

گفتگو با فرزندانم
دربارهٔ فرامین‌ها

سرشناسه: لئوک، رولند
عنوان و نام پدیدآور: گفتگو با فرزندانم درباره فرامینی‌ها / رولان لئوک؛ ترجمه مهدی ضرغامیان.
مشخصات نشر: تهران: آفرینگان، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری: ۸۴ ص.
فروست: نشر آفرینگان؛ ۲۳۶.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۹۱-۰۳۹-۳
وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا
یادداشت: عنوان اصلی: c2012, Les extraterrestres expliqués à mes enfants
موضوع: حیات در سیارات دیگر
موضوع: Life on other planets
موضوع: موجودات فرازمینی
موضوع: Extraterrestrial beings
شناسه افزوده: ضرغامیان، مهدی، ۱۳۴۴ -، مترجم
رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۶ گ۷/ل۹/ QB۵۴
رده‌بندی دیویی: ۵۷۶/۸۳۹
شماره کتاب‌شناسی ملی: ۴۷۴۵۵۹۰

گفتگو با فرزندانم دربارهٔ فرازمینی‌ها

رولان لوئوک

ترجمهٔ مهدی ضرغامیان



نشر آفرینگان: ۲۳۶

این کتاب ترجمه‌ای است از:

Les extraterrestres expliqués à mes enfants

Roland Lehoucq
Éditions du Seuil, 2012



نشر آفرینگان

تهران، خیابان انقلاب، خیابان منبری جاوید،
کوچه مبین، شماره ۴، تلفن ۶۶ ۴۱ ۳۶ ۶۷

ویرایش، آماده‌سازی و امور فنی:

تحریریه انتشارات ققنوس

رولان لوئوک

گفتگو با فرزندانم درباره فرازمینی‌ها

ترجمه مهدی ضرغامیان

چاپخانه پژمان

چاپ اول

۱۱۰۰ نسخه

اسفندماه ۱۳۹۶

حقوق چاپ و نشر محفوظ است.

ISBN: 978-600-391-039-3

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۹۱-۰۳۹-۳

۶۰۰۰ تومان

مقدمه

کلوئه و لئونار به همراه جمعیت آهسته از سینما خارج می شدند. آن‌ها درباره فیلم علمی-تخیلی آواتار، که همین چند لحظه پیش دیده بودند، با پدرشان صحبت می کردند.

□ محشر بود! تصویرهای فیلم عالی بود! جلوه‌های ویژه را که دیگر نگو، معرکه بود!

□ به نظرم سیاره پاندورا خوب ساخته شده بود. صحنه‌های پرسه زدن ناوی‌ها در میان درخت‌های غول‌پیکر باورنکردنی بود. همه آن جانوران کوچک و حشرات خیلی واقعی به نظر می آمدند.

وای! پرواز بر پشت بانسی باید خیلی کیف داشته باشد!

□ آره، حتماً! اما من که باور نمی کنم. تازه، مطمئنم که نه

بانسی وجود دارد و نه ناوی. درست نمی گویم بابا؟

□ خب البته واقعیت این است که الان نمی دانیم فرازمینی‌ها وجود دارند یا نه. اما قطعاً فیلم آواتار مستند علمی نیست. آواتار فیلمی علمی-تخیلی است و هدفش سرگرم کردن مردم و ساختن تصاویر نمایشی زیبا روی پرده است. از

این نظر، با شما موافقم که جیمز کامرون موفق بوده است. اما شما هم توجه کردید که موجودات و گیاهان پاندورا چقدر به زمینی‌ها شباهت داشتند؟ ما در پاندورا جانوران مهره‌دار، گوشتخوار، گیاهخوار و کلی گل و درخت دیدیم.

□ خب آره! وایپرولف گرگ شش پا بود. تیتانوتریوم حیوانی بین کرگدن و کوسهٔ سرچکشی بود. بانسی‌ها هم شبیه پتروداکتیل‌هایی با سر اژدها بودند.

