

یگ بنگ

نوشته لوسی و استفان هاو کینگ

مترجم: عبدالرضا خسرومنش

سرشناسه	هاوکینگ، لوسی	Hawking, Lucy
عنوان و نام پدیدآور	بینگ بنگ / نوشته لوسی و استفان هاوکینگ؛ مترجم عبدالرضا خسرومنش	۱۳۶۲/
مشخصات نشر	مشهد: مؤسسه فرهنگی، هنری و انتشاراتی ضریح آفتاب	
مشخصات ظاهری	۲۳۶ ص. مصور	
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۴۲۹-۷۴۴-۱	
وضعیت فهرست نویسی	فیا	
موضوع	داستان‌های کودکان (انگلیسی) -- قرن ۲۰م	
یادداشت	عنوان اصلی: c. 2012, George and the big bang	
یادداشت	کتاب حاضر نخستین بار با عنوان «انفجار بزرگ: هیجان‌های کوانتومی و ماجراجویی...» در سال ۱۳۹۲ توسط سیزان منتشر شده است.	
شناسه ورود	هاوکینگ، استیون، ۱۹۴۲ - م. Stephen, Hawking خسرومنش، عبدالرضا، ۱۳۶۲ - مترجم	
عنوان دیگر	انفجار بزرگ: هیجان‌های کوانتومی و ماجراجویی...	
رده‌بندی دیوید	[ع] ۸۱۳/۹۱۴	
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۳ الف ۸ ۲۳ ۵ p2v۱	
شماره کتابشناسی ملی	۲۷۳۷۳۰۲	



نام کتاب	بینگ بنگ
مترجم	عبدالرضا خسرومنش
ناشر	مؤسسه فرهنگی، هنری و انتشاراتی ضریح آفتاب
صفحه‌آرایی	علی جهانگیر فتح آبادی
طرح جلد	مهدی حبیبی
نوبت چاپ	اول ۱۳۹۴
قطع	رقعی
شمارگان	۱۰۰۰ نسخه
قیمت	۱۲۰۰۰ تومان
چاپ	معین ۷۶۷۸۸۷۳-۵۱
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۴۲۹-۷۴۴-۱

مرکز پخش: مشهد، خیابان امام خمینی، جنب اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی
 بارزگانی: (۰۵۱)۳۲۲۸۱۴۱۰ / سفارشات: (۰۵۱)۳۲۲۸۳۴۲۳ / دفتر نشر: (۰۵۱)۳۲۲۸۰۱۶۷

«حق چاپ محفوظ است»

مقدمه

در روزگاری که قهرمان‌های روی پرده سینما، پرواز می‌کنند یا با لباس‌های آهنی، بدن‌هایی عضلانی و قدرت‌های مافوق بشری ما را محو تماشای خویشتن کرده‌اند، قهرمانی در دنیای واقعی ما پا به عرصه گذاشته است که نه تنها کاملاً دچار فلج شده بلکه صدایی نیز برای سخن گفتن ندارد. انگار او محکوم به داشتن زندگی نباتی باشد اما درون این بدن تقریباً بی‌جان، ذهنی وجود دارد که توجه دنیا را به خود جلب کرده است. او توانایی این را دارد تا با ذهنش به کل کیهان سفر کند و حتی به داخل اتم‌ها هم سر بزند.

این شخص کسی نیست جز «استیون هاوکینگ» یکی از بزرگترین دانشمندان عصر ما در زمینه کیهان‌شناسی، این دانشمند انگلیسی در سال ۱۹۴۴ و در شهر آکسفورد متولد شد. او اولین فرزند خانواده هاوکینگ است که در میانه جنگ جهانی دوم به دنیا آمد. پدر و مادرش فرانک و ایزوبل هاوکینگ هر دو در آکسفورد تحصیل کرده بودند ولی

یکدیگر را در آنجا ملاقات نکرده بودند.

