

# پاسخ‌های کوتاه به پرسش‌های بزرگ

استیون هاکنگ

www.ketab.ir

ترجمه  
مزدا موحد

فرهنگ‌نشر نو  
با همکاری نشر آسیم  
تهران - ۱۴۰۰

## پاسخ‌های کوتاه به پرسش‌های بزرگ

ترجمهٔ مزدا موحد  
Brief Answers to the Big Questions  
از  
Stephen Hawking  
Bantam Books, New York, 2018

فرهنگ‌نشرنو تهران، خیابان میرعماد، خیابان سیزدهم، شمارهٔ سیزده  
تلفن ۸۸۷۴۰۹۹۱

نویت چاپ نهم، ۱۴۰۰ (اول، ۱۳۹۷)  
شمارگان ۱۶۵۰  
ویرایش تحریریهٔ نشرنو  
صفحه‌آرا مرتضی فکوری  
طراح جلد حکمت مرادی  
ناظر چاپ بهمن سراج

همه حقوق محفوظ است.

### فهرست کتابخانه ملی

سرشناسه هاوکنینگ، استیون، ۱۹۴۲-۲۰۱۱  
عنوان و نام پدیدآور پاسخ‌های کوتاه به پرسش‌های بزرگ / استیون هاکنینگ؛  
ترجمهٔ مزدا موحد.  
مشخصات نشر تهران: فرهنگ نشر نو: آسیم، ۱۳۹۷.  
مشخصات ظاهری ۱۹۲ ص.  
شابک ۹۷۸-۶۰۰-۴۹۰-۰۹۴-۲  
وضعیت فهرست‌نویسی فیپا  
موضوع کیهان‌شناسی -- پرسش‌ها و پاسخ‌ها  
علوم -- آینده‌نگری -- پرسش‌ها و پاسخ‌ها  
شناسهٔ افزوده موحد، مزدا، ۱۳۴۷ - ، مترجم  
رده‌بندی کنگره QB۹۸۳/ه۲پ۲ ۱۳۹۷  
رده‌بندی دیویی ۵۲۳  
شمارهٔ کتاب‌شناسی ملی ۵۴۶۳۴۶۴

مرکز پخش آسیم  
تلفن و دورنگار ۸۸۷۴۰۹۹۲-۵  
فروشگاه اینترنتی www.nashrenow.com  
قیمت ۵۵,۰۰۰ تومان

## مقدمه مترجم

کیهان‌شناسی فیزیکی شاخه‌ای از اخترشناسی است و با مطالعه آغاز و تکامل کیهان سروکار دارد؛ یعنی از مهبانگ تا امروز و آینده. برخی شاخه‌های آن به قبل از مهبانگ هم می‌پردازند.

اولین نظریه‌های کیهان‌شناسی فیزیکی در یونان باستان، به‌خصوص در آثار آریستارخوس و ارسطو و بطلمیوس، مطرح شده است. پیشرفت مهم بعدی در قرن شانزدهم و با نظریات کپرنیک و کپلر و گالیله رخ داد، و کیهان‌شناسی علمی مدرن در سال ۱۹۲۷ و با نسبیت عام آینشتاین آغاز شد.

غالب‌ترین نظریه در مورد آغاز کیهان قابل مشاهده، مهبانگ است؛ یک تکنیکی که به‌سرعت منبسط می‌شود و انبساطش هنوز هم ادامه دارد، اما برای توضیح منشأ تکنیکی مهبانگ نظریات گوناگونی داریم. این نظریات در یک مسئله مهم با هم اختلاف دارند و می‌توان بر مبنای این اختلاف، آن‌ها را به دو دسته تقسیم کرد.

