



می خواهیم داستان بگویم

شاید نمی دانستید که ویروس‌ها می توانند باکتری‌ها را بیمار کنند و بترکانند!

و داستان را این گونه آغاز کردم: یکی بود یکی نبود. روزی، روزگاری باکتری کوچکی بود که خوشحال و شاد زندگی می کرد. یک روز این باکتری احساس کرد حالش به هم خورده است. داشت فکر می کرد که شاید غذای ناجوری خورده که ناگهان شکمش پاره شد و یک ویروس از داخل بدنش بیرون افتاد! داشت تعجب می کرد که اتفاق وحشتناک تری افتاد: باکتری ناگهان منفجر شد و هزاران ویروس از شکم پاره شده اش به بیرون ریختند.

برای باکتری این اتفاق بسیار وحشتناک بود؛ اما اگر خودتان را جای ویروس‌ها بگذارید، خوشحال‌اید به طوری که ممکن است بازوهای کوچک‌تان را بالا بیاورید و از خوشحالی فریاد بزنید که چه خوب؛ هورا! موفق شدیم!

عجیب است، نه؟ فکر می کنید ویروس چگونه چنین

می گوید:

اولین سالی که در دبیرستان تدریس می کردم، اتفاق جالبی افتاد. از دانش‌آموزانم خواسته بودم که برای جلسه آینده قسمت مربوط به باکتریوفاژها را از کتاب درسی بخوانند تا برای بحث درباره آن آماده باشند؛ اما جلسه بعدی متوجه شدم هر چند بعضی از آن‌ها یادداشت‌هایی هم از آن قسمت برداشته، یا مفاهیم را از روی کتاب حفظ کرده بودند؛ اما کسی مفاهیم آن قسمت را به طور عمقی درک نکرده است. علت را جویا شدم. یکی از دانش‌آموزان پاسخ داد که این بخش کسل کننده، سخت و نامفهوم است.

در آن لحظه نمی دانستم چه بکنم. کمی فکر کردم. تنها چیزی که به ذهنم رسید، این بود که روشم را عوض کنم. پس گفتم:

... گوش کنید؛ می‌خواهم داستانی بگویم که شخصیت‌های اصلی آن باکتری‌ها و ویروس‌ها هستند. شما این شخصیت‌ها را خوب می‌شناسید، چون باکتری‌ها و ویروس‌ها هر دو ما را بیمار می‌کنند؛ اما

AS

کاری می‌کند؟ ویروس روی باکتری می‌چسبد و DNA خودش را به درون باکتری تزریق می‌کند. این DNA در همان لحظه ورود ماده‌ای تولید و با آن DNA باکتری را متلاشی می‌کند و به این ترتیب کنترل سلول باکتری را در دست می‌گیرد. ویروس به باکتری دستور می‌دهد تا تعداد زیادی ویروس مثل خودش تولید کند.

این کار مثل تبدیل برنامه یک کارگاه تولیدی پوشاک مردانه به برنامه تولید پوشاک بچه‌گانه است. اگر چنین شود، کارگران مطابق با دستور کار جدید، از آن پس به جای پوشاک مردانه، پوشاک بچه‌گانه تولید خواهند کرد! بنابراین، جایگزین کردن DNA باکتریایی با DNA ویروسی، باعث می‌شود باکتری به کارخانه ویروس‌سازی تبدیل شود و آن قدر ویروس می‌سازد که بترکد.

یادتان باشد که این تنها روش حمله ویروس‌ها به باکتری‌ها نیست. بعضی ویروس‌ها حمله‌گری بیشتری به خرج می‌دهند: وقتی وارد باکتری می‌شوند، بلافاصله آن را نمی‌ترکانند؛ بلکه مانند یک مأمور مخفی درون باکتری پنهان می‌شوند و هر وقت باکتری تقسیم می‌شود، ویروس هم همراه با آن یک بار تقسیم می‌شود و به سلول‌های دختر راه می‌یابد. پس از مدتی یک خانواده بزرگ باکتری به وجود می‌آید که هر کدام یک ویروس درون آن‌ها مخفی است. این باکتری‌های ویروس‌دار شاد و خوشحال به زندگی ادامه می‌دهند، غافل از این که به زودی DNAهای همه ویروس‌های درون باکتری‌ها ناگهان با هم فعال می‌شوند، باکتری‌ها را منفجر می‌کنند و تعداد بسیار زیادی ویروس از درون آن‌ها به بیرون می‌ریزد.

