

یخ‌ها آب می‌شوند؛ مسئله این است!

اکنون ادامه داستان ...

در راه بازگشت از مدرسه، هیوا باز هم به تیرهای چراغ برق نگاه می‌کرد، به خودروهایی که در حال تولید دی‌اکسیدکربن در ترافیک ایستاده بودند، به لامپ‌هایی که در مغازه‌ها بی‌دلیل روشن بودند و چراغ‌های راهنمایی که با دلیل رنگ عوض می‌کردند؛ ولی این بار خبری از آن روحیه کنجکاو و جست‌وجوگر نبود. آن همه انگیزه برای نجات خرس‌های سفید، دنیای هیوا را ترک کرده بود و او به طور غم‌انگیزی در میان وسایلی که بی‌رحمانه مشغول گرم‌کردن زمین بودند، تنها مانده بود.

در قسمت‌های قبل خواندیم که خبری در مورد انقراض خرس‌های قطبی چطور هیوا را درگیر تحقیقی درباره این موضوع و دلیل‌های آن، از جمله گرم‌شدن زمین کرد. هیوا پس از صحبت با معلم علومش در این زمینه، به پیشنهاد او تصمیم گرفت نتیجه تحقیقاتش را در کلاس ارائه دهد. در روز ارائه، هیوا با شوق فراوان، همه آنچه را که در مورد انقراض خرس‌های قطبی، گرم‌شدن زمین، مصرف برق و گازهای گلخانه‌ای جمع‌آوری کرده بود، برای هم‌کلاسی‌هایش شرح داد. اما بی‌تفاوتی آن‌ها، در حین ارائه و پس از آن، هیوا را سخت دل‌سرد و غمگین کرد.

از روی ناامیدی سرش را به شیشه سرد اتوبوس تکیه داد، چشمانش را بست و یک قطره بزرگ اشک روی گونه‌اش جاری شد. وقتی هیوا به خانه رسید، مادر هیجان‌زده و با لیخنند بزرگی به استقبالش آمد. مادر: سلام هیوا جان، ارائه‌ات چطور بود؟ هیوا به سردی سلام مادر را پاسخ داد و با صورت در هم گفت: «خیلی بد.» هیوا بدون حرف دیگری به اتاقش رفت و در را بست. لیخنند روی لب‌های مادر خشک شده او در موقعیت بدی گیر افتاده بود. از یک طرف باید برای رفتن به محل کارش آماده می‌شد و از طرف دیگر



نمی‌تولست هیوا را در آن حال تنها بگذارد. به‌آرایی به در اتاق هیوا ضربه‌ای زد و چون پلسخی نشنید در را باز کرد. هیواروی لبهٔ تختش نشست. بعد، مادر کنار هیوانسخت و دست‌های کوچک فرزندش را در دست گرفت. دست‌های هیوا سرد بود و گرمی دست‌های مادر آن را تسکین می‌داد. هیوا خودش را به نوازش‌های مادر سپرد و کم‌کم دلستان ارائه‌اش را برای مادر تعریف کرد. مادر از آنچه برای هیوا اتفاق افتاده بود عمیقاً متأسف بود و طش می‌خواست بقیهٔ روز را کنار فرزندش بگذراند و لسی نمی‌توانست، چون در بیمارستان لسان‌های دیگری چشم‌به‌راه حضور او بودند. پس پیشانی هیوا را بوسید و از او قول گرفت نهاری را که برایش آماده کرده بود، بخورد و خله را ترک کرد.

پس از رفتن مادر، هیوالیاس‌هایش را عوض کرد، نهارش را خورد و بعد بی‌حوصله روی تختش دراز کشید و مشغول فضای مجازی شد. برخلاف دنیای واقعی، هیوا در دنیای مجازی با فردا زیادی در ارتباط بود. برای هیوا عجیب بود که چطور در زمانه‌ای که موجودات روی زمین در خطر نابودی‌اند، مردم هنوز عکس غذا، خودرو و خودشن را به اشتراک می‌گذارند. گلاری گوش‌هیوا پر بود از عکس‌های خرس‌های قطبی، هیوا عکس زیرانتخاب کرد و همراه جملهٔ اول سخنرانی‌اش در فضای مجازی به اشتراک گذاشت.

یخ‌ها آب می‌شوند؛ مسئله این است.



