

## اشاره

به دلیل اهمیت نقش معلم، برنامه‌های آموزش معلمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مجله رشد آموزش ریاضی در نظر دارد که این مهم را به‌عنوان یکی از وظایف اصلی خویش بداند. به‌همین منظور، ستونی در مجله با عنوان روایت‌های معلمان ریاضی باز شده است تا از طریق آن، بتوانیم رابطه نزدیک‌تری با معلمان ریاضی برقرار کنیم. این روایت‌ها برای محققان و معلمان محقق فرصت ارزنده‌ای به‌وجود می‌آورد تا به تبیین نظریه‌های آموزشی و تدریس که از دل کلاس درس و عمل معلم می‌جوشد، بپردازند. آن‌گاه نظریه‌ها به عمل درمی‌آیند و مجدداً عمل به نظریه کشانده می‌شود و این فرآیند هم‌چنان ادامه پیدا می‌کند.

از همکاران گرامی انتظار می‌رود که روایت‌های خود را برای ما بفرستند. علم زمانی ارزشمند است که در اختیار عموم قرار گیرد، زیرا که زکات علم نشر آن است. معلمان عزیز باید به اهمیت تجربه‌های خود واقف شوند و با پویایی به غنی‌تر کردن آن‌ها بپردازند.

## روایت‌ها

# حال و هوای یک زنگ ریاضی

فاطمه ابراهیمی\*، دانشجوی کارشناسی ریاضی

نکته‌ای که با حضورم در کلاس به آن پی بردم، این بود که چقدر کودکان ۶ ساله، از نظر قد و اندازه کوچک هستند؟! یا شاید ما خیلی بزرگ شده‌ایم!؟

اولین نیمکت در ردیف کنار پنجره یک جای خالی داشت که معلم کلاس، مرا به‌سمت آنجا راهنمایی کرد. از دانش‌آموزی که پشت آن نیمکت بود پرسیدم: «به‌نظر تو من اینجا جا می‌شم؟» و او سرش را به‌معنای «می‌دانم،



با توجه به اینکه کتاب پایه اول دبستان تغییر کرده است، به کلاس اول دبستان... واقع در ناحیه... تهران رفتم تا روایت خود را از آن کلاس، بنویسم. معلم کلاس، سرکار خانم... با مدرک کارشناسی آموزش ابتدایی و سابقه ۲۵ سال کار در پایه اول، با روی گشاده از من استقبال کردند و وقت خودشان را به‌طور کامل در اختیارم قرار دادند.

شاید!« تکان داد.

رنگ لباس فرم کودکان، یاسی و بنفش بود. از امسال، کلاس به سیستم کامپیوتر و ویدئو پروژکتور مجهز شده بود و یک میز به‌همین منظور، کنار تخته اضافه شده بود. همچنین، نرم‌افزارهایی برای آموزش شامل خود کتاب درسی نیز به کمک معلم آمده بود. میز اصلی معلم جلوی در ورودی کلاس بود و روی آن دفتريهای تکلیف کودکان، یک لیوان پر از قلم‌های مختلف، کیف معلم، یک بسته شکلات و یک دسته

ابعاد کلاس حدود پنج در شش بود و در آن، سه ردیف به‌ترتیب ۷، ۶ و ۶ تایی نیمکت بود که پشت هر کدام، دو صندلی برای دانش‌آموزان قرار داده شده بود. همگی نو و به رنگ‌های سبز و زرد بودند. نیمکت‌ها تا نزدیکی تخته آمده بودند و زیر هر نیمکت، دو جعبه با کارتن پلاست، شامل وسایلی مثل چسب و قیچی و نظایر آن، مربوط به افرادی بود که پشت آن‌ها می‌نشستند و اسم هرکس روی جعبه خودش نوشته شده بود. کلاس ۳۸ دانش‌آموز داشت.



دانش آموزان ممکن است جدول‌ها را به روش‌های مختلف حل کنند. به آن‌ها فرصت دهید تا روش خود را در کلاس مطرح کنند. از فرزند خود بخواهید انتهای مختلفی که در منزل می‌بیند بشمارد و عدد مربوط به آن را با چوب خط نمایش دهد و کنار آن بچسباند.