اختلاف اساسی این دو دسته «زمان» است: آیا قبل از مهبانگ «زمان» وجود داشته است یا نه؟ یک دسته از نظریات «زمان» را مقوله‌ای بنیادین و ازلی می‌دانند؛ از این دیدگاه، عالم تکنیکی یافت چون از وضعیتی پیشین تکامل/تغییر یافت و به تکنیکی آغازین و مهبانگ رسید. در دسته دیگر نظریات که

هاکینگ به آن باور دارد، «زمان» همراه با مهبانگ زاده شده و هیچ‌چیز «پیش از مهبانگ» ممکن نبوده است.

در نظر داشته باشید که هیچ‌یک از نظریات علمی موجود در تکینگی کارآیند نیستند<sup>۱</sup>. ابزار علمی نیز هنوز توان بررسی مهبانگ را ندارد. در نبود شواهد تجربی، بحث کاملاً نظری دنبال می‌شود.

هاکینگ در کتابی که در دست گرفته‌اید نظریه خود را توصیف می‌کند، اما خواننده تیزبین باید همواره به یاد داشته باشد که هنوز توافق جامعی بین همه دانشمندان وجود ندارد و شاید هرگز هم به وجود نیاید.

از میان نظریاتی که مهبانگ را آغازِ زمان نمی‌دانند می‌توان به نظریات رناتو رنر<sup>۲</sup> (نویسنده جمع‌آوری آنتروپی) و دیوید اسلون<sup>۳</sup> (نویسنده کتاب‌های تأملاتی در باب زمان‌سنجی دیجیتال) اشاره کرد که نامی نو بر مهبانگ گذاشته‌اند: *نقطه ژانوس*<sup>۴</sup>. محاسبات بر مبنای نسبیت عام ایشان، نشان می‌دهد که عالم قبل از مهبانگ هم وجود داشته و در نتیجه «زمان» هم وجود داشته است؛ این با نتیجه‌گیری هاکینگ در فصل اول این کتاب در تضاد است. دانشمندان دیگری نیز تضاد نظری خود با استیون هاکینگ را درباره وجود خالق هستی مطرح کرده‌اند. ترجمه متونی که نظرگاه‌های گوناگون و متضاد دانشمندان را به خواننده نشان می‌دهد ضروری‌ست به این دلیل که او را به شناخت و ایمانی جامع‌تر رهنمون می‌شود. آثار اشاره‌شده و مشابه آن نیز در برنامه ترجمه قرار دارد. باری، توجه به جملاتی این‌چنینی از هاکینگ نیز می‌تواند به برداشت‌های دیگرگونه از نظرات او بینجامد: «اگر دلتان می‌خواهد، قوانین علم را خدا

۱. معادلات تمام نظریات موجود، در فضا-زمان عادی قابل استفاده است. در تکینگی‌ها این معادلات کارایی ندارد.

۲. Renato Renner؛ مدرس فیزیک نظری در دانشگاه زوریخ.

۳. David Sloan؛ مدرس کیهان‌شناسی در دانشگاه آکسفورد.

۴. خدای رومی دروازه‌ها و مسیرها و آغازها و پایان‌ها، اغلب با دو چهره نمایش داده شده که نشان‌دهنده توجه همزمان او به گذشته و آینده است. نام ماه ژانویه از نام او گرفته شده است چون ماه پایان سال گذشته و آغاز سال آینده است.

بنامید... تا از او ببرسم که چگونه چیزی به پیچیدگی نظریه M در یازده بُعد به ذهنش خطور کرد. درک و دریافت کتاب‌های دانشمندان اشاره‌شده یقیناً منجر به تثبیت وجود خدا در ذهن خواننده خواهد شد.

در تاریخ علم، هرگاه نظریه علمی خاصی مطلق پنداشته شده، پیشرفت علمی متوقف شده است. شاید بهترین مثال اروپای قرون وسطا باشد که اقبال تمام عیار نظریات علمی ارسطو (که البته برخی هنوز هم معتبرند)، پیشرفت علم را متوقف کرد در حالی که در همان دوره دانشمندان جهان اسلام (و شاید بعضی تمدن‌های جهان، از جمله چین و هند) در حال اکتشاف علمی بودند.

