

پناه‌داده

تونل وحشت دانش

کاهشان حیرت‌انگیز

هوپا
Hoopa



کشفشان حیرت انگیز

کیار تان پاسکیت
تصویرگر: دنیل پست گیت
مترجم: فریبا چاوشی

Totally: Gobsmacking Galaxy
Text © Kjartan Postkitt, 1997, 2009
Illustrations © Daniel Postgate, 1997, 2009
Persian Translation © Houpa Publication, 2021

نشر هوپا با همکاری آژانس ادبی کیا در چارچوب قانون بین‌المللی
حق انحصاری نشر اثر (Copyright)، امتیاز انتشار ترجمه‌ی فارسی
این کتاب را در سراسر دنیا با بستن قرارداد از ناشر آن، Scholastic،
خریداری کرده است.



رعایت «کپی‌رایت» یعنی چه؟

یعنی نشر هوپا از نویسنده‌ی کتاب، کیارتان پاسکیت و ناشر خارجی
آن، اسکولاستیک، برای چاپ این کتاب به زبان فارسی در ایران و
همه‌جای دنیا اجازه گرفته و بابت انتشارش، سهم نویسنده، یعنی
صاحب واقعی کتاب را پرداخت کرده است.

اگر هر ناشری غیر از هوپا، این کتاب را به زبان فارسی در ایران
یا هر جای دنیا چاپ کند، بدون اجازه و رضایت کیارتان پاسکیت
این کار را کرده است.

سرشناسه: پاسکیت، کیارتان، ۱۹۵۶ - م.
Poskitt, Kjartan

عنوان و نام پدیدآور: کهکشانشان/نویسنده کیارتان پاسکیت؛ مترجم فریبا جاوشی.

مشخصات نشر: تهران: هوپا، ۱۳۹۹.

مشخصات ظاهری: ۱۶۸ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۰۴-۳۷۹-۷؛ دوره: ۹۷۸-۶۲۲-۲۰۴-۳۵۸-۲

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: عنوان اصلی: Gobsmacking Galaxy.

عنوان دیگر: تونل وحشت دانش.

موضوع: کیهان‌شناسی -- ادبیات کودکان و نوجوانان

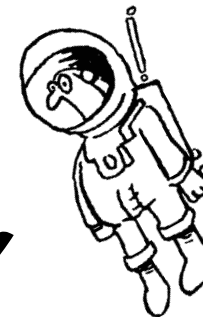
موضوع: Cosmology -- Juvenile literature

شناسه افزوده: جاوشی، فریبا، ۱۳۶۷ -، مترجم

رده بندی کنگره: QB۹۸۳

رده بندی دیویی: ۵۲۳/۱ [ج]

شماره کتابشناسی ملی: ۷۴۱۳۲۲۸



تونل وحشت دانش

کهکشانشان حیرت‌انگیز



نویسنده: کیارتان پاسکیت

تصویرگر: دنیل پست گیت

مترجم: فریبا جاوشی

ویراستار علمی: محمدعلی جعفری

مدیر هنری: فرشاد رستمی

طراح گرافیک: فائزه فغفوری

چاپ اول: ۱۴۰۰

تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه

قیمت: ۴۸۰۰۰ تومان

شابک دوره: ۹۷۸-۶۲۲-۲۰۴-۳۵۸-۲

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۰۴-۳۷۹-۷



آدرس: تهران، میدان فاطمی، خیابان بیستون، کوچه‌ی دوم الف، پلاک ۳/۱، واحد دوم غربی.

صندوق پستی: ۱۴۳۱۶۵۳۷۶۵ تلفن: ۸۸۹۹۸۶۳۰

www.hoopa.ir info@hoopa.ir

■ همه‌ی حقوق چاپ و نشر انحصاراً برای نشر هوپا محفوظ است.

■ استفاده از متن این کتاب فقط برای نقد و معرفی و در قالب بخش‌هایی از آن مجاز است.

فهرست

هشدارا.....	۹
حالا اصلاً این کهکشان چی هست؟	۱۰
در آسمان چه می‌بینید؟	۱۷
دیدزدن آسمان: از کجا شروع کنید	۳۰
چیزهای خوبی که در آسمان پیدا می‌شود	۴۳
منظومه‌ی شمسی خودتان را بسازید	۵۱
سفر فضایی	۵۶
بیاپید سری به همسایگانمان بزنیم	۷۴
عطارد	۸۰
زهره	۸۶
زمین	۸۹
ماه	۹۰
مریخ	۹۴
کمربند سیارک‌ها	۱۰۱
مشتی	۱۰۴
زحل	۱۱۰
اورانوس	۱۱۶
نپتون	۱۲۱
پلوتو	۱۲۶
سیاره‌ی ایکس	۱۳۱
به اعماق فضا خوش آمدیدا	۱۳۴
سفر به افق زمان	۱۴۸
واژه‌نامه‌ی تخصصی وحشتناک	۱۶۲

تقدیم به پاتریک مور سی.بی.ای،

صاحبِ نشان افتخار امپراتوری بریتانیا، تنها کسی که تابه‌حال
ازش امضا خواسته‌ام. بدون کتاب‌ها و برنامه‌های الهام‌بخش او،
مردم هیچ‌وقت این‌قدر به کهکشان علاقه‌مند نمی‌شدند.

