. هیوا گفت: «طبق این خبر ظرف ۳۰ سال، دوسوم خرس‌ها از بین می‌روند. فکر کنم یعنی هر ۱۵ سال، یک سومشان، یعنی ۴۵ سال دیگر هیچ خرس قطبی در دنیا وجود ندارد!»

مادر بعد از مدت‌ها فرزندش را این‌طور به حساب علاقه‌مند می‌دید. او می‌دانست که هیوا بچه باهوشی است و اگر این علاقه و پشتکار را در درس‌های مدرسه از خودش نشان بدهد، همه مشکلات آن‌ها حل می‌شود. با این حال هنوز به نظرش چیزی درست نبود. پس گفت: «اما من مطمئن نیستم که اوضاع همیشه همین‌طور بماند.»

هیوا پاسخ داد: «منظورتان را نمی‌فهمم.» مادر: «خب، خرس‌های قطبی روی توده‌های بزرگ یخ در قطب شمال زندگی می‌کنند.»

هیوا: «بله، برای همین به آن‌ها خرس‌های قطبی می‌گویند.» مادر: فکر می‌کنی چقدر طول بکشد تا همه یخ‌های قطبی آب شوند و خرس‌های قطبی دیگر جایی برای زندگی نداشته باشند؟ هیوا: «۴۵ سال.»

مادر: ولی چطور است که در اخبار آمده که خرس‌های قطبی تا سال ۲۱۰۰ منقرض می‌شوند و نه تا ۴۵ سال دیگر که می‌شود سال ۲۰۶۵؟

سؤال به‌جایی بود و هیوا جواب آن را نمی‌دانست. مادر ادامه داد: «خب بیا متن همین خبر را با هم دقیق‌تر بخوانیم.»

هیوا گویی با خودش حرف می‌زد گفت: «خب این یعنی که هر ۱۰ سال، ۱۳ درصد از یخ‌های قطبی آب می‌شوند. یعنی در سه دهه آینده ۳۹ درصد از یخ‌های قطبی آب خواهند شد.»

خبرگزاری ایرنا - خرس‌های قطبی بزرگ‌ترین گوشت‌خواران خشکی هستند اما با گرم شدن زمین زندگی آن‌ها نیز با خطر مواجه شده به طوری که گفته می‌شود تا سال ۲۰۵۰ دوم سوم جمعیت ۳۰ هزار قلاده‌ای خرس‌های قطبی نابود خواهد شد.
خبرگزاری ایرنا - تحلیل تصاویر ماهواره‌ای نشان داده است که روند ذوب یخ‌های قطب شمال در اثر گرم شدن زمین هر دهه ۱۳ درصد افزایش داشته است.

مادر: صبر کن دهه به دهه پیش برویم. جایی در همین صفحه‌ای که داشتی می‌خواندی، نوشته که در سال ۲۰۲۰، پایین‌ترین سطح یخ‌های قطبی امسال ۳/۷۴ میلیون کیلومتر مربع ثبت شد. برای سال ۲۰۳۰ پیش‌بینی می‌کنی چقدر از یخ‌ها باقی مانده‌اند؟ هیوا: اینکه یک درصدگیری ساده است. کافی است ۱۳ درصد از ۳/۷۴ را حساب کنیم. به عبارت دیگر باید ۰/۱۳ را در ۳/۷۴ ضرب کنیم تا ببینیم چقدر از یخ‌ها آب می‌شوند. هیوا با استفاده از ماشین حساب گوشی‌اش مشغول محاسبه شد و گفت: «می‌شود ۰/۴۸۶۲ که اگر تا دو رقم اعشار گردش کنیم، می‌شود ۰/۴۹»

مادر پرسید: «یعنی پیش‌بینی می‌کنی برای سال ۲۰۳۰ چقدر یخ مانده باشد؟»

هیوا: ۳/۷۴ را باید منهای ۰/۴۹ کنیم که می‌شود ... می‌شود ۳/۲۵ میلیون کیلومتر مربع.

مادر: بسیار خوب، حالا برای سال ۲۰۴۰ چه می‌شود؟

هیوا: خوب دوباره باید ۰/۴۹ را از ۳/۲۵ کم کنیم.