اما برای بررسی صحت و سقم نظریات علمی باید با آن‌ها آشنا بود. باید آن‌ها را شناخت. نشر این کتاب با هدف آشنا کردن خوانندگان با نظریات یکی از شناخته‌شده‌ترین دانشمندان معاصر جهان بوده است. طبعاً برخی نظریات او در خصوص برخی مباحث با نظر ما و شما همخوانی ندارد، اما به‌منظور پیشرفت باید نظریات مختلف را بررسی و نقد کرد. امیدواریم خواندن این کتاب انگیزه‌ای برای تحلیل و نقد باشد چون علم آینده از بطن چنین تحلیل‌هایی زاده می‌شود.

نظریه استیون هاکینگ همچون هر نظریه علمی دیگر، ممکن است با کشف شواهد جدید تغییر کند یا حتی ابطال شود. همچنین این نظریه لزوماً نافی آموزه‌های دینی نیست. پرسش‌هایی درباره چستی و آغاز و سرانجام وجود دارد که برای پاسخ دادن به آنها، باید به دیگر حوزه‌های معارف بشری، از جمله دین، نیز مراجعه کرد.

دست آخر، اشاره به این نکته ضروری است که عقاید نویسنده مطابق با عقاید مترجم نیست، چرا که مترجم نه متولی متن ترجمه‌شده است نه شارح آن. ترجمه این متن نیز به همان دلیلی انجام شده است که در سطور بالا گفته شد.

## فهرست مطالب

- پیشگفتار: ادی ردمین ۱۳
- یک مقدمه: پروفیسور کیپ اس. تورن ۱۷
- چرا باید پرسش‌های بزرگ را بررسی کنیم؟ ۲۹
- ۱ آیا خدائی هست؟ ۴۵
- ۲ چگونه همه چیز شروع شد؟ ۵۷
- ۳ آیا در کیهان حیات هوشمند دیگری هم هست؟ ۷۷
- ۴ آیا می‌توانیم آینده را پیش‌بینی کنیم؟ ۹۳
- ۵ داخل یک سیاهچاله چیست؟ ۱۰۱
- ۶ آیا سفر در زمان ممکن است؟ ۱۱۹
- ۷ آیا زندگی ما در زمین ادامه خواهد یافت؟ ۱۳۳
- ۸ آیا باید برای سکونت به فضا برویم؟ ۱۴۷
- ۹ آیا هوش مصنوعی بر ما چیره خواهد شد؟ ۱۶۱
- ۱۰ چگونه می‌توانیم آینده را شکل دهیم؟ ۱۷۳

## پیشگفتار

ادی ردمین<sup>۱</sup>

اول بار که استیون هاکیگ را دیدم چیزی که بر من تأثیر نهاد قدرت فوق‌العاده او و شکنندگی اش بود. نگاه مصممش در کنار بدن بی‌حرکتش برایم آشنا بود چون درباره او تحقیق کرده بودم. کمی پیش‌تر انتخاب شده بودم که در فیلم نظریه همه چیز نقش او را بازی کنم و چند ماه کارها و سرشت معلولیتش را مطالعه کردم. می‌خواستم بفهمم چگونه از بدنم برای نمایش پیشرفت بیماری نوروں حرکتی استفاده کنم.

اما وقتی بالأخره با استیون ملاقات کردم، یک شمایل، یک دانشمند با استعداد شگفت‌انگیز، کسی که عمده ارتباطش از طریق صدایی کامپیوتری و یک جفت ابروی فوق‌العاده گویا بود، می‌خکوب شدم. نشانه عصبی شدن من معمولاً سکوت یا زیادی حرف زدن است، حال آنکه استیون کاملاً قدرت سکوت را درک می‌کرد؛ قدرت احساس اینکه دارند تو را دقیق بررسی می‌کنند. مضطرب و دستپاچه، موضوعی که برای صحبت انتخاب

کردم این بود که به او بگویم روز تولد من فقط چند روز فرق دارد و طالع من در یک برج است. بعد از چند دقیقه، استیون گفت: «من ستاره‌شناس هستم. ستاره‌بین نیستم.» در ضمن، اصرار کرد که او را استیون صدا کنم و دیگر به او نگویم پروفیسور. قبلاً به من گفته بودند...