در این سال‌ها که خود او می‌نویسد: «همیشه یکی از شاگردان متوسط کلاس بود و رتبه‌اش هیچگاه از این بالاتر نیامد» اما «نتیجه آزمون‌های تستی و امتحاناتش بهتر از نتیجه کار کلاسی‌اش بود.» بیشتر انرژی‌اش صرف ساختن مدل‌هایی از قطار، قایق و هواپیما می‌شد که کار می‌کردند و نیز بازی‌هایی بی‌اندازه پر طول و تفصیل ابداع می‌کرد. خودش معتقد بود این تلاش‌ها نشانه‌ای از تکوین او به عنوان یک دانشمند بود. او بعدها در یادداشتی درباره خودش نوشت: «گمان می‌کنم که اختراع آن بازی‌ها و ساختن قطارها، قایق‌ها و هواپیما، همه و همه از احساس نیاز به دانستن چگونگی عملکرد چیزها و کنترل کردن آنها ناشی می‌شد. از وقتی که دوره دکتری را شروع کردم تحقیق درباره کیهان، پاسخگوی این نیاز بوده است. اگر بدانید که عالم چگونه کار می‌کند، به نحوی آن را کنترل خواهید کرد.»

پدر هاو کینگ، فرانک، تأثیر مهمی در زندگی او داشت. استیون در مصاحبه‌ای به این موضوع اشاره کرد. «او برایم الگو بود. چون او یک دانشمند و محقق بود، من فکر می‌کردم وقتی بزرگ شدم طبیعتاً باید یک دانشمند و محقق شوم.» استیون ریاضی و فیزیک را ترجیح می‌داد ولی پدرش با ریاضی مخالف بود و معتقد بود که ریاضی فقط به درد معلم شدن می‌خورد. به این ترتیب شیمی برای او جایگزین ریاضی

شد. کمبود ریاضی در تحقیقات بعدی هاو کینگ مسئله ساز شد چرا که تحقیقات او بر مبنای ریاضیات بسیار دشوار نسبت عام قرار داشت. اما او همه چیز را از نو آغاز کرد و مجبور شد راهی پیدا کند تا مفاهیم فیزیکی را بهتر درک کند. او می گوید «معادلات به خودی خود زیاد مهم نیستند. بخشی از این موضوع به خاطر این است که نوشتن معادلات برایم دشوار است ولی علت اصلی، آن است که من احساس شهودی در مورد معادلات ندارم. در عوض به طور تصویری می اندیشم.» او در هفده سالگی وارد دانشگاه آکسفورد شد. جایی که پدر و مادرش در آن جا درس خوانده بودند. جو دانشگاه آکسفورد بسیار ضد کار بود و از شما انتظار می رفت بدون هیچ تلاشی ممتاز باشید و یا آنکه محدودیت های خود را بپذیرید و یک مدرک درجه ۴ بگیرید. اگر لازم بود که برای گرفتن مدرک درجه بالاتر، به سختی کار کنید، آنگاه مرد خاکستری نامیده می شدید و این لقب بدترین لقب موجود در واژگان آکسفورد بود. تنها امتحانات نهایی بود که اهمیت داشت و برای همین هاو کینگ روزی یک ساعت کار می کرد.

و با تلاش روزی یک ساعت دوره سه ساله خود در آکسفورد را به پایان رساند. او در مصاحبه پایانی مدرک درجه یک را دریافت کرد و به کمبریج رفت. دوران کاری خود را به عنوان اختر فیزیکدان نظری و کیهان شناس آغاز کرد.

او دوست داشت دورهٔ دکتری خود را زیر نظر فرد هوپل که در آن زمان سرشناس‌ترین کیهان‌شناس بریتانیا بود بگذراند. در عوض او این دوره را زیر نظر دنیس شاما گذراند که حتی اسم او را هم نشنیده بود. در این دوره او چند بار دچار ضعف شدید در عضلاتش شد و در دانشگاه به زمین خورد و هنگامی که این مسئله چندبار تکرار شد، به پزشک مراجعه کرد. او به بیماری لاعلاجی به نام اسکروز جانبی آمیوترونیک (ALS) دچار شده بود که در ایالات متحده آن را لوگریک که نام یک بازیکن بیس بال است و به این بیماری مبتلا شده بود می‌نامند.

