

۲۰۰۹۶۷۳

جهانِ طبیعت

از آغاز تا پایان

نویسنده:

مهسا شهرابی فراهانی

انتشارات سبزبان

سرشناسه : شهرابی فراهانی، مهسا، ۱۳۷۵-
 عنوان و نام پدیدآور : جهان طبیعت از آغاز تا پایان / نویسنده مهسا شهرابی فراهانی.
 مشخصات نشر : تهران: سبزان، ۱۳۹۷.
 مشخصات ظاهری : ۱۱۲ص: مصور، جدول.
 شلک : ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۷-۴۱۴-۸ :
 وضعیت فهرست نویسی : فیپا
 موضوع : کیهان شناسی Cosmology
 موضوع : علوم Science
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۷ ۹۵،۵ ش/۱ QB۹۸۱
 رده بندی دیویی : ۵۲۳/۱
 شماره کتابشناسی ملی : ۵۴۹۵۵۰۵



انتشارات سبزان

میدان فردوسی - خیابان فرصت - ساختمان ۵ - تلف: ۸۸۳۱۹۵۵۸-۸۸۸۴۷۰۴۴

جهان طبیعت: از آغاز تا پایان

نویسنده: مهسا شهرابی فراهانی

ناشر: سبزان

حروف چینی و طراحی و لیتوگرافی: واحد فنی سبزان

۸۸۳۴۸۹۹۱ - ۸۸۳۱۹۵۵۷

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۸

تیراژ: ۳۰۰ نسخه

قیمت: ۱۸,۰۰۰ تومان

چاپ و صحافی: معراج

فروش اینترنتی از طریق سایت آی کی کتاب www.iiketab.com

ISBN: 978 - 600 - 117 - 414 - 8

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۷-۴۱۴-۸

فهرست

پیشگفتار

۹

۱۱

فصل اول: پیدایش کیهان

۱۱ مه‌بار

۱۲ ۱- انبساط و تورم کیهانی

۱۳ ۲- وجود عناصر سبک در ابتدای هستی

۱۴ ۳- تابش پس‌زمینه‌ی کیهانی

۱۵ ۴- تشکیل ستاره‌ها و کهکشان‌ها

۱۸ کیهان چقدر بزرگ است؟

۲۰ ذرات بنیادین

۲۲ ماده و انرژی

۲۳ ماده‌ی تاریک

۲۳ انرژی تاریک

۲۵

فصل دوم: منظومه‌ی خورشیدی و زمین

۲۵ منظومه خورشیدی

۳۳ سیاره‌ی زمین

۳۴ تشکیل حیات

- ۴۱ اندامک‌های درون سلولی و وظایف آنها
- ۴۲ از تک سلولی تا پرسلولی
- ۴۴ گسترش حیات
- ۴۴ ۱- دوره‌ی پرکامبرین (پیش از حیات)
- ۴۴ ۲- دوره‌ی میانه زیستی
- ۴۴ دوره‌ی کامبرین
- ۴۵ دوره‌ی اردوویسین
- ۴۶ دوره‌ی سیلورین
- ۴۷ دوره‌ی دوونین
- ۴۸ دوره‌ی کربونیفر
- ۴۸ دوره‌ی پرمین
- ۴۹ ۳- دوره‌ی مزوزویک (میانه زیستی)
- ۴۹ دوره‌ی ماس
- ۵۰ دوره‌ی روراسیک
- ۵۰ دوره‌ی کرتاسه
- ۵۱ ۴- عصر نوزیتی (سنوزو یک)
- ۵۱ دوره‌ی پالئوژن
- ۵۱ دوره‌ی کواترنری (انسان زایی)
- ۵۲ انسان
- ۵۶ رویداد انقراض ششم

- ۵۸ ۱- پروکاریوت‌ها
- ۵۹ فرمانرو یوباکتری‌ها
- ۶۰ فرمانرو سیانوباکتری‌ها
- ۶۳ آرکی باکتری‌ها
- ۶۵ ۲- یوکاریوت‌ها

۶۶	۱- آغازیان
۶۹	۲- قارچ‌ها
۷۱	۳- گیاهان
۷۴	۴- جانوران
۲۳	گروه‌های اصلی جانوران
۸۴	از سادگی تا پیشرفت در انسان
۸۸	فرگشت
۹۳	فرگشت سلولی