	۲	۳			۴	۳
۴			۱		۳	۴
۳			۲		۱	۲
۲	۴	۱	۳		۴	۳



برگه بود که همگی با نظم خاصی چیده شده بودند. کلاس دو پنجره بزرگ داشت که نور را از سمت جنوب وارد کلاس می‌کرد. پرده‌ها به رنگ صورتی بود (محیط پر از رنگ‌های محبوب دختر بچه‌ها بود).

دیوارهای کلاس پر بود از کار دست‌های کودکان و نقاشی‌هایی که با اعداد و حروف کشیده شده بودند. در گوشه‌های دیوارهای مجاور تخته، یک کمد و چند کتو بود که محل نگهداری پوشه کار دانش آموزان و وسایل مورد نیازشان برای انجام فعالیت‌ها و آزمون‌های عملی بود. روی تخته گچی، یک تخته وایت‌برد نصب شده بود و پرده ویدئو پروژکتور، هنگام باز شدن، روی آن را می‌پوشاند.

به‌مرور متوجه شدم که معلم محترم، جای دانش آموزان را به گونه‌ای تنظیم کرده است که آن‌هایی که آمادگی کمتری دارند یا بازیگوش‌ترند، جلوی کلاس و تحت نظارت مستقیم وی باشند (برخلاف زمان ما که بازیگوش‌ترها عقب‌تر می‌نشستند!)

با شروع ساعت مربوط به تدریس ریاضی، خانم معلم یک عکس روی پرده انداخت که جزو ۲۲ مضمونی بود که باید برای تدریس دروس از آن‌ها استفاده می‌شد و مفاهیم اجتماعی و فرهنگی و حتی سیاسی را برای دانش آموزان باز می‌کرد.

برای مضمون این درس، از تصویر یک کلاس درس استفاده شده بود که معلم پشت دوربین قرار داشت، به‌عبارت دیگر معلم در تصویر نبود.

### شروع کلاس

معلم محترم سؤالات خود را شروع کرد: معلم: بچه‌ها! [در این عکس]، دانش‌آموزها کجا نشسته‌اند؟

دانش آموزان: پشت نیمکت‌ها روی صندلی. معلم: به‌صورت‌هاشون نگاه کنین! توی قیافه‌شون شیطنت می‌بینین؟ دانش آموزان: نه! معلم: دوتا دوتا با هم حرف می‌زنن؟ دانش آموزان: نه! معلم: اون آرامش لازم رو، مثل شما که تمام گوش و چشم و حواستون به خانم معلمه، دارن؟ تیز، خوشگل و آماده هستن خانم معلم درس جدید رو شروع کنن؟ دانش آموزان: خانم معلم! توی تصویر که معلم پیدا نیست؟! معلم: چرا؟

دانش آموزان: چون اگر آقا بود باید بگیریم آقای معلم! (معلم به استدلال دانش آموزان توجهی نکرد) معلم: (دوباره همین سؤال را پرسید) دانش آموزان: الان که ما نمی‌بینیم آقا یا خانم هستن! معلم: چرا من نگفتم آقای معلم؟ گفتم خانم معلم؟ دانش آموزان: چون نمی‌دونیم!

معلم: ولی من می‌دونم که معلمشون خانم هستن! کلاس شلوغ شد و دانش آموزان شروع به صحبت پیرامون این موضوع کردند. معلم سعی کرد با این جملات کلاس را آرام کند که «موقع جواب به سؤالات من، فقط باید دست بگیرین و اجازه صحبت زمانی داده می‌شه که خانم معلم بگه بفرمایید!». بالاخره یکی از بچه‌ها گفت «چون دانش آموزان دخترن» و معلم او را تشویق کرد! زیرا جوابی را که می‌خواست بشنود، شنیدند! بعد هم مجدداً توضیح داد که «چون دانش آموزان دختر هستن، حتماً معلمشون خانمه. می‌شه الان معلم شما آقا باشه؟» و بچه‌ها گفتند «نه!» و جواب‌هایی مورد انتظار معلم پیرامون این موضوع دادند. مثلاً یکی گفت که «آگه آقا باشه، زشته ما مقنعه‌مون رو جلوش برداریم». معلم اضافه کرد که «اسلام اجازه این کار رو نمی‌ده که شما جلوی نامحرم، مقنعه‌تون رو بردارین.»