این بیماری به سلول‌های عصبی که عملکرد ارادی ماهیچه‌ها را کنترل می‌کنند، حمله می‌کند. فرآیندهای تفکر و حافظه دچار اختلال نمی‌شوند ولی ماهیچه‌های بدن تغییر شکل می‌دهند و در نهایت به فلج عمومی بدن و مرگ منجر می‌شود.

دکتر برای او دورنمایی سیاه را ترسیم کرد. او در کل پنج سال دیگر بیشتر زنده نیست. هاو کینگ بسیار افسرده شده بود. او به خلوت تنهایی و به موسیقی رعدآسای آپرای واگنر روی آورد. و با خود فکر می‌کرد تمام آرزوهایش از جمله دانشمند شدن بر باد رفته است. وقتی برای انجام آزمایش‌ها در بیمارستان بود پسری را دید که بر اثر بیماری سرطان خون جان سپرد. او چنین به یاد می‌آورد، «صحنهٔ زیبایی نبود. معلوم بود کسانی هستند که وضعشان از من هم بدتر است... از آن پس هرگاه می‌خواهم به

حال خودم افسوس بخورم آن پسر بچه را به یاد می آورم.»
او از چنگ افسردگی گریخت. گرچه بخشی از این امر اراده خود او بود اما کمک دیگران نیز بسیار مؤثر بود. کمک اصلی از جانب جین وایلر بود. زن جوان خارق العاده‌ای که بعداً نامزد هاو کینگ شد.
او بعد از بروز عوارض ALS هاو کینگ را در یک میهمانی ملاقات کرد. این دو عاشق یکدیگر شدند.

جین می گفت: «می خواستم معنا و مفهومی برای موجودیتم پیدا کنم و به گمانم این موجودیت را در مراقبت از استیون پیدا کردم البته ما عاشق یکدیگر بودیم.»

هاو کینگ معتقد است اگر جین در زندگی او نبود، بیماری خیلی زود او را از پا در می آورد. او به یک مصاحبه کننده گفته بود «مطمئناً من بدون جین نمی توانستم موفق شوم. نامزدی با او مرا از باتلاق ناامیدی که در آن فرو رفته بودم بیرون کشید. و اگر می خواستم ازدواج کنم باید کاری پیدا می کردم و دکترایم را به پایان می رساندم به سختی کار کردم و آن را لذت بخش یافتم. همان طور که وضع بدتر می شد. جین به تنهایی از من مراقبت می کرد. آن موقع هیچ کس برای کمک به ما پیش قدم نشد.» در تابستان ۱۹۶۵ هاو کینگ پایان نامه‌ی دکتری خود را به پایان رسانده و بورس تحصیلی تحقیقاتی در فیزیک نظری گرفته بود. این بورس برای کالج گانویل و گامیس در کمبریج بود که آنجا را

همیشه به اختصار گایس می نامند و آنها در ژوئیه ۱۹۶۵ با هم ازدواج کردند. هاو کینگ در گروه ریاضیات کاربردی و فیزیک نظری در کمبریج دفتری داشت و او و همسرش مجبور بودند، در همان نزدیکی جایی برای سکونت پیدا کنند تا هاو کینگ که روز به روز ناتوان تر می شد به سر کار خود برود.

عاقبت خانه کوچک و قدیمی، ولی بسیار مناسب در یک خیابان خوش منظره گرفتند و به این ترتیب آنها زندگی را آغاز کردند و در ۱۹۶۷ اولین فرزندشان رابرت به دنیا آمد.

