

د از پیدایش کیهان و چگونگی رشد تکاملی ستارگان

مؤلف: عادل اسوار



سرشناسه	: اسوار، عادل، ۱۳۵۶-
عنوان و نام پدیدآور	: راز پیدایش کیهان و چگونگی رشد تکاملی ستارگان / مولف عادل اسوار.
مشخصات نشر	: بوشهر: تات، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۲۸۷ ص: مصور (رنگی)، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۹۰-۳۰۰۰
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: کیهان‌شناسی
موضوع	: Cosmology
موضوع	: نجوم
موضوع	: Astronomy
موضوع	: ستاره‌ها — تشکیل
موضوع	: Stars — Formation
رده بندی کنگره	: OB۹۷۰
رده بندی دیویی	: ۵۱۸.۴۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۱۸.۴۸



انتشارات تات

(وابسته به مؤسسه فرهنگی هنری دی بآذر)

راز پیدایش کیهان و چگونگی رشد تکاملی ستارگان

مؤلف: عادل اسوار

ناشر:	انتشارات تات (وابسته به مؤسسه فرهنگی هنری دی بآذر)
طراحی جلد:	صائب قاید حسینی و مرضیه رفاهی
ویراستاری و صفحه آرایی:	مرضیه مالکی
چاپ و صحافی:	خانه چاپ دیجیتال اطلس (وابسته به مؤسسه فرهنگی هنری دی بآذر)
چاپ اول:	تابستان ۱۳۹۸
شمارگان:	جلد ۱۰۰۰
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۵۹۰-۳۰۰۰
قیمت:	۱۵۰۰۰۰ ریال

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مؤلف می باشد.

آدرس ناشر: بوشهر، خیابان امام خمینی، روبروی مرکز جراحی دی، ساختمان رضایی، طبقه اول، واحد ۳

E-mail: info@Deybeazar.ir

تلفن: ۰۷۷) ۳۳۳۳۱۹۱ - ۳۳۳۴۱۶۸۹

سخنی با آلبرت انیشتین

آن روز تو سوار بر دوچرخه به این می‌اندیشیدی که چگونه علم و دانش بشری را به گردش راز پیدایش کائنات جلو ببری و با هر رکاب زدن دنیایی از سؤال‌های بی پاسخ جلوی تو گشود می‌شد.

با همه این معماهای حل نشده، بر شانه‌های سنگینی کوهی سترگ را احساس می‌کردی؛ اما همچنان خستگی ناپسند رکاب می‌زدی.

زمان گذشت، روزها و سال‌ها از بهمان آن روز می‌آمدند و ما کودکان دیروز عاشق سوار شدن بر دوچرخه‌ای بودیم که پاداش و هدیه‌ای بود بعد از قبولی در امتحانات که از پدر مادر می‌گرفتیم، تا بازی‌های کودکانه‌مان با استیلا و استیلا پاهایمان با رکاب زدن، روز را به شب برسانیم و معصومانه و بی‌خبر از همه حقایق خواب رفته، به امید بامدادی دیگر تا دوباره بر دوچرخه‌مان سوار شویم.

اندک، اندک با افکار غرورآفرین تو آشنا و بزرگ شدیم. کودکان دیروز و دانشمندان امروز اکنون متوجه بزرگی اندیشه‌های تو شده‌اند.

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

مقدمه ۱

فصل اول: پیدایش جهان هستی

پیش از انفجار بزرگ ۵
ساختمان بزرگ سیاس جهان ۱۲
نظریه انفجار بزرگ ۱۵
عالم در ابتدا چگونه به نظر می آمد؟ ۱۶
مواد تشکیل دهنده ماده تاریک ۱۹
منشأ سیارات چه بوده است؟ ۲۵
ستارگان، کهکشان ها و انبساط کیهان ۲۹
متراکم شدن گرانشی ۳۱
قطعه قطعه شدن متوالی ۳۵
راز تولد ستارگان ۴۰
چگونگی تکامل ستارگان ۴۲
ستارگان متغیر و رصد آنها ۴۶
نگاهی بر نحوه ی تشکیل منظومه شمسی ۵۵
کهکشانها چیستند؟ ۶۰

