



«نمی‌توانید بدون لمس کردن، لمس شوید.» این قانون سوم نیوتن است!

از هیچ نوع بازی هم نمی‌توانید لذت ببرید، مگر آن‌که قاعده‌های آن بازی را بدانید. این هم اولین قانون همه بازیهای دنیاست!

این قانون را هم همه می‌دانیم که بدون شناخت قواعد طبیعت نمی‌توانیم ارزش حقیقی محیط پیرامون خود را بشناسیم و این علم فیزیک است که در هماهنگی با سایر دانش‌ها، به شناخت این قواعد می‌پردازد.

جملات بالا را **پل جی - هیونیت** در کتابش، فیزیک مفهومی، آورده است. شاید این تنها کتابی باشد که قوانین فیزیک را به راحتی راحت‌الحلقوم و هلویی که در گلو سر می‌خورد، اثبات کرده باشد و بعد از حداقل ۱۰ بار ویرایش و چاپ در بسیاری از کشورها، یک فیزیک‌دان ایرانی با ادبیات ساده و شیوایش، آن‌را به فارسی ترجمه کرده باشد!

● کتاب را بهانه کردیم تا با مترجم خوب آن، خانم دکتر منیژه رهبر گپ‌وگفتی داشته باشیم از ایشان خواستیم اگر موافق است ابتدا دوره‌های تحصیلات دانشگاهی‌شان را مرور کنند.

● بله. اما قبل از آن برایتان بگویم که آن زمان مانند امروز کتابهای درسی جامع در اختیار نداشتیم. بیشتر از جزوه‌هایی استفاده می‌کردیم که با دستگاههای الکلی تکثیر می‌شدند و مجبور بودیم کلمات کمرنگ یا جا افتاده را پررنگ کنیم.

در دبیرستان ریاضی خواندم، اما دوست داشتم فیزیک بخوانم. وقتی وارد دانشگاه علوم تهران شدم، دوره لیسانس، از سه سال به چهار سال افزایش یافت.

پایان تحصیلات تکمیلی‌ام با افتتاح مرکز

راکتور اتمی دانشگاه تهران هم‌زمان شد. دوره کارآموزی را در آن مرکز گذراندم. گرایش فیزیک هسته‌ای بود. تازه آن‌جا بود که از نزدیک تمام آن‌چه را که خوانده بودم، لمس کردم و برایم تفهیم شد. مدتی دستیار آزمایشگاه بودم و شار الکترون را اندازه می‌گرفتم. آن‌قدر به موضوع فیزیک هسته‌ای علاقه‌مند شدم که به لندن رفتم و در این رشته ادامه تحصیل دادم. بعد از آن، سازمان انرژی اتمی تشکیل شد و من هم در کنار تدریس در دانشگاه، به فعالیت در آن‌جا پرداختم.

● کار در آزمایشگاههای هسته‌ای خطرناک نیست؟! ● به نظر شما سفر با خودروی شخصی بیشتر خطرناک است یا هواپیما؟! ● طوری می‌پرسید که فکر کنم باید بگویم، خودروی شخصی.

● بله. همه از سقوط هواپیما می‌ترسند، اما تلفات سقوط هواپیما خیلی کمتر از آمار تصادفهای جاده‌ای است. ترس ما فقط یک دلیل دارد: خبر حوادث هوایی خیلی سریع‌تر از حوادث جاده‌ای پخش می‌شود و غیر عادی‌تر به نظر می‌آید. اخبار

نیروگاه‌های هسته‌ای هم، سریع‌تر منتشر می‌شود و عجیب‌تر است. در جهان همیشه این اسم با خطر برابر است. درحالی‌که خطر نیروگاههای هسته‌ای به مراتب کمتر از مراکز دیگر است. با هر مسئله‌ای اگر درست برخورد نشود، مشکل‌ساز می‌شود. برای مثال عکس‌برداری‌های هسته‌ای، به اختصار NMR معرفی شد. اما مردم از واژه هسته‌ای وحشت می‌کردند و به یاد بمباران

هیروشیما می‌افتادند. به همین خاطر حرف N حذف شد و NMR به MRI تغییر یافت. با این ترفند دیگر مردم از این آزمایش پزشکی نمی‌ترسند.

● چرا این‌قدر از درس فیزیک خوشستان می‌آمد؟ ● چون معلم فیزیکم را دوست داشتم.

یکی از کلاسهای مدرسه را به آزمایشگاه پدیده‌های فیزیک اختصاص داده بود. این آزمایشگاه کوچک و ساده و معلم خوب و مهربان در کنار هم مطالب را آن‌قدر خوب در ذهنم تفهیم می‌کردند که برای همیشه به فیزیک علاقه‌مند شدم. در مقابل، یکی از درسها را اصلاً دوست نداشتم، چون معلم آن درس، سؤالهایم را به مسخره می‌گرفت. راستش را بخواهید، هنوز هم از این درس بدم می‌آید.

