

# کلاس درس ریاضی

«مجله ریاضی برهان» در سال ۱۳۷۰ و در «انتشارات مدرسه» به صورت فصلنامه تولد یافت. پس از گذشت ۱۱ سال، چاپ آن را به دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی سپردند تا سال ۱۳۹۴ که به ماهنامه تبدیل شد. در این میان، پند سالی آقای هوشنگ شرقی به عنوان مدیردافلی مجله قبول زحمت فرمودند. از ابتدای امسال، مجله ریاضی برهان متوسطه ۲ مجدداً به شکل فصلنامه و در سه شماره ۸۰ صفحه‌ای چاپ و منتشر می‌شود و مسئولیت مدیریت دافلی آن به آقای میرشهرام صدر سپرده شده است که قبلاً نیز به مدت ۱۵ سال این زحمت را بر عهده داشتند. از آقای شرقی تشکر و قدردانی می‌کنم و از خداوند بعیر و علیم برای آقای صدر توفیق خدمت و موفقیت روزافزون خواستارم. «دوستان عزیز و فهیم، در این سه شماره قصد دارم به بعضی از بردهمی‌های متداول نسبت به مفاهیم ریاضی و در قالب «یک جلسه درس ریاضی» که به صورت واقعی برای فوردم اتفاق افتاده است، بپردازم تا شاید نگاه شما به مطالب و مفاهیم ریاضی دقیق‌تر و شفاف‌تر شود و از این بردهمی‌ها در امان بمانید!

وارد کلاس که شدم، پس از احوال‌پرسی مقتصری با بپه‌ها و حضور و غیاب، از بپه‌ها پرسیدم: «کسی می‌دونه بین اتاد و معارله چه فرقی هست؟» (این دانش‌آموزان در سال‌های قبل اتادها و معادلات را خوانده بودند). از یکی از دانش‌آموزان که فط فیلی فویی هم داشت، فواهش کردم پای تفته بیاید و پاسخ‌های بپه‌ها را دسته‌بندی کند و روی تفته بنویسد. حاصل دسته‌بندی چنین شد:

۱. عده‌ای از بپه‌ها تفاوتی بین دو مفهوم معارله و اتاد قائل نبودند و اظهار داشتند که اتاد همان معارله است!

۲. تعدادی از دانش‌آموزان می‌گفتند: آقا هر اتادی معارله است ولی هر معارله‌ای لزوماً اتاد نیست (بدون اینکه تعریفی برای این دو مفهوم ارائه دهند).

۳. تعدادی از بپه‌ها برعکس گروه دوم حکم می‌کردند که: آقا هر معارله‌ای اتاد است!





۴. در این میان تعداد اندکی از دانش‌آموزان کلاس تعریف‌هایی برای هر یک از این دو مفهوم بیان می‌کردند و هیچ مقایسه‌ای بین آن‌ها انجام نمی‌دادند. از آنجا که تصمیم نداشتیم هر یک از این دو مفهوم را تعریف کنیم و مقایسه‌ی میان این دو را به صورت مستقیم برای بچه‌ها بازگو کنیم، هیچ‌یک از نظرات ارائه شده را تأیید یا رد نکردیم و این نظرات فقط روی تخته نوشته شده بود. سپس از کلاس خواستیم تا چهار نفر را به عنوان نمایندگان این چهار نظر متفاوت معرفی کنند تا پای تخته بیایند و برای پاسخ‌فردشان دلیل بیاورند یا مثالی بزنند. بلافاصله بچه‌ها چهار گروه شدند و شروع کردند به بحث با هم و تولید مثال برای نوشتن روی تخته کلاس.

پس از گذشت تقریباً نیم ساعت بحث و مناظره، و دلیل‌ها و مثال‌هایی که هر گروه برای تومیه یا اثبات پاسخ خود می‌آوردند، از من خواستند بین آن‌ها و نظراتشان قضاوت کنیم. ولی من باز هم هیچ نظری یا مثالی را تأیید یا رد نکردم. البته در این زمان تقریباً بچه‌ها دو گروه شده بودند و هیچ فرد بلا تکلیف یا بی تفاوتی در کلاس وجود نداشت. این تقریباً همان هدف اصلی من از طرح این سؤال بود. گروه‌های اول و سوم قانع شده بودند که پاسخ درستی به سؤال من ندراند.

بالاخره تصمیم گرفتم کمک کنیم تا بچه‌ها به این دو مفهوم دست پیدا کنند و خودشان آن‌ها را بسازند. روی تخته نوشتیم:  $(A^2 - B^2)$  و  $(A+B)^2$  و  $(A-4)^2$  و از بچه‌ها خواستیم تا بگویند هر کدام از این‌ها چیست. اکثر دانش‌آموزان پاسخ دادند که  $(A^2 - B^2)$  «اتحاد مزدوج» و  $(A+B)^2$  «اتحاد اول» است؛ تعاریری از بچه‌ها چون  $x$  را در عبارت  $(x^2 - 4)$  دیده بودند گفتند: آقا سومی معادله است، اما عده‌ای هم گفتند: آقا این‌ها که شما روی تخته نوشته‌اید، نه معادله هستند و نه اتحاد! این‌ها هر کدام چند جمله‌ای هستند.

من نظرات این دانش‌آموزان را تأیید کردم و به کمک آن‌ها برای بقیه کلاس توضیح دادم که اتحاد چیست و معادله چه مفهومی دارد و این‌ها چه تفاوتی با هم دارند. در پایان این جلسه، علاوه بر اینکه بچه‌ها همگی به صورتی دقیق به تعریف این دو مفهوم دست یافتند، من هم توانستم برداشته‌های آن‌ها را کشف و تا حدی از ذهنشان پاک کنم.

#### \* پی‌نوشت

۱. اتحاد یک تساوی بین دو عبارت جبری است که به ازای تمام مقادیر، برای متغیر یا متغیرهای همواره برقرار است. اما معادله یک تساوی جبری است که به ازای بعضی از مقادیر برای متغیر یا متغیرهایش برقرار است. تساوی  $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$  یک اتحاد جبری و تساوی  $x^2 + x^2 = 0$  یک معادله جبری است. اولی برای هر  $a, b \in \mathbb{R}$  برقرار است و دومی فقط به ازای  $x=0$  یا  $x=-1$  برقرار است.