زیادی کسل‌کننده می‌دید. پس گوش‌هیوا را کنار گذاشت و به خواب رفت. وقتی از خواب بیدار شد، همچنان تنها بود. طبق عادت سرراغ گوش‌هیواش رفت. تعداد اعلان‌های گوش‌هیواش شگفت‌انگیز بود. تعدادی زیادی لایک، تعداد زیادی نظر و حتی تعدادی بازنشر. با اینکه زمان کوتاهی از انتشار آن عکس نمی‌گذشت، تعداد لایک‌های آن دانشت به تعداد لایک‌های آخرین پستش می‌رسید. این همه توجه باعث شد که هیوا بی‌اعتنایی هم‌کلاسی‌هایش را فراموش کند. او با حوصله و اشتیاق یکی‌یکی نظرات زیر عکس خرس قطبی را پلسخ داد. بعد هم چند تا برچسب مناسب زیر جمله‌اش اضافه کرد تا پستش بیشتر دیده شود. #خرس #خرس_قطبی #قطب #محیط_زیست #آلودگی_هوا

از این کار که فارغ شد، تازه متوجه شد که از ظهر تا حالا تعداد دنبال‌کننده‌هایش هم به طور قابل توجهی بیشتر شده است. پس از انتشار این عکس، هشت نفر به دنبال‌کننده‌هایش اضافه شده بود و حالا ۸۲۲ نفر دنبال‌کننده داشت.

هیوا غرق در این عده‌ها و رقم‌ها بود که با صدای سلام پدر که تازه از کار برگشته بود به خودش آمد. پدر و هیوا با هم جای درست کردند و موقع صرف چای دربارهٔ ارائهٔ هیوا و اتفاق‌های بعدازظهر گفت‌وگو کردند.

هیوا تا شب چند بار دیگر حساب کاربریش را در فضای مجازی نگاه کرد. گذشت زمان و البته اضافه کردن برچسب‌ها، تعداد لایک‌ها، نظرات و بازنشرهای پستش را بیشتر کرده بود. تعداد دنبال‌کننده‌هایش هم به ۸۴۲ رسیده بود. هر لایک جدید هیوا را دلگرم‌تر می‌کرد؛ چون می‌دید

خرس‌های قطبی برای کسان دیگری هم اهمیت دارند. این بلفت شد تا ایده‌های از دست‌رفته‌اش را به او برمی‌گرداند. هیوا تصمیم گرفت که بعد از شام در مورد این ایده با پدرش صحبت کند.

پس از جمع کردن میز شام، هیوا دفترچهٔ یادداشت و مدادش را آورد.

هیوا: با توجه به اتفاق‌های امروز، به نظرم اگر نتیجه‌های تحقیقاتم را به مرور در شبکه‌های اجتماعی به اشتراک بگذارم، تعداد بیشتری به فکر نجات خرس‌های قطبی می‌افتند.

پدر: چه فکر خوبی!

هیوا: امروز بعد از گذشت ۹ ساعت، ۱۷ نفر به دنبال‌کننده‌هایم اضافه شدند. از عصر تا حالا دارم فکر می‌کنم که اگر فردا دوباره مطلبی را منتشر کنم، تعداد دنبال‌کننده‌هایم چقدر می‌شود؟

پدر: جلیه! حالا به نتیجه‌های هم رسیدی؟

هیوا: فرض کنیم تعداد دنبال‌کننده‌هایم تا فردا تغییری نکند و من فردا هم یک پست دیگر در مورد خرس‌های قطبی بگذارم. ایدهٔ من این است که می‌توانیم از نسبت بین تعداد دنبال‌کننده‌های دیشب به امشب استفاده کنیم تا تعداد دنبال‌کننده‌های فردا شب را پیدا کنیم.

هیوا در دفترچه‌اش جدولی کشید و سپس تعداد دنبال‌کننده‌های فردا شب را تخمین زد.

تعداد دنبال‌کننده‌های امشب: ۸۴۲	تعداد دنبال‌کننده‌های دیشب: ۸۲۵
تعداد دنبال‌کننده‌های فردا شب: ؟	تعداد دنبال‌کننده‌های امشب: ۸۴۲

هیوا: پس تا فردا شب تعداد دنبال‌کننده‌هایم حدود ۸۵۹ تا می‌شود. پدر: در واقع تو داری $\frac{۸۴۲}{۸۲۵}$ که تقریباً



برابر است با 1702061×1000000 را در 842 ضرب می‌کنی و حالا اگر یک پست دیگر هم بگذاری چه می‌شود؟

هیا: خب این بار $\frac{859}{842}$ را در 859 ضرب می‌کنم که تقریباً می‌شود 726 .

پدر: بله، اما حواست باشه، همان طور که خودت در جدول نوشته‌ای $\frac{842}{825}$ تقریباً با $\frac{859}{842}$ برابر است یعنی تو می‌توانستی با همان $\frac{842}{825}$ کار کنی.