مادر باز پرسید: «چرا این مقدار را باید کم کنیم؟»

هیوا: خوب برای ۱۰ سال بعدی هم باید ۱۳ درصد کم کنیم. مگر همین را نگفته‌اند؟

مادر: مسئله این است که ۱۳ درصد از چه چیزی را باید کم کنیم. در سال ۲۰۲۰ باید ۱۳ درصد از ۳/۷۴ را حساب می‌کردی تا میزان یخ‌های سال ۲۰۳۰ پیدا شود. اما برای دهه بعد باید ...

هیوا که کاملاً غرق در حل مسئله شده بود، وقتی متوجه اشتباهش شد، هیجان‌زده گفت: «آه!!!!!!». باید ۱۳ درصد از ۳/۲۵ را حساب کنیم که می‌شود ... اصلاً یک فکر بهتر! من این بار ۳/۲۵ را در ۰/۸۷ ضرب می‌کنم که نخواهم درگیر منهای مرحله آخر بشوم.»

هیوا سریع در ماشین حساب عملیات مورد نظرش را وارد کرد و گفت: «تقریباً می‌شود ۲/۸۳. برای دهه بعدی هم دوباره ۰/۸۷ را در ۲/۸۳ ضرب می‌کنیم و به همین ترتیب برای هر دهه، عددی را که برای دهه قبل به دست می‌آید، در ۰/۸۷ ضرب می‌کنیم.»

مادر از روی میز هیوا یک کاغذ یادداشت برداشت. جدولی کشید و از هیوا خواست تا عددهایی را که برای هر دهه به دست می‌آورد، در آن بنویسد.

مادر گفت: «چه جالب! آفرین هیوا جان، این طوری می‌توانیم راحت حساب کنیم برای سال ۲۲۰۰ که ۱۸ دهه بعد از سال ۲۰۲۰ است، چقدر یخ باقی می‌ماند.»

مادر یک ستون به انتهای جدولی که از قبل کشیده بود، اضافه کرد و در خانه بالایی‌اش نوشت ۲۲۰۰ و در خانه پایینی آن نوشت: $(۳/۷۴ \times (۰/۸۷)^{۱۸})$.

هیوا دوباره به سراغ ماشین حساب گوشی‌اش رفت. حاصل $(۳/۷۴ \times (۰/۸۷)^{۱۸})$ برای هر دو باورنکردنی بود!

مادر با تعجب گفت: «باز هم حساب و کتابمان با اخبار جور در نمی‌آید. اگر قرار باشد که خرس‌های قطبی به خاطر آب شدن یخ‌ها منقرض شوند که حتی تا سال ۲۲۰۰ هم که کلی یخ باقی می‌ماند؟»

هیوا و مادرش دوباره خبر را خواندند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که احتمالاً خبر را درست نفهمیده بوده‌اند. برداشت آن‌ها این بود که هر دهه، ۱۳ درصد از یخ‌های دهه قبل کم می‌شود. اما خبر می‌گوید که روند ذوب‌شدن یخ‌ها در هر دهه ۱۳ درصد بیشتر می‌شود. یعنی چون برای دهه ۲۰۲۰ قرار است ۱۳ درصد از مساحت یخ‌ها کم شود، برای دهه ۲۰۳۰ باید ۲۶ درصد از یخ‌های باقی‌مانده در سال ۲۰۳۰ کم شود و به همین ترتیب این روند ادامه پیدا می‌کند تا یخ‌ها تمام شوند.

خب شما چه حدسی می‌زنید؟ به نظر تان آیا تا سال ۲۱۰۰ یخی در قطب شمال باقی می‌ماند؟

ادامه دارد ...

تا سال	۲۰۲۰	۲۰۳۰	۲۰۴۰	۲۰۵۰	۲۰۶۰	۲۰۷۰	۲۰۸۰	۲۰۹۰	۲۱۰۰
مساحت یخ‌های قطبی بر حسب میلیون کیلومتر مربع	۳/۷۴	۳/۲۵	۲/۸۳						