□ دقیقاً. دایره‌ورس شبیه اسب بود، اما مثل پروانه غذا می‌خورد. هلیکورادیان، گیاهی جنگلی که به محض دست زدن به آن در خودش جمع می‌شد، تقلیدی بود از کرم دریایی اسپیروبرانکوس ژیگانتوس که می‌تواند تمامی زایده‌های ماریچی رنگی‌اش را توی خودش جمع کند. تازه، خود ناوی‌ها هم مثل انسان هستند، البته متوجه شدم که آن‌ها را به صورت غول‌های آبی‌رنگ چهارانگشتی نشان داده‌اند. دیدن این همه موجود آشنا روی سیارهٔ پاندورا برای این است که ما، تماشاگران، بتوانیم درکی از این تصاویر داشته باشیم. حالا فکرش را بکنید که اگر ناوی‌ها را به شکل گلوله‌هایی پشمالو نشان می‌دادند، که هنگام راه رفتن روی زمین می‌غلتیدند، چقدر برای ما غریب‌تر بودند اما درک احساسات و حالاتشان برایمان مشکل‌تر می‌شد.

مزیت این انتخاب‌ها در این است که با دیدن این جانوران فرازمینی خیالی می‌توانیم آن‌ها را در پرتو دانش زمینی خودمان صاحب بعضی ویژگی‌های زیستی و زیست‌محیطی کرهٔ زمین بدانیم و، به این ترتیب، آن‌ها را بهتر بشناسیم.

تحقیقی بین علم و داستان

□ منظورت این است که اگر بخواهیم عملکرد ناوی‌ها را بدانیم، می‌توانیم درباره‌شان تحقیق کنیم؟

□ بله، دقیقاً. ما با علم هم جهان را می‌شناسیم، هم می‌توانیم جهان داستان‌های علمی-تخیلی را تجزیه و تحلیل کنیم. فرض کنیم چنین جهان‌هایی واقعاً وجود دارند. تصور کنیم که موجودات پاندورا واقعی‌اند. وقتی آن‌ها را در فیلم می‌بینیم، درباره‌شان چه می‌توانیم بگوییم؟ با دقت به آن‌ها نگاه کنید. وایپر وُلف، تیتانوتریوم و تاناتورهای دیگر همگی شش‌پا هستند. چطور چنین چیزی ممکن است؟ بنا بر نظریه داروین، علت چهارپا بودن برخی از موجودات کره زمین این است که همگی از نیای مشترکی پدید آمده‌اند. این نیای مشترک، که خزنده و قبل از آن دوزیست بوده، دو جفت زایده داشته است. حال اگر نظریه داروین در جهان پاندورا هم کاربرد داشته باشد، می‌توانیم بگوییم شش‌پاهای پاندورا نیایی مشترک با سه جفت زایده داشته‌اند. اما شگفت‌آور این است که ناوی‌ها همچون

بانشی‌ها چهار زایده دارند. به عبارت دیگر، این دو از نیایی واحد پدید آمده‌اند، اگرچه ظاهر کنونی‌شان خیلی با هم فرق دارد.

□ یعنی ناوی‌ها و بانشی‌ها عموزاده‌های همدیگرند؟ عجیب است!

□ بله، اما این حرف‌ها بر پایهٔ نظریهٔ داروین است. یعنی چون چهار زایده دارند باید نیایی مشترک داشته باشند. به گیاهان پاندورا توجه کنید. گیاهان گوناگونی در این سیاره نور تولید می‌کنند. می‌گویند این گیاهان نوردهی زیستی دارند. بعضی از حشرات و ماهی‌های اعماق دریا در کرهٔ زمین نیز چنین خصیصه‌ای دارند. علت این نورافشانی زیستی به نیاز این جانوران برمی‌گردد. نیاز به ارتباط با هم یا شکار موجب شده است که این جانوران در موقعیت‌های دشوار نبود یا کمبود نور پرتوافکنی کنند. بنابراین گرم‌های شب‌تاب شبانه نور می‌دهند و ماهی‌های ته دریا هم اطراف خود را روشن می‌کنند. پس نتیجه می‌گیریم که شب‌های پاندورا خیلی طولانی و تاریک است. به نظرتان این حرف پذیرفتنی است؟

□ نمی‌دانم. اما می‌دانم در فیلم هم روز هست و هم شب.
□ کمی فکر کنید. پاندورا قمر سیاره‌ای به نام پولیفیم است. پولیفیم سیارهٔ گازی غول‌پیکری است که به گفتهٔ فیلم به اندازهٔ مشتری است. اگر به رابطهٔ زمین و ماه توجه کنیم، می‌بینیم که نیروی جاذبهٔ ماه بر زمین موجب مد اقیانوس‌ها می‌شود. پس

پولیفیم هم باید بر پاندورا اثر گذاشته باشد. می‌دانیم که زمین هم با جاذبه خودش بر ماه اثر می‌گذارد.