با شروع ساعت مربوط به تدریس ریاضی، خانم معلم یک عکس روی پرده انداخت که جزو ۲۲ مضمونی بود که باید برای تدریس دروس از آن‌ها استفاده می‌شد و مفاهیم اجتماعی و فرهنگی و حتی سیاسی را برای دانش آموزان باز می‌کرد

یکی دیگر: اگه مامان بده دست بچه، بچه می‌ریزه روی لباسش!

بالاخره، معلم پاسخ مورد نظرش را یافت و آن را تکمیل کرد: «چون نمی‌تونه مراقبت کنه! اما شما به راحتی و بدون وجود مادر، از لباساتون و از خودتون و وسایلتون مراقبت می‌کنین! بزرگ شدین!»

معلم پیرامون مضمون روی پرده راجع به تعداد پنجره‌ها، لزوم وجود پنجره در کلاس و همچنین، تابلویی که در آن، تصویر نقشه ایران بود سؤال‌هایی را پرسید. از جمله ویژگی‌های پرچم ایران را توضیح داد و گفت که چرا پرچم‌های کشورها با هم متفاوت هستند. بعد در این باره سؤال‌هایی پرسید و دانش‌آموزان پاسخ‌های صحیحی دادند. هر چند که هم‌چنان، هنگام جواب به سؤالاتی که با چرا شروع می‌شدند، کودکان به شیوه قبل، یعنی گفتن **چون که و سکوت و کمی مکث تا بیان استدلال** عمل می‌کردند.

با این حاشیه طولانی و غیرمرتبط، درس ریاضی آن روز به‌طور رسمی شروع شد.

### شروع درس

معلم از سه نفر از دانش‌آموزان خواست پای تابلو بیایند. سپس از سایر کودکان، نام و تعداد دوستان پای تخته آن‌ها را پرسید و از آن‌ها خواست با انگشت‌های خود، تعداد دوستان پای تخته را نشان بدهند. او چندین بار این جمله را به صورت آهنگین تکرار کرد که «چندتا دانش‌آموز؟ سه‌تا دانش‌آموز!»

**بازتاب:** به این روش تمرین و تکرار گفته می‌شود و یکی از رایج‌ترین شیوه‌های آموزشی رفتارگرایان برای یادگیری است که همان ایجاد تغییر در رفتارهای بیرونی یادگیرنده است.

در ادامه، معلم از یکی از دانش‌آموزان خواست تا از وسایلی که روی میز هست، به تعداد دانش‌آموزان پای تخته انتخاب کند و به همه نشان بدهد. همچنین،

تحلیل: (آموزش مباحث دینی در ساعت ریاضی شاید به‌منظور توجه به رویکردهای فرهنگی-دینی است که در سند تحول آموزش و پرورش بر آن تأکید شده، شاید هم به‌عنوان وجهی از رویکرد تلفیقی به برنامه درسی ریاضی؟؟ نمی‌دانیم).

معلم به پرسش‌هایش، درباره تصویر، ادامه داد: معلم: کلاس [در تصویر] چه وضعیتی داره؟ به زمین کلاس نگاه کنید؛ تراشه‌های مداد رو کجا می‌ریزن؟ دانش‌آموزان: سطل آشغال.

معلم: به مقنعه‌ها نگاه کنین! سفید هستن! لکی روی آن‌ها می‌بینین؟ دانش‌آموزان: نه!

معلم: چرا؟ دانش‌آموزان: چون کله! (با صدای کش‌دار!) (بچه‌ها فقط با لحن معلم پیش می‌رفتند و کمتر فکر می‌کردند. نشانه آن هم سکوت‌های کش‌دار بعد از هر «چون» که در جواب هر «چرا» بود. چند بار چون که را تکرار می‌کردند و بعد جوابی می‌دادند که مورد نظر معلم نبود.) آشغالی توی میزشون نیست!