فرصت ایفای نقش استیون فرصتی استثنایی بود. دوگانگی پیروزی بیرونی استیون در تلاش علمی و نبرد درونی با بیماری نورون حرکتی از اوایل دههٔ دوم عمرش به این نقش جذب کرده بود. داستان او یگانه و پیچیده و غنی از تلاش بشر و زندگی خانوادگی و موفقیت عظیم علمی و تسلیم‌ناپذیری محض در برابر تمامی موانع بود. ما علاوه بر ارائهٔ یک منبع الهام، می‌خواستیم عزم و جسارت آمیخته با زندگی استیون را هم نشان دهیم که او و آنهایی که تیمارش می‌کردند هر دو دارا بودند.

اما در کنار این، نشان دادن بخشی از زندگی استیون که یک شومن محض بود نیز همان قدر اهمیت داشت. دست آخر، من در اتاق کاروانم، سه تصویر داشتم که موقع فیلم‌برداری به آنها رجوع می‌کردم. یکی آینه‌ستاین که زبانش را بیرون آورده بود، چون هاکینگ همان شوخ‌طبعی بازیگوشانه را داشت. دیگری یک ورق بازی بود، ژوکر در لباس عروسک گردان، چون احساس می‌کنم استیون همیشه دیگران را روی سرانگشتانش می‌گرداند. و سومی جیمز دین<sup>۱</sup> بود. این آن چیزی بود که من از ملاقات با او گرفته بودم، درخشش و شوخ‌طبعی.

سخت‌ترین قسمت بازی کردن نقش یک فرد زنده این است که باید در مورد نقشت به او حساب پس دهی. در مورد استیون، باید به خانواده‌اش هم حساب پس می‌دادم؛ خانواده‌ای که وقتی برای ایفای نقش آماده می‌شدم به من خیلی محبت کرده بودند. استیون قبل از اینکه وارد سالن نمایش افتتاحیه شود به من گفت: «نظرم را به تو می‌گویم. خوب. یا غیر آن.» پاسخ



دادم که اگر «غیر آن» بود شاید بهتر باشد فقط بگوید «غیر آن» و جزئیات ناراحت کننده را به من نگوید. استیون با بلندنظری گفت از فیلم خوشش آمده. او تحت تأثیر قرار گرفته بود، ولی معروف است که اضافه کرد که به نظر او باید فیزیک فیلم بیشتر و احساسات آن کمتر می بود. نمی شد با این نظر مخالفت کرد.

پس از آن فیلم، من ارتباطم را با خانواده ها کینگ حفظ کردم. وقتی از من خواستند در مراسم تدفین استیون سخنی بگویم بسیار احساساتی شدم. روزی بی نهایت غمناک اما امیدبخش بود، مالا مال از عشق و خاطرات خوش و نظراتی در مورد این شجاع ترین مردمان، کسی که با علم و تلاشش برای درک معلولان و ایجاد موقعیت های مناسب برای رشد ایشان، راهبر جهان بود.

ما ذهنی واقعاً زیبا را از دست دادیم، دانشمندی اعجاب برانگیز و خنده دارترین کسی که افتخار آشنایی اش را داشته ام. اما همان طور که خانواده اش موقع مرگش گفتند، آثار و میراثش زنده خواهد ماند و من با غم و در عین حال با لذتی بزرگ، این مجموعه نوشته های استیون را در مباحث متنوع و مسحورکننده به شما معرفی می کنم. امیدوارم از نوشته های او لذت ببرید و، به قول باراک اوباما، امیدوارم آن بالا در میان ستارگان به استیون خوش بگذرد.

با عشق

ادی