□ البته روی ماه اقیانوسی وجود ندارد.

□ بله، در نتیجه، صرفاً جرم ماه تحت تأثیر نیروی جزرومدی زمین حدود یک متر منبسط می‌شود. اما اثر دیگری هم هست. در طول زمان، این نیروی جزرومدی حرکتی وضعی را به کره ماه تحمیل کرده که با دوره حرکت انتقالی به دور زمین کمابیش برابر است. از این رو، همیشه یک طرف ماه رو به زمین است. در مورد پولیفیم و پاندورا نیز همین قضیه صادق است. در منظومه شمسی این همزمانی بین حرکت‌های وضعی و انتقالی در بعضی از قمرهای مشتری و زحل نیز یافت می‌شود. بنابراین می‌توان گفت که پاندورا خیلی کند و آرام به دور خود می‌گردد، همین موجب می‌شود که شب‌هایی کمابیش طولانی داشته باشد. در نتیجه، در جریان تکامل گونه‌ها بعضی از موجودات از خاصیت پرتوافکنی طبیعی برخوردار شدند. اما در این جا مسئله‌ای هست. پولیفیم در آسمان شب پاندورا می‌درخشد و، با در نظر گرفتن اندازه ظاهری این جرم آسمانی، گمان می‌کنم درخشش آن دست‌کم ۱۰۰۰ بار بیشتر از ماه باشد. شب‌های پاندورا بعید است کاملاً تاریک باشد و نورافشانی زیستی خیلی هم سودمند به نظر نمی‌آید...

□ به هر حال، این گیاهان نورانی قشنگ بودند؛ به خصوص وقتی که با راه رفتن روی آن‌ها بیشتر می‌درخشیدند.

□ خب به همین خاطر کارگردان آن‌ها را در فیلم نمایش

می‌دهد. حتی، با این‌که پاندورا قمر سیاره‌ای گول‌پیکر و نورانی است، کارگردان ترجیح می‌دهد این گیاهان را در فیلم داشته باشد.

□ درخت-خانه‌های محل زندگی ناوی‌ها ممکن است این‌قدر بزرگ باشند؟

□ این درخت‌ها خیلی گول‌پیکر بودند. سکویاها بزرگ‌ترین درخت‌های کرهٔ زمین‌اند، که در کوه‌های راکی و دامنه‌های غربی سیرانوادی کالیفرنیا می‌رویند، و حدود ۱۰۰ متر ارتفاع و ۱۰ متر قطر دارند. با در نظر گرفتن قطر تنهٔ درخت-خانه‌های آواتار می‌توان اندازهٔ آن‌ها را محاسبه کرد.

□ چگونه؟

□ البته شاید طبیعی به نظر بیاید که هرچه درختی بزرگ‌تر باشد، قطر تنه‌اش هم بیشتر است. با این حال، قطر درخت به ارتفاع آن بستگی ندارد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که اگر ارتفاع درختی چهار برابر درخت دیگری باشد، تنه‌اش چهار برابر آن نیست، بلکه به احتمال زیاد هشت برابر کلفت‌تر است. این تفاوت از آن‌جا ناشی می‌شود که هرچه درختی بیشتر رشد کند، در برابر هرگونه انحراف از خط عمود، مثلاً به سبب وزش بادی که آن را خم می‌کند، آسیب‌پذیرتر می‌شود. برای این‌که درخت تحت تأثیر این خمیدگی نشکند، باید رشد ضخامت تنه سریع‌تر از رشد ارتفاع درخت باشد. حالا، با مقایسهٔ تنهٔ درخت-خانه با

بالگرد آدم‌های توی فیلم، می‌شود حدس زد که قطر آن حدود ۸۰ متر است. با محاسبه قوانین زمینی قطر و ارتفاع درخت‌ها، به نظر می‌آید که درخت‌های خیالی آواتار باید ۴۰۰ متر ارتفاع داشته باشند!

□ خیلی بزرگ است!