معلم: (با احترام و محبت) من اینو نپرسیدم! دانش‌آموزان: چون که وقتی می‌آیم بیرون، باید مقنعه‌مون تمیز باشه که خانم مربی ما رو دعوا نکنه! معلم: سؤال منو نتونستین خوب جواب بدین! یک دانش‌آموز: (در حالی که دست خود را بالا گرفت) مثلاً غذا می‌خورن، مقنعه‌شون رو می‌زنن بالا به‌خاطر اینکه کثیف نشه!

معلم: چون مراقبت می‌کنن (مضمونی که باید آموزش داده می‌شود، مراقبت بود!) معلم: درخانه چه کسی به بچه‌های ۲ ساله غذا می‌ده؟ دانش‌آموزان: مادر!

معلم: چرا مادر باید به بچه‌های کوچک غذا بده؟ چند دانش‌آموز: تا رشدش خوب بشه! دانش‌آموز دیگر: چون که ضعیف نشه بیفته گوشه خون! بزرگ شه مثل ما، بتونه درسشو خوب بخونه و اینا!

بشمار و بنویس

قبل از انجام این فعالیت در کلاس، دانش‌آموزان کار با انگشتان دست را تمرین کنند. زیرا می‌توانند به صورت‌های مختلف انگشتان دست خود را نشان دهند و منتقل کنند.  
هرند شما باید عددی بیشتر از ۵ را به صورت ترکیبی از عدد ۵ و یک عدد دیگر نشان دهید. برای مثال عدد هفت را با ۵ و ۲ نشان دهید.

از بقیه خواست به دست آن دانش‌آموز خوب نگاه کنند. آن دانش‌آموز سه مداد برداشت و معلم با ضرب‌آهنگ قبلی چندین بار تکرار کرد: «سه‌تا مداد، سه‌تا دانش‌آموز.»

انتظار داشتیم یکی از دانش‌آموزان، وسایلی غیر از جنس یکسان برگزیند. دانش‌آموز دیگری که معلم همان درخواست قبلی را برای او نیز تکرار کرد، دو مداد و یک پاک‌کن برداشت و به معلم نشان داد. معلم بلافاصله او را تحسین و تکمیل کرد که چون مانند درخواست معلم از وسایل روی میزش شیء انتخاب کرده، کار او درست است؛ البته معلم اضافه کرد که ولی بهتر این است که اشیای انتخابی او از یک جنس باشند. آن‌گاه با مثالی شروع به توضیح بیشتر آن چه گفته بود کرد: «اگر من این کتاب را کنار دو دوست شما بگیرم، می‌توانم برای شمارش هر سه چه بگویم؟ سه‌تا کتاب؟ سه‌تا دانش‌آموز؟» همه از این مثال معلم خندیدند و وی باز مثال زد که «سه‌تا تراش، سه‌تا مداد، سه‌تا دانش‌آموز، سه‌تا پاک‌کن و...!»

بعد از این، معلم تصویر کتاب را روی پرده انداخت. اولین تصویر، نشان دهنده سه پاک‌کن بود. معلم یادآوری کرد که برای نشان دادن این سه پاک‌کن، از دو راه استفاده می‌کردیم که یکی **چوب‌خط** و دیگری **عدد** بود. سپس از یکی از دانش‌آموزان خواست تا از هر دو راه انجام دهد و این جمله را چندین بار تکرار کرد که «سه‌تا پاک‌کن، سه‌تا چوب‌خط.»

تصاویر بعدی یک تراش، چهار قیچی و شکل‌های دیگری بود که معلم برای نشان دادن تعداد آن‌ها به هر دو شیوه، از دانش‌آموزان خواست تا پای تابلو بیایند و همین کار را انجام دهند و هر بار، برای مثال این جمله را آهنگین تکرار می‌کرد: «چهارتا قیچی، چهارتا چوب‌خط.»

