

تجربه‌های زیسته یک معلم

تدریس با پرتقال

باز هم زنگ را زدند و هر کس با یک پرتقال درشت در دست وارد کلاس شد. آقای گنجی‌نیا هم آمد، در حالی که خودش هم یک پرتقال در دست گرفته بود. جنب و جوش بچه‌ها را که دید، گفت: بچه‌های عزیز من به شما قول داده بودم یک بار دیگر درس طول و عرض جغرافیایی را برای شما تکرار کنم. حالا می‌خواهم این کار را با استفاده از همین پرتقال‌هایی که در دست دارید انجام دهم. در این وقت، یکی دو تا از بچه درس‌خوان‌ها گفتند: «آهان! دیگه فهمیدیم!»

آقای گنجی‌نیا گفت: خب بچه‌ها، فقط یک خودکار آبی و یک خودکار قرمز داشته باشید تا شروع کنیم. و پس از چند ثانیه ادامه داد: شما می‌دانید اگر این پرتقالی را که در دست دارید کره زمین فرض کنیم، دو نقطه بالا و پایین آن را قطب شمال و قطب جنوب می‌گویند. این دو نقطه را روی پرتقالتان با علامت آبی نشان بگذارید. حالا فرض کنید می‌خواهید پرتقال را از وسط طوری نصف کنید که قطب شمال یک طرف و قطب جنوب در طرف دیگر قرار گیرد. شما محل برش فرضی را با خودکارتان خط آبی بکشید. حالا بگویید این دایره یا خط، که زمین را دور می‌زند، چه اسمی دارد؟!

بچه‌ها یکصدا گفتند: استوا!

مدرسه که می‌رفتیم، درس جغرافی را همیشه دوست داشتم و خاطره‌های شیرینی از آن دارم. یکی از این خاطره‌ها مربوط می‌شود به سال ششم دبستان و روزی که معلم ما، آقای گنجی‌نیا، طول و عرض جغرافیایی را برای بار دوم به ما درس داد. آقای گنجی‌نیا یک بار این موضوع را تدریس کرده بود، ولی چون کمی اطلاعات هندسه و ریاضی نیاز داشت، بیشتر بچه‌ها آن را نفهمیده بودند. همین سبب شد آقای گنجی‌نیا یک بار دیگر درس را تکرار کند، اما به شیوه‌ای دیگر. حال بشنوید چگونه!

یک روز زنگ جغرافی داشتیم و اتفاقاً آن روز تغذیه رایگان ما پرتقال بود. آقای گنجی‌نیا که از قبل خبر داشت تغذیه پرتقال است، چند دقیقه قبل از خوردن زنگ تفریح وقتی که ما هنوز در کلاس ریاضی بودیم، در کلاس را باز کرد و با اجازه آقای سپهری، معلم ریاضی، گفت: بچه‌ها! امروز تغذیه شما پرتقال است. خواهش می‌کنم استثنائاً امروز پرتقال‌هایتان را نخورید و زنگ بعد بیاورید کلاس. من با آن‌ها کار دارم. تعجب کردیم که او با پرتقال‌ها چه کار دارد. همه گفتیم چشم آقا!

زنگ را زدند و پرتقال‌های درشت و آبدار را میان بچه‌ها تقسیم کردند. همه خوردند، به جز بچه‌های کلاس ما که آن را نگه داشتند.



سپس آقای گنجی‌نیا پرسید: چه کسی می‌تواند بگوید روی این پرتقال چند مدار می‌توان رسم کرد؟

- خیلی

- خیلی یعنی چه؟

- یعنی بی‌شمار

- درست می‌گویید. بی‌شمار یا بی‌نهایت. این را هم یادتان نرفته که بالای استوای پرتقال شما، نیم‌کره شمالی است و پایین آن...؟

- نیم‌کره جنوبی.

- آفرین. حالا چون هنوز نمی‌خواهیم پرتقال‌هایمان را بخوریم، من باید یک مطلبی را روی تخته برایتان توضیح بدهم. بعد گچ زرد رنگی برداشت و یک دایره کشید و خط استوا را هم روی آن رسم کرد و گفت: معلوم است که اگر شما از نقطه‌ای روی خط استوای پرتقالتان، خطی به مرکز پرتقال وصل کنید و از آن‌جا هم خطی به قطب - مثلاً قطب شمال - بکشید، یک زاویه ۹۰ درجه خواهید داشت. بعد از آن هم از مرکز

- آفرین! استوا یا خط استوا. حالا تو محمدرضا شایان، بگو ببینم این خط چقدر طول دارد؟

- شایان که گویی از این سؤال دستپاچه شده بود، گفت: آقا فکر کنم چهل هزار کیلومتر.

- آفرین. درست است. خوب ادامه می‌دهیم بچه‌ها! حالا موازی با همان دایره استوا، یک دایره بالایش بکشید.

- کشیدم.

- یک دایره دیگر هم به همین صورت بکشید.

- کشیدیم.

- دو دایره هم زیرش بکشید.

- کشیدیم.

- حالا بگویید این دایره‌ها چه نام دارند؟

- چند تا از بچه‌ها، با تأمل گفتند: مدار! آقا مدار!

- آفرین، بله. این دایره‌ها را مدار می‌گویند. خط استوا خودش یک مدار است و هر دایره دیگر هم که به موازات آن بکشیم، مدار نام دارد.

دایره خطی به نقطه‌ای از محیط دایره وصل کرد (OA) و گفت: این زاویه ۴۵ درجه را خوب ببینید. اگر از نقطه A دایره‌ای به موازات مدار استوا رسم کنیم، مثل همان دایره‌هایی که اول کشیدیم، می‌گوییم این مدار چند درجه است؟

بچه‌ها یکصدا گفتند: ۴۵ درجه.