□ با این حال، باید توجه کنیم که پایه درخت-خانه ظاهراً از درهم‌پیچیدگی چندین تنه نازک‌تر تشکیل شده است. قطعاً درخت-خانه شبیه درخت انجیر معابد هند است که به بانیان معروف است. این درخت می‌تواند چنان رشد کند که مساحتی برابر با چند هکتار را اشغال کند و نزدیک به ۳۰۰ درخت بزرگ و ۳۰۰۰ درخت کوچک‌تر به استحکام آن کمک کنند. بانیان با استفاده از درخت دیگری که نقش تکیه‌گاه دارد به رشدش ادامه می‌دهد. از شاخه‌هایش ریشه‌هایی هوایی بیرون می‌زند که به محض رسیدن به زمین در میان ساقه‌ها رشد می‌کند. این موضوع باعث می‌شود که درخت در بخش وسیعی از زمین گسترش یابد و تکیه‌گاه اصلی را خفه کند. بزرگ‌ترین درخت انجیر بانیان در باغ گیاه‌شناسی هاورا در نزدیکی کلکته هند واقع شده است. قطر این درخت بیش از ۱۰۰ متر است!

□ دیدن آن خیلی جالب است. خب بانسی‌ها چطور؟ می‌شود بر پشت آن‌ها پرواز کرد؟

□ اول بگذارید اندازه‌شان را حدس بزنیم. با در نظر گرفتن قد

سه متری ناوی‌ها و اندازهٔ بانسی‌هایی که سوارشان می‌شوند، حدس می‌زنم که طول دو بال بانسی‌ها به حدود ده متر می‌رسد. این بال‌ها بسیار بزرگ‌تر از بال‌های بزرگ‌ترین پرنده‌های کنونی زمین است. آلباتروس و کرکس کوه‌های آندال‌هایی با بیش از سه متر طول دارند. بزرگ‌ترین موجود بال‌داری که تاکنون بر زمین ظاهر شده پتروسورای به نام کتزالکواآتلوس نورترویی است که در اواخر دورهٔ کرتاسه یعنی ۶۵ میلیون سال پیش می‌زیست. نخستین فسیل این جانور در تگزاس آمریکا یافت شد. استخوان‌های بازوی این فسیل طول دو بالی را نشان می‌دهد که به ۱۲ متر می‌رسد، یعنی چیزی مانند بانسی. خب دربارهٔ وزنش چه فکر می‌کنید؟ سنگین‌ترین پرندهٔ امروزی که پرواز می‌کند هوبرهٔ ریشدار نر به وزن حدود ۲۰ کیلوگرم است. به اعتقاد دانشمندان کتزالکواآتلوس ۷۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم وزن داشته است. تصور این‌که آدمی هم‌وزن این پرنده بر پشت آن بنشیند و پرنده تاب بیاورد دشوار است. البته باید این موضوع را هم در نظر بگیریم که گونهٔ ما آدم‌ها کرهٔ زمین را در دورهٔ جدید به اشغال خود درآورده است.

□ پس نمی‌شود بر پشت بانسی نشست و پرواز کرد...
 □ متأسفانه نه. نکتهٔ جالب توجه شیوهٔ پرواز کتزالکواآتلوس با چنان بال‌های بزرگی است. در مورد پرنده‌گان بزرگ امروزی قضیه ساده است. آلباتروس در برابر باد قرار

می‌گیرد و بال‌هایش را باز می‌کند. حالت آیرودینامیکی این پرنده چنان است که با اندک وزش باد در هوا شناور می‌شود. اما کُندور پرنده‌ای است که روی زمین نمی‌نشیند. کُندور ترجیح می‌دهد در جایی کمی بالاتر بنشیند تا از آن‌جا به راحتی پرواز کند. مطالعات بیومکانیک نشان داده‌اند که کتزالکوآتلوس روی زمین چهارپا راه می‌رفت. این فرضیهٔ چهارپا راه رفتن با کشف مجموعه‌ای از آثار فسیلی پتروسور تأیید شده است. بانسی‌های فیلم آواتار هم دقیقاً چنین کاری می‌کنند. کتزالکوآتلوس برای این که بپرد به زایده‌های بال‌هایش تکیه می‌کرد تا همچون ورزشکاران رشتهٔ پرش با نیزه شیرجه بزند، سپس بال‌های بزرگش را باز می‌کرد تا پروازش را شروع کند.