هشدار!

قبل از خواندن این کتاب، باید ذهنتان را آماده کنید.

لابد می‌پرسید چرا...

چون آنچه از این کتاب یاد خواهید گرفت، آن قدر هیجان‌انگیز و دیوانه‌کننده است که ناغافل فکّتان می‌افتد روی زمین و پخش ویلا می‌شود! راستش اگر این کتاب از آن قصه‌های مَن‌درآوردی بود، نیازی به هشدار دادن نداشت. ولی ماجرا خیلی هیجان‌انگیزتر از این حرف‌هاست! یک چیزی بگویم؟ همه چیز این کتاب حقیقت دارد! و حتماً حیرت‌زده‌تان خواهد کرد.

حالا فقط برای اینکه بفهمید با چه کتابی سر و کار دارید، گوشه‌ای از پرسش‌های مرموزش را بهتان می‌گویم: خیال کنید شبی تاریک است و دارید آسمان صاف و پرستاره را تماشا می‌کنید... خود ستاره‌ها همین جوری‌اش هم شگفت‌انگیزند، ولی زمینه‌ی سیاهی که پشت آن‌هاست، چی؟ آنجا چیست؟ چه چیزهایی تویش پیدا می‌شود؟ چقدر از ما دور است؟ و عجیب‌ترین پرسش اینکه... آیا آن سویش هم چیزی وجود دارد؟

حتی باهوش‌ترین آدم‌ها هم جواب سرراستی برای این پرسش‌ها ندارند و فقط می‌توانند چیزهایی حدس بزنند. ولی این کتاب شما را مستقیم به دل تاریکی می‌برد تا خودتان جوابی برای این پرسش‌ها پیدا کنید.

خیلی خب! کم‌کم آماده شوید! الان است که دندان‌هایتان از هیجان چفت شود! چون کتاب توی دستتان فقط داستانِ ستارگانِ کوچکِ چشم‌ک‌زن نیست، نه‌خیر! راهنمای شماس‌ست به:

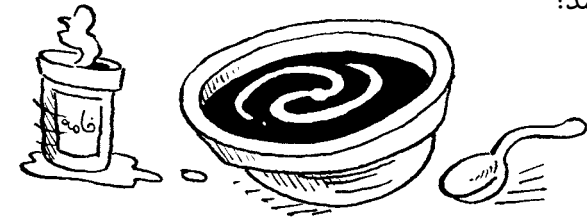
کهکشان حیرت‌انگیز!

حالا اصلاً کهکشان چی هست؟

ذره‌های گوناگونی که در فضا، همراه یکدیگر حرکت می‌کنند، کهکشان نام دارند. کهکشان‌ها اشکال گوناگونی دارند. بعضی‌هایشان حباب‌شکل‌اند و بعضی‌ها هم، از جمله کهکشان خود ما، شکل مارپیچی زیبایی دارند.

چطور موقع شام مدل کوچکی از کهکشان بسازیم...

- اول یک کاسه سوپ گوشت و کمی خامه‌ی مخصوص نیاز دارید.
- حالا سوپ گوشت را هم بزنید تا توی کاسه بچرخد و بچرخد...
- وقتی سوپ دارد می‌چرخد، قطره‌ی بزرگی از خامه رویش بچکانید.
- حالا باید شکلی مارپیچ، درست مثل کهکشان خودمان روی سوپتان افتاده باشد!



فقط یادتان باشد کهکشان راه‌شیری با مدلی که ساخته‌ایم، دو تفاوت مهم دارد. اول اینکه کهکشان ما خیلی بزرگ‌تر است و بعد هم اینکه مزه‌ی سوپ گوشت نمی‌دهد!