می‌دانید که این مبحث چندان پیچیده و دشوار نیست؛ اما چراندانش‌آموزان من وقتی برای اولین بار با آن روبه‌رو شدند، نه تنها آن را نفهمیدند، بلکه از آن متنفر هم شدند؟

چند دلیل برای آن وجود دارد: نخست، این موضوع در کتاب درسی به صورت داستانی ترسناک با مأموران مخفی نوشته نشده است. اصولاً مؤلفان برای ارائه مطالب علمی اصرار به جدی‌نویسی دارند. من قبلاً به عنوان نویسنده با یک ناشر کتاب‌های آموزشی کار می‌کردم. آن‌ها همیشه به من می‌گفتند که به هیچ عنوان از داستان یا طنز استفاده نکنم، یا با زبان شکسته و محاوره‌ای ننویسم؛ چون در این صورت ممکن است نوشته من «جدی» و «علمی» به نظر نرسد. منظورم این است که آن‌ها معتقدند تفریح کردن هنگام یادگیری علم، عملی نادرست است. ببینید؛ شما خوب می‌دانید که در علم سرگرمی‌های جالب فراوانی وجود دارد؛ اما آن‌ها می‌گویند که اگر یک کتاب مرجع جذاب و جالب باشد، غیرعلمی است.



دوم؛ زبان کتاب‌های مرجع معمولاً سخت و دشوار است. مثلاً به جای این که بنویسیم: «ویروس‌ها DNA خود را درون باکتری تزریق و آن را وادار می‌کنند تا تعداد زیادی ویروس مشابه تولید کند»، می‌نویسیم: «تولیدمثل باکتری‌خوارانه حین عرضه نوکلئیک‌اسید ویروسی درون یک باکتری آغاز می‌شود».

سوم؛ می‌گویند که نوشته علمی باید دقیق باشد. مثلاً ممکن است ویراستار علمی دور جمله «ویروس‌ها DNA خود را درون باکتری تزریق می‌کنند»، خط بکشد و بالای آن بنویسد: «اصلاح شود، چون بعضی ویروس‌ها به جای DNA، RNA دارند» و کار را خراب کند.

در واقع، داستان‌گویی که برای جلب توجه مخاطب انجام می‌شود، گاه جزئیات را فدای مفهوم کلی می‌کند؛ مثلاً برای جذاب کردن موضوع جزئیات را اندکی تغییر می‌دهد. مثلاً شما دارید با آب و تاب داستانی هیجان‌انگیز می‌گویید: «... صد کیلومتر در تاریکی مطلق رانندگی کردم...» که ناگهان یکی اعتراض می‌کند: «این جمله شما دقیق نیست، شما ۹۸ کیلومتر رانندگی کردی، نه ۱۰۰ کیلومتر!» به علاوه، داستان‌گویی نوعی رابطه احساسی بین مخاطب و گوینده برقرار می‌کند. در داستان‌گویی علمی باید مشخص کنیم که کدام قسمت از داستان مهم‌تر است و کدام قسمت اهمیت کمتر دارد. ممکن است کسی ادعا کند که داستان‌گویی علمی باعث تنزل منزلت علم می‌شود؛ اما چنین نیست. کدام یک مهم‌تر است؟ اگر یک دانش‌آموز ۱۶ ساله فکر کند که همه ویروس‌ها DNA دارند، اهمیت بیشتر دارد یا آنکه اصلاً مفهوم باکتری‌خوری ویروس‌ها را نداند؟

به نظر من ایجاد شبکه‌ای مانند ویکی‌پدیا که مفاهیم علمی را به زبان ساده برای دانش‌آموزان توضیح دهد، ضروری است. بیایید علم را به زبان ساده بنویسیم، به زبان ساده و داستان‌وار توضیح دهیم، تا به جلب علاقه دانش‌آموزان کمک کنیم و باعث گسترش علم شویم. پیشنهاد می‌کنم دوربین‌تان را بردارید، وب‌گاہ بسازید، زبان جدی و خشک و رسمی علمی را کنار بگذارید اصطلاحات تخصصی و فنی را رها کنید، دانش‌آموزان‌تان را بخندانید، بگذارید با علم تفریح کنند؛ توجه آنان را جلب و آنان را علاقه‌مند کنید، از ذکر جزئیات مزاحمی که اهمیتی ندارند، خودداری کنید و تنها به مفاهیم اصلی بپردازید. بیایید از این پس درس را این‌گونه آغاز کنیم: «... گوش کنید، می‌خواهم داستان بگویم...».



پی‌نوشت

این نوشته برداشت و خلاصه‌ای از سخنرانی تیلر دویت (Tyler DeWitt) است که در نوامبر ۲۰۱۲ ایراد شده. او که اکنون معلم علوم و دانشجوی دکتری میکروبیولوژی در مؤسسه فناوری ماساچوست (MIT) است، در زمینه آسان کردن آموزش علوم فعالیت‌های بسیاری انجام داده است.