□ بانسی‌ها هم همین کار را می‌کردند. پس برای ساختن این فیلم حسابی فکر کرده‌اند. در پاندورا باید پرندگان گوناگونی وجود داشته باشد، نه؟

□ درست است. این که موجوداتی بالدار در پاندورا پرواز می‌کنند، عجیب نیست. پرواز به حالت شناور در سه مورد روی زمین اتفاق افتاده است. در ابتدا، پتروسورها بودند که امروزه منقرض شده‌اند. سپس پرنده‌های امروزی که بازماندگان دایناسورها هستند. سوم، پستاندارانی همچون خفاش که پرواز می‌کنند. عجیب‌تر این که دستگاه تنفسی بانسی‌ها شبیه دستگاه تنفسی دلفین‌هاست. دلفین بینی ندارد، بلکه از دو سوراخ کناری نفس می‌کشد که به طور

دوره‌ای باز می‌شود. نای و مری دلفین‌ها دو لولهٔ مجزا از هم‌اند و بین دستگاه تنفسی و لولهٔ گوارشی‌شان ارتباطی وجود ندارد. بدین ترتیب، دلفین می‌تواند طعمه‌هایش را یکباره بلعد بی‌آن‌که بخواهد آن‌ها را بجود. همچنین بدون ترس از خطر خفه شدن می‌تواند زیر آب غذا بخورد. بنابراین می‌توان حدس زد که بانسی‌ها نیز همین اندام‌های داخلی را دارند. در نتیجه، آن‌ها می‌توانند غذاها را درسته بلعند و خفه نشوند. دندان‌های ریز بانسی‌ها برای جویدن غذا نیست، بلکه برای گرفتن و نگه داشتن غذاست تا با آرواره‌های نیرومندشان آن را خرد کنند و با تکان‌های محکم قطعه‌قطعه‌اش کنند. آن وقت تکه‌های غذا را قورت می‌دهند.

□ یاد هیولای فیلم بیگانه افتادم. واقعاً ترسناک بود. موجود خیلی عجیبی بود. فکر می‌کنی چنین چیزی واقعاً ممکن است وجود داشته باشد؟

□ بیگانه هم موجودی خیالی است که هنرمندی سوییسی به نام هانس رودی گیگر آن را طراحی کرده است. دوستم فرانسوا که جانورشناس برجسته‌ای است به بررسی این موضوع پرداخته که آیا بیگانه ممکن است واقعیت داشته باشد. حرف او این است که اولاً بیگانه ترسناک است چون ظاهر و رفتارهایش نفرت‌انگیز و ناخوشایندند. هیئتی انسان‌گونه دارد، اما بعضی حالت‌هایش مانند خزنده‌هاست. کاملاً سیاه است و دندان‌های زیادی دارد.

آب زیادی از دهانش می‌ریزد، خیلی کثیف است و به طور عجیب و غریبی تکثیر می‌شود. همچنین ساختار کالبدش غریب است و به هیچ موجود شناخته‌شده‌ای شباهت ندارد. نه مثل پستانداران پوست دارد، نه مثل خزندگان فلس؛ مثل حشرات و بندپایان (سخت‌پوستان، عنکبوتیان و...) هم پوسته‌ای بیرونی از جنس کیتین ندارد. از نیمرخ به نظر می‌آید که قفسهٔ سینه‌اش از شش جفت «دنده» تشکیل شده است که به دو چیز لوله‌مانند پشتی فرومی‌روند. شاید اندام‌های تنفسی‌اش باشند. این موجود در فیلم بیگانه در همین جوّی تنفس می‌کند که آدم‌ها تنفس می‌کنند، اما می‌تواند در سیاره‌های دیگر با جوّ متفاوت نیز به سر برد. بنابراین منطقی به نظر می‌رسد که دستگاه تنفسی مصنوعی بیرونی داشته باشد. سرش هم خیلی عجیب و غریب است. زائدهٔ بلندی عقب سرش است که به‌سختی می‌توان توضیحش داد. قطعاً این کله حاوی مغز است، اما شاید اندام حفظ تعادل را هم در بر داشته باشد، همچنان که بعضی از خزندگان بالدار دوران دوم زمین‌شناسی چنین خصوصیتی داشته‌اند. مگر این‌که اندامی شبیه «بخش خربزه‌ای» بدن آب‌بازان باشد که حاوی مایعی خاص است که در برقراری ارتباط و حفظ تعادل به دردتان می‌خورد.

- پس بیگانه کلهٔ پتروداکتیلوس - دلفین را دارد؟
- دقیقاً همین‌طور است. دست‌کم وقتی فیلم را می‌بینیم، چنین برداشتی می‌کنیم. لابد متوجه شده‌ای که بینی، چشم‌ها