اولین طرح تحقیقاتی هاو کینگ بر سیاهچاله ها تمرکز داشت. اجرام ستاره ای حیرت انگیزی که چاندرا سخار آنها را کاملترین اجرام ماکروسکوپی موجود در عالم نامیده بود.

هاو کینگ و راجر پنروز یکی دیگر از نوایغ کمبریج که گاهی با هم همکاری می کنند در سال های بین ۱۹۶۵ تا ۱۹۷۰ مسئله تکینگی در سیاهچاله ها را مطرح کردند. هاو کینگ و پنروز تیم خوبی تشکیل می دهند. هاو کینگ شهود فیزیکی نافذی دارد و پنروز تسلط عالی بر ریاضیات نسبیت عام دارد، که هاو کینگ فاقد آن است. آنها به کمک یکدیگر و عده ای دیگر از دانشمندان در سال های دهه ۱۹۶۰ نظریه سیاهچاله را به خوبی تثبیت کرده بودند و در آن زمان هیچ گزارشی مبنی بر مشاهده سیاهچاله و اینکه اساساً چنین اجسامی واقعاً وجود

دارند، نرسیده بود. سپس در اوایل دهه ۱۹۷۰ موردی مطرح شد مبنی بر اینکه یک جرم گسیل کننده پرتو X به نام دجاچه X-۱ که در صورت فلکی دجاچه جای دارد. سیاهچاله با یک ستاره پرجرم جفت شده بود و فرض می‌شد که سیاهچاله گاز را از ستاره می‌رباید. در سال ۱۹۷۴ هاو کینگ و اختر فیزیکدانان دیگر، در حدود هشتاد درصد اطمینان داشتند که دجاچه X-۱ حاوی یک سیاهچاله است. اگر هاو کینگ شرط را می‌برد، آونمان یک دوره چهارساله مجله انگلیسی پرایویت آی و اگر تورن برنده می‌شد، یا اشتراک دوره یکساله مجله پنتهاوس را به دست می‌آورد. در ۱۹۹۰ ضریب اطمینان به اینکه دجاچه X-۱ حاوی سیاهچاله است تا ۹۰ درصد افزایش یافت و هاو کینگ مبلغ باخت خود را با شادمانی پرداخت.

شناخته شده‌ترین سهم هاو کینگ در اختر فیزیک، نظریه‌ای است که اندکی با سیاهی سیاهچاله‌ها ناسازگار است. به قول هاو کینگ «سیاهچاله‌ها آن قدر هم سیاه نیستند».

در سال ۱۹۸۲ هاو کینگ گرفتار مخارج درمان خودش و مدرسه فرزندانش بود و تصمیم گرفت «کتاب کوتاهی درباره عالم» بنویسد. این کتاب بعد از کش و قوس‌های فراوان جهت انتشار آن و با پیش پرداختی معادل ۲۵۰۰۰۰ دلار حق تألیف به نام تاریخچه مختصر زمان چاپ شد.

این کتاب حکایت کیهان‌شناسی نوین را روایت می‌کند و هر جا لازم باشد پیشینه لازم در زمینه‌های نظریه کوانتومی و نسبیت فیزیک ذرات را ارائه می‌کند. صرف‌نظر از اینکه خوانندگان کتاب تاریخچه مختصر زمان را خواندند یا نه، فروش کتاب، بسیار فراتر از خوش‌بینانه‌ترین برآوردها بود. کتاب به سرعت در فهرست کتاب‌های پرفروش نیویورک تایمز و لندن تایمز جای گرفت.

در تابستان سال ۱۹۸۵ زندگی شکننده هاو کینگ به پایان رسید و هاو کینگ در مرکز تحقیقات هسته‌ای اروپا (CERN) در ژنو مشغول به کار تحقیقات و تکمیل کار نوشتن کتابش بود و جین به آلمان رفته بود. ناگهان پرستار هاو کینگ متوجه شد که او بر اثر انسداد نای، که در نتیجه حمله ذات‌الریه اتفاق افتاده بود، در حال خفه شدن است. جین موافقت کرد که تنها راه نجات جان هاو کینگ برای مدت طولانی، عمل جراحی موسوم به تراکینومی است که نای را می‌شکافند و این عمل تنفس را به هاو کینگ بازگرداند ولی در عین حال تارهای صوتی که مختصر کارایی داشت را نیز از بین برد.