در صفحه‌های بعد درباره‌ی کهکشان‌ها و شکل‌های گوناگونشان بیشتر خواهید خواند. درباره‌ی اینکه کهکشان راه‌شیری چه جوری کنار کهکشان‌های دیگر جا گرفته... اینکه چرا جهان به سرعتِ نور منبسط یا از هم باز می‌شود و ممکن است روزی دوباره فشرده شود و در یک تَکینگی فیزیکی عظیم، جایی که زمان از حرکت می‌ایستد، به اندازه‌ی یک اتم درآید. خب، خب، باشد! به‌گمانم هنوز برای خواندن این چیزها آمادگی کافی ندارید و کلی پرسش برایتان پیش آمده. مگر نه؟

بله. باید اول از همه برویم سراغ چیزهای ساده‌تر و ذره‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن. راستی، توی این کتاب با اعداد خیلی بزرگی سر و کار خواهیم داشت. اعداد میلیاردی! مثلاً یک میلیارد به معنای هزار میلیون یا همان ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ است.

- همچنین از دماهای گوناگونی حرف می‌زنیم. واحد همه‌ی این دماها درجه‌ی سانتی‌گراد یا $^{\circ}\text{C}$ است.

یک راهنمایی کوچک:

- $^{\circ}\text{C}$ دمایی است که آب در آن یخ می‌زند.
- 10°C دمایی است که آب در آن به جوش می‌آید.
- 25°C دمای یک روز گرم و دل‌چسب است.
- 25°C دمایی است که کاغذ در آن آتش می‌گیرد.
- -273°C دمای صفر مطلق است. سردترین و کمترین دمای ممکن!

اجزای کهکشان

خب راستش ما نمی‌توانیم همه‌ی اجزای موجود در کهکشان، یعنی مورچه‌ها، جوراب‌ها، رستوران‌ها و این جور چیزها را اینجا ردیف کنیم. فقط ذره‌های سفت و سختی را که توی فضا حرکت می‌کنند، از بزرگ به کوچک بهتان معرفی می‌کنیم:

ستارگان

کهکشان ما میلیون‌ها میلیون ستاره دارد که بزرگ‌ترین اجسام فضا هستند. این ستاره‌ها اندازه، دما و طول‌عمرهای گوناگونی دارند، ولی همه‌شان مثل آتش می‌سوزند و گرما و نور تولید می‌کنند. به‌خاطر همین هم ما از فاصله‌ی بسیار دور می‌بینیمشان.



منظومه‌ی شمسی

منظومه‌ی شمسی ما شامل ستاره‌ی شخصی‌مان، یعنی خورشید، و سیاره‌ها و ذره‌های دیگری است که در آن حرکت می‌کنند. (کلمه‌ی شمسی به معنی خورشیدی است). خورشید جزو ستاره‌های کوچک است، ولی ناراحت نشوید! اگر خورشید

یک ذره بزرگ‌تر بود، تا الان همه‌مان زغال شده بودیم.



سیاره‌ها

سیاره‌ها دور ستاره‌ها می‌چرخند. برای اینکه اسم چیزی را بگذاری سیاره، قوانین پیچیده‌ای وجود دارد. ولی معمولاً سیاره‌ها شکلی گرد دارند و پهنایشان دست‌کم نهصد و پنجاه کیلومتر است. پس بادکنک‌های سرگردان توی آسمان سیاره نیستند. کوچک‌ترین سیاره‌ها را صدا می‌زنند سیاره‌های کوتوله.



خورشید ما از همه‌ی سیاره‌های منظومه‌ی شمسی روی هم بزرگ‌تر است.

ماهواره‌ها (قمرها)

ماهواره یا قمر معنی‌های زیادی دارد، ولی معمولاً جسم کوچکی که توی فضا

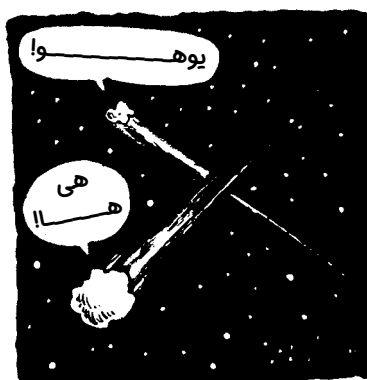
دور جسم بزرگ‌تری می‌چرخد و جای دیگری هم نمی‌رود، ماهواره نام دارد. اگر بعدها یکی از آن خواننده‌های مشهور پاپ شوید، خواهید دید که یک خروار قمر دورتان می‌چرخند، هرچند خودشان به خودشان می‌گویند خبرنگار روزنامه‌های عامه‌پسند! بگذریم، سیاره‌ی زمین فقط یک قمر طبیعی دارد که چیزی نیست جز ماه.



ماه دور زمین می‌چرخد و هر جا که زمین برود، ماه هم دنبالش روانه می‌شود. زمین هزاران قمر مصنوعی هم دارد که ساخته‌ی دست انسان‌اند. قمرهایی مثل ایستگاه‌های فضایی، دیش‌های ماهواره و همین‌طور زیاله‌های فضایی. بعضی سیاره‌ها قمر ندارند و بعضی‌ها هم بخت یارشان بوده و چندین قمر دارند که بعداً باهاشان آشنا می‌شویم.