معلم: چوب‌خط‌ها کی پُر می‌شن؟

دانش‌آموزان: وقتی می‌شن پنج‌تا. یکی از دانش‌آموزان متوجه هدف معلم از این سؤال نشد و پرسید:

دانش‌آموز: خانم اگه ۶ تراش بود باید چیکار کنیم؟ یکی از دانش‌آموزان پای تابلو آمد و شکل ۶ تا چوب‌خط را کشید و با گذاشتن پنجمین چوب‌خط روی چهار چوب‌خط دیگر، یک دسته ۵ تایی درست کرد. سپس هر کدام از دانش‌آموزان شروع به پرسیدن شکل چوب‌خط‌های یک عدد کردند مثلاً یکی ۷، بعدی ۸، دیگری ۱۰ و به همین ترتیب.

**بازتاب:** راه کار اصلی معلم برای آرام‌سازی کلاس، نشنیدن سؤالات دانش‌آموزان و در عوض، تکرار سؤال خود تا جایی بود که به پاسخ مورد انتظار در برنامه و کتاب درسی برسد.

معلم از کلاس خواست تا برای دانش‌آموزان پای تخته دست بزنند. بعد آن‌ها می‌رفتند سر جایشان می‌نشستند. به خاطر این تشویق، همه مشتاقانه می‌گفتند «خانم می‌شه منم بیام؟» چون می‌خواستند بقیه برایشان دست بزنند! پس از این، باز هم معلم طبق روش قبلی خود، از دانش‌آموزان خواست که قسمت‌های مورد نظر را در کتاب پر کنند. بعد هم یک‌به‌یک بالای سر کودکان رفت تا از درستی کارشان مطمئن شود.

سپس معلم راجع به جدول‌های سودو کو توضیح داد و گفت: «مانند همه جدول‌های قبلی که از اول با هم کار کردیم، باید عدد تکراری توی هیچ سطر یا ستونی نباشد. باید هر بار چک کنیم.» با آنکه دانش‌آموزان توضیحات معلم را متوجه نشدند، شروع به پر کردن جدول‌ها کردند. **بازتاب:** جالب اینجاست که حالت چهره دانش‌آموزان، خبری از نفهمیدن آن‌ها نمی‌داد.

شاید مثل بزرگ‌ترها، گاهی وقت‌ها می‌دانستند که نمی‌فهمند، اما به روی خود نمی‌آوردند و سعی می‌کردند چهره‌های مطمئن و موجهی از خود بروز دهند یا اینکه از سر ناچاری (و البته برخلاف ما بدون ترس!) شروع به عددگذاری می‌کردند. شاید هم نمی‌دانستند که نمی‌دانند! انگار بازی می‌کردند و

معلم از کلاس خواست تا برای دانش‌آموزان پای تخته دست بزنند. بعد آن‌ها می‌رفتند سر جایشان می‌نشستند. به خاطر این تشویق، همه مشتاقانه می‌گفتند «خانم می‌شه منم بیام؟» چون می‌خواستند بقیه برایشان دست بزنند!

به حرف‌های معلم گوش نمی‌دادند و کار خودشان را می‌کردند وقت می‌گذرانند و بدون فکر، عددگذاری می‌کردند تا بالاخره، به نتیجه برسند. دنیای شاد و بی‌غم آن‌ها را، تشویق‌های معلم هم به هم نمی‌زد!

معلم بالای سر تعدادی از کودکان رفت و اشتباهاتشان را به آن‌ها گوشزد کرد. ولی متوجه شد اکثراً دچار مشکل هستند. معلم علت را در کلامش جست‌وجو کرد و گمان نمود به خاطر عبارت «چک کردن»، کودکان به اشتباه افتاده‌اند. با این تصور، توضیح داد که «چک کردن یعنی اینکه عدد تکراری در ستون نداشته باشیم. مثلاً الان ۱، ۳، ۴ رو توی یک سطر نوشتی. چه عددی رو از ۱ تا ۴ ننوشتی؟ به این می‌گن چک کردن». دانش‌آموزان با **آزمون و خطای** زیاد، بالاخره جدول‌ها را پر کردند (نکته خوب این پرسش و پاسخ این بود که معلم به‌طور مستقیم، از روش رد گزینه‌هایی که کودکان پیشنهاد می‌کردند، استفاده نمی‌کرد). ایشان درست فکر کرده بود، چرا که با توضیح معنای **چک کردن جدول** برای نوشتن هر عدد، دانش‌آموزان آرام آرام شروع به پر کردن جدول‌ها کردند، هر چند هنوز عده‌ای دچار اشتباه می‌شدند. معلم دوباره بلند گفت: «بچه‌ها من هنوز توی جدول بعضی از شما، عدد تکراری می‌بینم. چرا؟ چون می‌خواین با عجله بنویسین. هر ستون رو نگاه کنین، اگر تکراری دارین عددها رو جابه‌جا کنین.»

