

# فهرست مطالب

|  |     |
|--|-----|
| پیشگفتار.....  | ۹   |
| مقدمه.....   | ۱۵  |
| فصل ۱: درس‌هایی از پتری دیش: در ستایش سلول‌های هوشمند و دانشجویان باهوش..... | ۳۳  |
| فصل ۲: نادان این محیط است!.....  | ۵۷  |
| فصل ۳: غضای جادویی.....  | ۸۹  |
| فصل ۴: فیزیک جدید: چگونه محکم پا بر روی هوا بگذاریم.....                     | ۱۱۳ |
| فصل ۵: زیست‌شناسی و باور.....  | ۱۴۷ |
| فصل ۶: رشد و محافظت.....   | ۱۷۹ |
| فصل ۷: تربیت آگاهانه‌ی فرزندان: والدین به عنوان مهندسین ژنتیک.....           | ۱۹۱ |
| سخن پایانی.....  | ۲۲۹ |

## مقدمه

### جادوی سلول

هفت ساله بودم که در کلاس دوم خانم نوواک بر روی جعبه‌ای نشسته بودم و به زور چشمم را به لنز میکروسکوپ می‌رساندم. متأسفانه چشمم را آن قدر به عدسی چشمی نزدیک کرده بودم که جز هاله‌ای از نور، چیز دیگری نمی‌دیدم. بالاخره خودم را آرام کردم و به دستور معلم گوش دادم و چشمم را کمی از عدسی دور کردم. سپس اتفاقی افتاد که مسیر ادامه‌ی زندگی مرا تعیین کرد. یک پارامسی<sup>۱</sup> شناکنان وارد میدان دید من شد. مسحور این صحنه شده بودم. هیاهوی کودکان دیگر در ذهنم جای خود را به سکوت داد و دیگر بوی مداخله‌ی تازه تراشیده، مداد شمعی‌ها و جامدادی‌های پلاستیکی به مشام نمی‌رسید. تمام هستی‌ام مبهوت دنیای بیگانه‌ی این سلول شد، سلولی که برای من از جلوه‌های ویژه‌ی رایانه‌ای فیلم‌های امروزی نیز جالب‌تر بود.

در ذهن معصوم کودکانه‌ی خودم، این ارگانیسم را نه به عنوان یک سلول، بلکه به عنوان شخصی میکروسکوپی و موجودی دارای فکر و شعور می‌دیدم. به نظر من این ارگانیسم تک سلولی میکروسکوپی بی‌هدف این طرف و آن طرف نمی‌رفت و برای خود مأموریتی داشت، اما چه مأموریتی، نمی‌دانستم. داشتم در سکوت و آرامش جنب و جوش پارامسی را نگاه می‌کردم که روی پوشش جلبکی این طرف و آن طرف می‌رفت. همان طور روی پارامسی تمرکز کرده بودم که ناگهان یک آمیب بدقواره پای بزرگ خود را وارد میدان دید من کرد.

---

۱ - پروتوزوئرها تک سلولی هستند و در شاخه مزک‌داران و سلسله پروتیستا طبقه‌بندی می‌شوند. آنها در آب‌های آرام و آبگیرهای راکد زندگی می‌کنند و بخش اصلی زنجیره‌ی غذایی را تشکیل می‌دهند.

بازتاب نور قرمز رنگ از سطح صیقلی ستون فولادی کرومی عظیم لنزهای الکترومغناطیسی که تا سقف مرکز اتاق ادامه داشت، حال و هوای عجیبی به اتاق بخشیده بود. در اطراف پایه‌ی این ستون کنسول‌های کنترل بزرگ قرار داشتند. کنسول‌ها شبیه صفحه‌ی تجهیزات بوئینگ ۷۴۷ بودند: پر از دکمه، اهرم‌های نورانی و لامپ‌های نشانگر چندرنگ. دسته‌های بزرگی از کابل‌های ضخیم برق، شلنگ‌های آب و خطوط خلأ، مانند ریشه‌های یک بلوط کهنسال از زیر میکروسکوپ خارج شده بودند. صدای کشش پمپ‌های خلأ و چرخش دستگاه‌های گردش آب سرد در هوا می‌پیچید. برای من مانند این بود که بر عرشه‌ی یک ناو جنگی ایستاده باشم. ظاهراً آن روز کاپیتان کِرک به مرخصی رفته بود، چون یکی از اساتید من پشت کنسول نشسته بود و داشت فرایند پیچیده‌ی جایگذاری نمونه‌ی بافت، در اتاق خلأ وسط ستون فولادی را انجام می‌داد.