یک برنامه‌نویس کامپیوتر در کالیفرنیا مشکل حرف زدن او را حل کرد و برنامه‌ای تهیه کرد که به هاو کینگ امکان می‌داد تا بتواند به وسیله حرکات مختصر دست، کلمات را روی صفحه نمایش رایانه انتخاب کند و با آنها جمله بسازد وقتی جمله‌ای ساخته می‌شد یک سنتزگر صدا می‌توانست آن را با لهجه عجیبی ادا کند.

هاو کینگ دیگر تبدیل به یک فوق ستاره علمی شده بود. او استاد لوکازیون ریاضی کمبریج است. کرسی که زمانی به نیوتون تعلق داشته است، نقاشی چهره‌اش در موزه ملی انگلستان است، او پس از بیست و پنج سال زندگی مشترک از همسرش جین جدا شد و با پرستارش که او هم همسرش را ترک کرده بود و از قضا همسرش سازنده سخت‌افزار رایانه‌ای نصب شده روی صندلی چرخدار هاو کینگ بود، ازدواج کرد. خانواده‌ی هاو کینگ در این زمان سه فرزند داشتند.

علت این جدایی علاوه بر سر خوردگی جین از شهرت زیاد و در عین حال معلولیت روزافزون هاو کینگ بود. مذهب نیز عامل مشاجره انگیزی در ازدواج آنها بود. در حالی که استیون مانند اینشتین خدا را فقط به معنی خاص قبول دارد. در عالم او جایی برای یک خدای شخصی وجود ندارد. او در یک برنامه تلویزیونی در این باره گفت: «ما مخلوقات ناچیزی در یک سیاره کوچک از یک ستاره متوسط در محیط بیرونی یکی از هزاران میلیون کهکشان موجود در عالم هستیم بنابراین برای من مشکل است باور کنم خداوند به ما چندان اهمیت می‌دهد یا اساساً به موجودیت ما توجه زیادی دارد.»

هاو کینگ هم مثل اینشتین از قابل درک بودن عالم در عجب است. او به یک «نظریه کامل» ایمان دارد. او در کتاب تاریخچه مختصر زمان به خواننده اطمینان می‌دهد که اگر چنین نظریه‌ای کشف شود

«آنگاه نه معدودی از دانشمندان بلکه همه خواهند توانست اصول آن را کاملاً بفهمند. آنگاه همه ما از فلاسفه و دانشمندان تا مردم عادی خواهیم توانست در این بحث شرکت کنیم که چرا ما و عالم اساساً وجود داریم. یافتن پاسخ این سؤال پیروزی نهایی خرد بشر خواهد بود، چون آنگاه از ذهنیت خداوند آگاه خواهیم شد.» هاوکینگ اکنون ۷۲ ساله است و مثل همیشه سرش شلوغ است. فعالیت‌های تحقیقاتی‌اش را ادامه می‌دهد، تدریس می‌کند، مرتباً سفر می‌رود و برای عدهٔ کثیری سخنرانی می‌کند. این همه فعالیت برای یک انسان سالم نیز قابل توجه است و برای او می‌توان گفت یک معجزه به شمار می‌آید.