فصل دوم: رشد و تحول ستارگان

۶۷	تولد و مرگ ستارگان
۷۴	محیط میان ستاره‌ای
۸۵	ستارگان جوان
۹۶	ناپایداری‌ها و ابرها
۱۰۰	زندگی یک ستاره
۱۱۰	ستارگان در نایی نزدیک به هم
۱۲۲	ساختار خورشید - ستارگان
۱۲۵	ساختار کلی خورشید
۱۳۰	حرکت ستارگان در کهکشان‌ها
۱۳۲	پایان سیر تکاملی ستارگان
۱۳۳	ستاره‌های دنباله‌دار و شهاب‌ها
۱۴۲	دنباله‌دار LINEAR
۱۴۵	فناوری و سفرهای فضایی
۱۵۶	صور فلکی

فصل سوم: غول‌ها

۱۶۵	غول‌های سرخ
۱۷۹	نام تعدادی از غول‌های سرخ
۱۸۰	بعضی از غول‌های سرخ برجسته
۱۸۱	درون غول‌های سرخ
۱۸۳	فعل و انفعالات عناصر سبک در غول‌های سرخ

فصل چهارم: ابرنواختر

۱۸۹	 نواختر
۱۹۸	 ابرنوستاره‌ها
۲۰۷	 انفجار ابرنواختر
۲۱۲	 اختر نماها
۲۱۲	 باقیمانده از انفجار
۲۱۷	 طبقه بندی انفجارهای کوکبی
۲۲۲	 حالت پیش از نواختن ستارگان
۲۲۵	 فوق نواختران و «حالت نهایی» ماده

فصل پنجم: سرنوشت نهایی جهان هستی

۲۳۱	 قوانین حاکم بر جهان
۲۳۳	 نظریه جهان‌های موازی
۲۳۳	 جهان نامرئی
۲۳۶	 عصر تاریکی جهان
۲۴۱	 جهان ما و جهان‌های دیگر

منابع

۲۷۱	 کتاب‌ها
۲۷۴	 مجلات

مقدمه

ما در این کتاب به ستارگان در اندازه، جرم، دما، رنگ و تابندگی^۱ (درخشندگی)^۲ با هم متفاوت هستند. آیا این تفاوت‌ها نشان دهنده‌ی این است که ستارگان به طور اساسی با هم فرق دارند؟ و یا مبین این است که ستارگان صرفاً در مراحل مختلفی از یک چرخه حیات قرار دارند که طی آن تغییرات شگرفی از خود بروز می‌دهند؟ با وجود تفاوت‌های واضحی که ناشی از تأثیر ستارگان بر روی چرخه حیات آنها می‌باشد دلیل اصلی تفاوت ستارگان، قرار گرفتن آنها در مراحل مختلف چرخه حیات‌شان است. مانند انسان، ستارگان هم از مراحل عبور می‌کنند که می‌توان آنها را دوره‌های بارداری، تولد، جوانی، جوانی، بزرگسالی و در نهایت مرگ نامید. تنها در موارد نادری ستاره‌شناسان شاهد گذار از یک مرحله تکامل به مرحله دیگری خواهند بود زیرا چرخه زندگی یک ستاره متوسط میلیارد‌ها سال به طول می‌انجامد.

یک ستاره‌شناس باید ستارگان موجود در مراحل مختلف حیات را مورد مشاهده قرار دهد و از این مشاهدات نظم حاکم بر این تحولات را به دست آورد. مسأله تا

1. Luminosity

2. Lhkjbkjbgfysity

حدودی به این می ماند که یک موجود با شعور از یک سیاره دیگر به زمین بیاید و فقط یک روز فرصت داشته باشد که در زمین بماند و هیچ دانش قبلی از دوره زندگی بشر نداشته باشد. چه روشی به این ناظر کمک خواهد کرد تا نظریه ای را در مورد دوره زندگی بشر توسعه دهد؟ بدیهی است که او می تواند انسان ها را در مراحل مختلف زندگی مشاهده کند ولی او چگونه می تواند بفهمد که کدام مرحله پیش از مرحله دیگر است و اینکه ترتیب مراحل را چگونه کشف کند؟

به روش مشابه ستاره شناسان با مشاهده ستارگان که هر کدام در مرحله ای از چرخه حیات خود هستند سعی می کنند که هر کدام از آنها را در جایگاه ویژه خود مرتب کنند. بایستی دو پیش فرض را بپذیریم، نخست اینکه همانند انسان ها ستارگان نیز به صورت پیوسته در حال خلق شدن هستند، بنابراین ستارگان در سنین مختلف یافت می شوند. دوم اینکه ستارگان هرچند بسیار کند ولی در طول زمان تغییر می کنند از جمله ستارگان رشته ای، کوتوله ها، غول ها، ابرغول ها، نواخترها، ابرنواخترها و الی آخر هستند و ای کدام دسته پیش از سایرین قرار می گیرند؟