● خانم رهبر! شنیده‌ام حدود ۴۰ سال در دوره‌های متفاوت تحصیلی تدریس کرده‌اید. از خوشیهای یک معلم، محتوای کتابهای درسی و وضعیت دانش‌آموزان برایم می‌گویید؟ ● بله. بالاترین خوش‌حالی من این بود که

بچه‌ها بگویند ما درس را خوب فهمیدیم و در یک مورد خاص به کار بردیم. همیشه سعی می‌کردم با شوق و ذوق درس بدهم، اما خیلی وقت‌ها می‌دیدم که بچه‌ها مثل من هیجان‌زده نمی‌شوند. محتوای کتابهای درسی نسبت به گذشته که به شکل معما برایمان مطرح می‌شدند و به زحمت آن را درک می‌کردیم و دست آخر هیجان‌زده می‌شدیم، بسیار بهتر شده است. بزرگ‌ترین مشکل دانش‌آموزان هم این است که نوشتن

فیزیک + زندگی

گفت‌وگو

زهرا شعبانی

گفت‌وگو با دکتر منیژه رهبر، سردبیر مجله رشد آموزش فیزیک

● مجموعه فیزیک مفهومی
کتاب سال جمهوری اسلامی ایران



● به عنوان مترجم خوب این مجموعه ارزشمند مهمترین ویژگی آن را چه می دانید؟

● زبان ساده و شیوایی متن، کلید درک راحت و سریع آن است که کتاب «فیزیک مفهومی» این ویژگی را دارد. وقتی دیدم در سطح جهانی از آن استقبال شده است آن را برای دانش آموزان و دانشجویان ایرانی ترجمه کردم.

بعد از گفت و گو با خانم رهبر کنجاو شدم تا برخی از مطالب کتاب را مرور کنم. شاید خواندن فرایند «پاشندگی» برای شما هم جالب باشد:

هر کسی رنگین کمان خودش را می بیند! وقتی دوست شما می گوید ببین چه قدر این قوس رنگی زیباست می توانید به او بگویید بگذار جای تو بایستم تا رنگین کمان تو را هم ببینم! رنگین کمان حاصل فرایند پاشندگی است برای دیدن آن خورشید باید یک طرف آسمان باشد و قطرات آب موجود در ابر یا بارانی که فرو می ریزد در بخش مقابل آن. وقتی پشت به خورشید قرار بگیریم طیف رنگ را به صورت کمان مشاهده می کنیم اما اگر زمین مانع نبود و می توانستیم از ارتفاع خیلی بالا به آن نگاه کنیم یک دایره کامل رنگی را می دیدیم!

بلد نیستند. اگر فعالیتهای روزمره خود را به صورت ساده و اصولی بنویسند، بعد از مدتی این مهارت مهم را یاد می گیرند. حتی بچه های ممتاز هم که خیلی اهل تلاش هستند، مفاهیم اولیه فیزیک را درست درک نمی کنند. فکر می کنند فیزیک در فرمول و ضوابط تعریف شده خلاصه می شود، درحالی که فیزیک همان مسائل زندگی روزمره ما در طبیعت است.

● به این پرسش دانش آموزی هم پاسخ می دهید که این همه ظرافت و نکته سنجی برای درک مفاهیم درس برای چیست؟

● ثروت اصلی هر کشوری، نیروی انسانی متخصص است که می تواند امکانات موجود را هر قدر هم که کم باشد، به درستی مدیریت کند. به اعتقاد من درک درست مفاهیم درسی یکی از پایه های مهم مدیریت دانش آموزان در آینده است. با در نظر گرفتن شاخص های ثروت، ما باید از ثروتمندترین کشورهای دنیا باشیم. اگر نیستیم باید دید اشکال کار کجاست و چرا با این همه مصرف انرژی در آسایش نیستیم. قدم اول این است که روش درست برخورد علمی با هر مسئله ای را بشناسیم.

- وقتی تصمیم گرفتیم به سری کتاب های فیزیک مفهومی، که خانم دکتر رهبر مترجم آن هستند نگاهی بیاندازم بعد از ساعتی متوجه شدم آن دسته از قوانین را که هیچ وقت در دوره دبیرستان درست درکشان نکردم. حالا می توانستم به راحتی که تصورش تا به آن روز برایم غیر ممکن بود، بفهمم. یک متن ساده و شیوا که خبری از فرمولهای پیچیده ریاضی در آن نیست!