او در این باره می‌گوید «وقتی کسی از نظر جسمی معلول است دیگر قابل تحمل نیست که از نظر روحی هم معلول باشد». با این همه او زندگی خود را «عادی» می‌داند و در سال ۱۹۹۲ به یک گزارشگر گفته بود «من خودم را فردی بریده از زندگی نمی‌دانم و فکر نمی‌کنم اطرافیانم هم چنین نظری دربارهٔ من داشته باشند. احساس نمی‌کنم معلولم و فکر نمی‌کنم اطرافیانم چنین نظری داشته باشند. مانند کسی هستم که کور رنگی دارد یعنی تنها بعضی از اعصاب حرکتی‌ام درست کار نمی‌کند به گمانم نمی‌توان زندگی من را معمولی نامید ولی روحیه‌ام عادی است.»

برداشتی از کتاب فیزیکدانان بزرگ

نوشته ویلیام کروپر

مقدمه مترجم

پس از تألیف کتاب پایان زمان سعی کردم تا کتابی به صورت داستانی خیالی و در برگیرنده مسائل مهم فیزیک بنویسم. اما مطلع گشتم که بزرگترین دانشمند فیزیک دنیا کتابی را به این سبک به رشته تحریر درآورده است. پس بر آن شدم تا این کتاب را ترجمه کنم.

کتاب پیش رو مانند دیگر کتاب‌های این نویسنده مسائل روز فیزیک را به شکلی زیبا و جذاب و در عین حال ساده بیان می‌کند. این کتاب یکی از سری داستان‌های سه‌گانه‌ای است، که هاو کینگ به همراه دخترش لوسی نوشته است. که با نام‌های «جرج و کلیه اسرار کیهان»، «جرج کیهان‌شناس» و «جرج و انفجار بزرگ» در انگلستان، آمریکا و اروپا به چاپ رسیده است و دور از انصاف است که جوانان و نوجوانان باهوش سرزمین ما از این حیث محروم بمانند.

باسپاس از پدر و مادرم که آموختن را به من آموختند و با سپاس از خانم رأفتی که اصل کتاب پیش رو را از خارج کشور تهیه نموده و با پیگیری و لطف ایشان ترجمه این کتاب به سرانجام رسید. امیدوارم این کتاب برای شما مفید واقع گردد.

عبدالرضا خسرومنش

آخرین تئوریهای علمی

این داستان بر اساس شماری از بهترین مقالات با موضوعاتی علمی که به خوانندگان دیدی واقعی از آخرین تئوریهای مطرح شده می‌دهد و بدست برجسته‌ترین دانشمندان جهان نوشته شده است.

خلقت جهان

با دکتر استفن هاوکینگ _ مدیر مرکز تحقیقات تئوری کیهان‌شناسی دانشگاه کمبریج

تاریکی‌های کناره کیهان

با دکتر میچائیل سی توررنز از مایشگاه کاولی فیزیک کیهان‌شناسی و استاد دانشگاه شیکاگو

چگونه ریاضیات در شناخت کیهان استفاده می‌شود.

با دکتر پائول داویس مرکز فوق تخصصی دانشگاه اریزونا

کرم چاله‌ها و سفر زمان

با دکتر کیپ. س. تورن _ پروفیسور فایمن _ استاد فیزیک تئوری

_ امرتیوس از مایشگاه فنی کالیفرنیا

مسائل علمی زیادی در این کتاب است و در چند بخش جداگانه جای دارند. حقایق و اطلاعات در قسمت‌هایی با موضوعات خیالی جای گرفته‌اند بعضی از نوشته‌ها ممکن است به مجموعه‌ای از صفحات ارجاع داده شوند.

فهرست

۲۹	منظومه شمسی ما
۳۴	مشکلات پیش روی زمین ما
۵۱	تئوری همه چیز
۷۵	ماه
۱۱۰	انفجار بزرگ (بیگ بگ) مقاله علمی
۱۴۷	انبساط کیهان
۱۶۱	خلأ
۱۷۹	فضا، زمان، نسبیت
۱۸۵	اندرومدا
۱۸۸	یکنواختی در فضا
۲۰۸	شتابدهنده ذرات
۲۱۸	شتابدهنده بزرگ ذرات هادرون
	تکینگی
	جهان کوانتومی
۳۲۲	تئوری M یازده بعد