هیا: بله، حق با شماست، یعنی برای پست دوم تعداد دنبال‌کننده‌هایم از رابطه $1702061 \times 842 \times 1000000$ و برای پست سوم از رابطه $842 \times 1702061 \times 1000000$ بنویسم. به دست می‌آید که می‌توانم تعداد دنبال‌کننده‌هایم برای پست سوم را به صورت $1702061 \times 842 \times 1000000$ بنویسم.

پدر: آفرین، خوبی این کار این است که می‌توانی خیلی سریع حساب کنی، بعد از ۲۰ پست تعداد دنبال‌کننده‌هایم چقدر می‌شود.

هیا: خیلی دوست دارم ببینم بعد از یک سال چه می‌شود البته به خاطر درس‌هایم نمی‌توانم هر روز یک مطلب تازه آماده کنم. اما حدس می‌زنم بنویسم هفته‌ای یک پست بگذارم. در یک سال ۵۲ هفته داریم پس یعنی تعداد دنبال‌کننده‌هایم می‌شود 1702061×842 .

هیا این را نوشت و هیجان زده آن را در ماشین‌حسابش وارد کرد.

هیا: تقریباً ۲۴۸۲. یعنی بعد از حدود یک سال تعداد دنبال‌کننده‌هایم سه برابر می‌شود چقدر خوب!

پدر: اما به نظرم یک جای کار اشکال دارد

هیا: کجای کار؟

پدر: وقتی که با عدد 53 کار می‌کنیم، این تعداد دنبال‌کننده دور از ذهن نیست. اما وقتی توان خیلی بزرگ شود، حاصل عبارت زیادی بزرگ می‌شود. مثلاً با 53 جای 53 برای 530 حساب کنیم. هیا با ماشین‌حساب حاصل عبارت را برای توان 530 به دست آورد بعد طرزی باورنکردنی بزرگ بود.

هیا: بیشتر از چهل و یک میلیون دنبال‌کننده!

بعد از آن هیا حاصل عبارت را برای توان‌های 540 ، 550 ، 560 ، 570 ، 580 و 590 نیز به دست آورد.

-
-
-
-
-
-
-

هیا: باورکردنی نیست. عدد 1702061 به عدد 1 خیلی نزدیک است از طرف دیگر، عدد 1 به توان هر عددی برسد باز همان 1 می‌شود. عجیب است که به خاطر این اختلاف کوچک چنین نتیجه‌ای به

دست می‌آید.

پدر: به نظرم این روش حتی برای عده‌های کوچک هم تخمین خوبی از تعداد دنبال‌کننده‌ها می‌دهد.

هیا: چرا؟

پدر: کافی است تعداد دنبال‌کننده‌های یکی از شخصیت‌های معروف و فعال در شبکه‌های اجتماعی را نگاه کنی. به نظرت در چند ماه اخیر تعداد دنبال‌کننده‌هایت تغییر چشم‌گیری داشته است؟

هیا: نه. تعداد دنبال‌کننده‌های شخصیت‌های پرطرفدار غالباً در یک حد ثابتی است.

پدر: به نظرت دلیلش چیست؟ مگر هر بار پست جدیدی نمی‌گذارد؟

هیا: آهان! فکر کنم منظور تان را فهمیدم. هر کسی، هر قدر هم معروف باشد، تا یک جایی می‌تواند دنبال‌کننده جذب کند. اگرچه تا یک جایی هر روز تعداد دنبال‌کننده‌هایش بیشتر می‌شود، اما همه که او را دنبال نمی‌کنند!

پدر: دقیقاً.

هیا: همهٔ افراد جامعه که نگران خرس‌های قطبی نیستند ممکن است اصلاً برایشان خولدن مطلب من اهمیتی نداشته باشد. پس احتمالاً تعداد دنبال‌کننده‌های من هم از یک زملی به بعد تقریباً ثابت می‌شود. همان‌طور که پیش از این هم برای ماه‌ها تغییر چندانی نکرده بود.

پدر: قبول دارم. پس بهتر است به روش دیگری فکر کنیم.

دلمه دارد ..

فعالیت:

۱. حاصل عبارت‌های زیر را بیابید و سپس برای آن یک نمودار بکشید.

-
-
-
-
-

۲. روش شما برای تخمین تعداد دنبال‌کننده‌های پست‌های بعدی هیا چیست؟

۳. با روش خودتان تخمینی برای تعداد دنبال‌کننده‌های پست پنجاه و چهارم و پست پانصد و چهارم پیدا کنید؟