- پس مدار ۴۵ درجه یعنی مداری که زاویه‌اش ۴۵ درجه باشد.

- آقای گنجی‌نیا در اینجا گفت: «خوب توجه کنید! هر نقطه‌ای که روی مدار ۴۵ درجه باشد، می‌گوییم عرض آن نقطه ۴۵ است. حالا تو، محسن جمشیدیان! بگو ببینم، هر چه مداری بالاتر برود، عرضش کمتر می‌شود یا بیشتر؟

- بیشتر

- کدام یک می‌توانید بگویید کدام نقطه است که عرض آن ۹۰ درجه است؟

- آقا، قطب، استوا، استوا، قطب...

- بله، قطب! عرض قطب ۹۰ درجه است. البته می‌دانید که مدارها شمالی و جنوبی دارند. در هر صورت، عرض نقاط قطبی ۹۰ درجه است.

خب بچه‌ها! کسی هست که تا اینجا درس را نفهمیده باشد؟

کسی جواب نداد و آقای گنجی‌نیا هم به شوخی به یکی از بچه‌ها گفت: رضوانی! چیزی باقی نمانده. کم کم پرتقال را خواهی خورد. و ادامه داد:

خب بچه‌ها، همگی مدارها را شناختید؟ طول جغرافی را هم شناختید؟

عرض جغرافیایی را هم شناختید؟

- همه گفتند بله آقا.

آقای گنجی‌نیا گفت: حالا برویم بر سر نصف‌النهارها و طول جغرافیایی. در اینجا از خودکار قرمز استفاده کنید. بعد پرتقال خودش را نشان داد و گفت: شما از قطب شمال یک خط بکشید تا به قطب جنوب برس. و آن را در طرف دیگر پرتقال به طرف بالا ادامه دهید تا به نقطه اول، یعنی قطب شمال، برس.

این کار را همه انجام دادیم.

- حالا دو تا دایره دیگر هم به همان ترتیب بکشید. - کشیدیم.

- بچه‌ها! به این دایره‌ها چه می‌گویند؟ در جلسه قبل گفتیم؟

- نصف ... نصف‌النهار آقا!

- بله، نصف‌النهار. زمین چند نصف‌النهار دارد؟

- بی‌شمار، بی‌نهایت...

- درست است، بی‌نهایت نصف‌النهار داریم.

همان‌طور که مدارهای زمین هم بی‌نهایت هستند. در اینجا یکی از دانش‌آموزان پرسید: آقا گرین‌پیچ چیست؟ آقای گنجی‌نیا خندید و گفت: گرین‌پیچ؟ نه جانم، گرینویچ. ما هم خندیدیم و آقای گنجی‌نیا گفت: اتفاقاً جای این سؤال همین‌جا بود. پس خوب گوش کنید. بچه‌ها. اول این را بدانید که گرینویچ نام شهری است در انگلستان و آن نقطه مبدأ نصف‌النهارهاست. حالا می‌گوییم یعنی چه! شما دو نقطه را روی یکی از مدارهای پرتقال‌تان پیدا کنید که با دو نصف‌النهار نقطه تقاطع داشته باشد. در اینجا آقای گنجی‌نیا، از روی پرتقال خودش دو نقطه را نشان داد. سپس گفت: یکی از این نقطه‌ها را G یعنی گرینویچ و دیگری را S یعنی اصفهان نام‌گذاری می‌کنیم. حالا اگر از دو نقطه G و S دو خط به مرکز پرتقال - یعنی کره زمین وصل کنیم، زاویه‌ای به دست می‌آید مثلاً ۴۰ درجه. این‌طور نیست؟ بعضی گفتند بله و بعضی هم جواب ندادند. آقای گنجی‌نیا دوباره پای تخته رفت و شکل این زاویه را کشید و گفت: زاویه بین دو نصف‌النهار گرینویچ و اصفهان ۴۰ درجه است. در این صورت می‌گوییم، طول جغرافیایی اصفهان نسبت به گرینویچ ۴۰ درجه شرقی است؟ چرا شرقی؟ فرهادیان تو بگو.

- آقا چون اصفهان در مشرق گرینویچ واقع است.

- آفرین، البته اگر بخواهیم دقیق بگوییم، طول جغرافیایی حقیقی اصفهان نسبت به گرینویچ روی نقشه ۵۱ درجه شرقی است.

یکی از بچه‌ها پرسید: عرض اصفهان چقدر است؟ - سؤال خوبی است. عرض اصفهان ۳۲ درجه شمالی است. چرا شمال؟ محمدزاده بگو!

- چون ایران در نیم‌کره شمالی قرار دارد.

فقط بدانید این طول و عرض که گفتیم، خیلی دقیق نیست و کمی بیشتر است که علت آن را روز دیگر می‌گوییم.

دیگر کم‌کم خسته شده بودیم. در اینجا آقای گنجی‌نیا گفت: خب! حالا پرتقال‌ها را پوست بگیرید، ولی نخورید تا آخرین جمله درس را بگوییم.

وقتی پرتقال‌ها را پوست گرفتیم، آقای گنجی‌نیا یک قاچ از پرتقال خودش را جدا کرد و ما هم همین کار را کردیم. سپس گفت: ببینید، دو طرف این قاچ دو صفحه نصف‌النهار است؛

- البته قسمتی از یک نصف‌النهار، و زاویه بین

آن‌ها هم حدود ۲۵ درجه است.

اما بچه‌ها دیگر حوصله گوش دادن نداشتند و آقای گنجی‌نیا رو به رضوانی گفت: رضوانی آزاد! و خودش قاچ پرتقال را در دهان گذاشت.