دنباله‌دارها

دنباله‌دارها راستی راستی شگفت‌انگیزند. وقتی همه‌ی اجزای منظومه‌ی شمسی مشغول چرخیدن‌اند و سرشان به کار خودشان گرم است، دنباله‌دارها خودشان را از این سوی منظومه به آن سوی دیگر پرتاب می‌کنند. جالب‌تر اینکه یک دنباله‌دار معمولی چیزی نیست جز تکه یخی هشت کیلومتری.



سیارک‌ها

سیارک‌ها اجسامی از جنس سنگ و آهن هستند که در فضا حرکت می‌کنند. بیشتر سیارک‌های منظومه‌ی شمسی در کمربند سیارک‌ها، بین مریخ و مشتری قرار دارند. بزرگ‌ترین سیارک‌ها هزار کیلومتر پهنا دارند، ولی هیچ‌کس نمی‌داند کوچک‌ترین سیارک‌ها چه



اندازه‌ای‌اند، چون خیلی خیلی کوچک‌اند. باحالی فضا همین است که یک خروار چیزهای ناشناخته دارد، این جوری می‌توانی قصه‌ای الکی درباره‌اش سرهم کنی و هیچ‌کس هم نمی‌تواند الکی بودنش را اثبات کند! مثلاً می‌توانی بگویی کوچک‌ترین سیارک از جنس مریاست و فرانسوی حرف می‌زند، کسی هم نمی‌تواند ادعایت را رد کند.

شهاب‌سنگ‌ها

امان از این تکه‌سنگ‌های آب‌زیرکاه! شهاب‌سنگ‌ها معمولاً سیارک‌ها یا دنباله‌دارهایی فراری‌اند که روی زمین سقوط می‌کنند. این سنگ‌ها وقتی با جو زمین برخورد می‌کنند و ازش می‌گذرند، حسابی داغ می‌شوند، جوری که می‌سوزند و



کوچک‌تر می‌شوند. این خبر خیال‌آدم را راحت می‌کند، لابد می‌پرسید مگر این تکه‌سنگ‌ها چقدر خطرناک‌اند؟ خب، پس گوش کنید:

۱. Bonjour: در زبان فرانسوی به معنی «روز به‌خیر!» است. -م.

میلیون‌ها سال پیش، شهاب‌سنگی در کانادا سقوط کرد و آن قدر سنگین بود که گودالی به قطر ۴ کیلومتر توی زمین به وجود آورد! بزرگ‌ترین شهاب‌سنگی که تا به حال روی زمین پیدا شده، ۵۵ تن وزن دارد. این شهاب‌سنگ سال‌ها پیش توی قاره‌ی آفریقا، در کشور نامیبیا سقوط کرده است. بعضی‌ها می‌گویند ۶۵ میلیون سال پیش، شهاب‌سنگی سقوط کرده روی زمین و صدای گوش‌خراش، هرج‌ومرج و ناهنجاری‌هایی طبیعی به بار آورده است که باعث انقراض دایناسورها شده. شاید هم همه‌ی دایناسورها دسته‌جمعی روی کول هم سوار شده و صاف ایستاده بودند که شهاب‌سنگ هوار شود روی سرشان و لِه‌شان کند!

شهاب‌ها

شهاب‌ها ذره‌های بسیار کوچک گردوغبار به‌جامانده از دنباله‌دارها و شهاب‌سنگ‌ها هستند که موقع برخورد با جو زمین کاملاً می‌سوزند. بعضی‌ها اشتباهی به‌شان می‌گویند ستاره‌های دنباله‌دار. اگر حوصله کنید و در هفته‌های دوم و سوم



مرداد، آسمان صاف و بی‌ابر را به‌دقت تماشا کنید، شاید شانس بیاورید و چندتایشان را ببینید. شهاب‌ها کوچک‌اند، ولی اگر به سفینه‌های فضایی برخورد کنند، خرابی زیادی به بار می‌آورند، چون در فضا همه‌چیز با سرعتی زیاد و دیوانه‌وار حرکت می‌کند. حتی خود شما هم همین الان که این کتاب را می‌خوانید، با سرعتی بیشتر از ۱۰۰ هزار کیلومتر در ساعت، دور خورشید می‌چرخید. پس محکم بنشینید!

خیلی خب! این فهرست کلی سنگ‌ها و فشنگ‌هایی بود که در همسایگی ما زندگی می‌کنند و در کهکشان باهامان شریک‌اند.



هوپا، ناشر کتاب‌های خوردنی

دکتر هوپا، بخش علمی و فلسفی هوپا