همان طور که زمان گذشت، احساسی به من دست داد که یادآور آن روزی بود که در کلاس دوم دبستان برای بار اول یک سلول را مشاهده کردم. بالاخره تصویر فلورسنت سبز رنگی بر صفحه‌ی فسفری ظاهر شد. وجود سلول‌های رنگ‌آمیزی شده به سختی در آن نمونه‌های پلاستیکی که حدود سی برابر بزرگنمایی شده بودند، به چشم می‌آمد. بزرگنمایی قدم به قدم افزایش پیدا می‌کرد. ابتدا ۱۰۰ برابر، سپس ۱۰۰۰ برابر و بعد ۱۰,۰۰۰ برابر. در مرحله‌ی آخر سلول‌ها بیش از ۱۰۰,۰۰۰ برابر اندازه‌ی اصلی‌شان بزرگنمایی شدند. درست مانند فیلم‌های فضایی بود، با این تفاوت که ما به جای فضای بیرون در فضای درون قدم نهاده بودیم، جایی که «پیش از این، هیچ انسانی نرفته بود.» در یک لحظه داشتیم سلول کوچکی را می‌دیدیم و لحظه‌ای بعد به عمق ساختار مولکولی آن رسیدیم.

سپس ناگهان گِلین زورگوی کلاس دستم را گرفت، گفت نوبت من است و با تکانی مرا به کناری هل داد و به بازدید من از دنیای لیلیوت پایان بخشید. سعی کردم توجه خانم نوواک را جلب کنم. امیدوار بودم که قیافه‌ی غلط‌انداز گلن باعث شود او یک دقیقه‌ی دیگر به من اجازه بدهد از میکروسکوپ استفاده کنم. اما فقط چند دقیقه به ناهار مانده بود و بچه‌های دیگر هم با داد و بیداد نوبت خود را تقاضا می‌کردند. بلافاصله بعد از مدرسه به سمت خانه دویدم و با شور و هیجان ماجرای میکروسکوپ را برای مادرم تعریف کردم. سپس با قدرت استدلال کلاس دومی‌ام از مادرم خواستم، خواهش کردم و در نهایت او را مجبور کردم که برایم میکروسکوپ بخرد. از آن به بعد ساعت‌ها مجذوب دنیای بیگانه‌ای می‌شدم که به لطف معجزه‌ی عدسی‌ها می‌توانستم به آن دسترسی پیدا کنم.

بعدها در مقطع تحصیلات عالی به میکروسکوپ الکترونی رسیدم. مزیت میکروسکوپ الکترونی نسبت به میکروسکوپ‌های نوری معمولی این است که میکروسکوپ الکترونی هزاران بار قوی‌تر است. تفاوت این دو میکروسکوپ مانند تفاوت تلسکوپ‌های ارزان قیمتی که برای تماشای منظره به کار می‌روند و تلسکوپ هابل است که تصاویری را از عمق فضا ثبت می‌کند. ورود به بخش میکروسکوپ الکترونی آزمایشگاه، پیشرفت فوق‌العاده‌ای برای زیست‌شناسان محسوب می‌شود. از یک در چرخان سیاه رنگ وارد اتاق میکروسکوپ می‌شوی، درست مثل آن درهایی که تاریک‌خانه‌ی عکاسی را از محیط کار جدا می‌کنند.

اولین باری که وارد آن در چرخان شدم را خوب به یاد دارم. در تاریکی میان دو دنیا قرار داشتم، دنیای زندگی دانشجویی و زندگی آینده‌ام به عنوان دانشمند و محقق. وقتی چرخش در کامل شد، وارد اتاق بزرگ و تاریکی شدم که چند چراغ قرمز رنگ، روشنی اندکی به آن بخشیده بودند. کم‌کم چشمانم به تاریکی عادت کردند و وقتی دیدم چه عظمتی جلوی رویم قرار دارد، حیرت‌زده شدم.

# بیولوژی باور

نویسنده:

دکتر بروس لیپتون

مترجم:

روزبه ملک زاده

هیمن برین