**بازتاب:** یافته‌های پژوهشی بسیاری در مورد چگونگی ایجاد درک عددی<sup>۲</sup> در کودکان پیش‌دبستانی و پایه اول ابتدایی وجود دارد. تقریباً در هیچ یک، توصیه‌ای برای ایجاد این فهم و درک از طریق **جدول سودوکو** نشده است. اگرچه در سال‌های بالاتر، به‌عنوان **مهارت آموزی و تداوم** یادگیری، از چنین راهکارهایی ممکن است استفاده شود. در هر صورت، انتخاب چنین سازوکارهایی برای شروع آموزش ریاضی کودکان، جای بحث و تأمل دارد و نیازمند ارجاع به یافته‌های پژوهشی است.

## جمع‌بندی

در پایان کلاس، خانم ناظم به کلاس آمده و به ما اعلام «خسته نباشید» کرد و زنگ ریاضی این‌گونه تمام شد.

نظر معلم محترم راجع به تغییرات کتاب درسی، به‌عنوان کسی که ۲۵ سال سابقه تدریس ریاضی داشت، چنین بود:

● کتاب جدید با ۸۰ درصد تغییر نسبت به کتاب قبل، با امکانات آموزشی و استفاده از تکنولوژی، در کلاسی تا سقف حداکثر ۲۵ نفر، جذاب است و می‌توان بالاترین سطح آموزشی را در این شرایط، به دانش‌آموزان ارائه کرد.

● حجم کتاب ۳۰ صفحه افزایش یافته و این ۳۰ صفحه، انرژی زیادی از معلم می‌گیرد.

● مطالبی مانند ساعت و محور و جمع اعداد بالاتر از ۱۰، از پایه دوم به پایه اول منتقل شده که بار سنگینی را بر دانش‌آموز و معلم تحمیل می‌کند. باید آموزش از پیش‌دبستانی هدفمند باشد و دانش‌آموزان به‌جای مفاهیمی مثل فصول و مشاغل و حیوانات، با مطالبی آشنا شوند که به مطالب این کتاب وصل شود تا فرایند آموزش این کتاب تسهیل شود. این کامل نبودن زیرساخت‌ها، به نظام آموزشی ضربه وارد می‌کند. آموزش رسمی باید به پیش‌دبستانی برگردد و هدفمند صورت پذیرد.

● اضافه شدن بخش‌های خلاقیت مثل جدول‌های سودوکو و الگویابی جالب است و همه این‌ها برای کلاسی حداکثر با جمعیت ۲۵ نفر و با کیفیت بالا، قابل اجراست. ۳۸ نفر دانش‌آموز در کلاس، انرژی زیادی از معلم می‌گیرد و باز هدف کتاب برآورده نمی‌شود.

● در رابطه با تم‌های (مضمون‌های) آموزشی نیز، ۲۲ تم موجود در طرح درس به مفاهیم آموزشی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و ایدئولوژی می‌پردازد که برای هر یک، طرح درس‌های مشخصی داده شده است و مطالبی که در رابطه با هر تم بیان می‌شود، چیزی است که از قبل تعیین شده و معلم ملزم به بیان آن‌ها است.

● برای تدریس این کتاب، حدود ۸۰ ساعت دوره ضمن خدمت دیده‌ام (که خود عدد قابل توجهی است).

بی‌نوشت‌ها

\* با همکاری زهرا گویا،  
دانشگاه شهید بهشتی

1. Drill & Practice
2. Number Sense