۹۹	فصل پنجم: پایان موج
۹۹	۱- نعت کهکشان‌ها
۱۰۰	۲- حلقه‌های منظومه‌ی شمسی در کهکشان راه شیری
۱۰۱	آینده‌ی انسانی
۱۰۴	آینده‌ی منظومه‌ی شمسی
۱۰۷	آینده‌ی جهان
۱۰۸	فرضیه‌های پایان هست
۱۰۸	رُمبش یا فشرده‌گی بزرگ
۱۰۸	مه‌گسست (گسست بزرگ)
۱۰۹	جزیره‌ی جهانی
۱۰۹	مرگ گرما
۱۱۰	برخورد جهان‌ها
۱۱۰	مکش بزرگ
۱۱۱	هولوگرام کیهانی و نظریه‌ی ریسمان
۱۱۱	برخی از منابع
۱۱۲	نمایه

جهان طبیعت: از آغاز تا پایان

پیشگفتار

جهان طبیعت: از آغاز تا پایان کتابی مختصر و کوتاه، اما مفید از رویدادهای گذشته، حال و آینده کیهان است. از سرگذشت هر آنچه وجود داشته است؛ از لحظه‌ی تولد ذرات و اتم‌ها گرفته تا پیدایش ستاره‌ها، کهکشان‌ها، منظومه‌ی خورشیدی، زمین، حیات و جانداران و نهایتاً مرگ آنها. جهان طبیعی ما پهناور، و علم پویا است؛ تا آنجا که اگر تعداد انسان‌های روی زمین هم کتاب چاپ شود، تنها گوشه‌ای از گفتنی‌ها و کشف‌شده‌های عالم را بیان خواهند کرد، اما در این فرصت کم که در برهه‌ای از حیات نصیبمان شده، بهتر است بدانیم تا همتا‌ی کنیم از آن لذت ببریم.

این کتاب پیشکش بسیار کوچکی به شیفتگان سمی است که با هدف پاسخ‌گویی به سؤالات اساسی خوانندگان تهیه شده است. متأسفانه تغییر نسل و پیشرفت عصر تکنولوژی سبب کاهش شدید قشر کتابخوان و پیدایش نسل باسواد مجازی گشته است که از عدم طاقتهای این اتفاق ناگوار می‌توان به کوتاه و کلی‌خوانی، عدم مهارت در درک عمیق موضوعات و پذیرش بی‌چون و چرای مطالب سطحی و پایین آمدن قوه‌ی نوآوری و تحلیل اشاره کرد.

امید است خوانندگان، پس از خواندن این کتاب کوچک، کمی بیش از گذشته به دنبال شواهد بروند و بی‌دلیل و منطق موضوعی را نپذیرند و همواره به دنبال شواهد و مدارک مستند و علمی باشند.

در فصل اول این کتاب از چگونگی تشکیل ماده، اتم‌ها و کهکشان‌ها سخن گفته شده و در فصل دوم به منظومه‌ی خورشیدی و جایگاه سیارات آن از جمله زمین پرداخته شده است. در فصل سوم وارد سیاره‌ی مادری‌مان، یعنی زمین، شده و از چگونگی تشکیل حیات و به وجود آمدن جانداران زنده صحبت کرده‌ام. فصل چهارم این کتاب نیز گوناگونی جانداران و ویژگی‌های کلی آنها را ارائه می‌کند. در بخش دوم آن به شرح جاننداری عجیب به نام انسان، از ابتدای پیدایش تا شرایط کنونی آن، پرداخته است و آخرین فصل نیز درباره‌ی آینده‌ی دور کیهان ما و رویدادهایی است که احتمالاً در جهان طبیعت رخ خواهد داد.

در این کتاب تا جای ممکن از قطعیت و تحکم دوری شده و واژگانی چون «حدوداً» و «به نظر می‌رسد» جای شک را در تمامی بخش‌ها باز گذاشته است!^۱

پیش از مطالعه‌ی این کتاب نکاتی را جهت درک بهتر مفاهیم بیان می‌کنیم:

۱- تفاوت علم و شبه‌علم: علم دانسته‌هایی روشن و هدفمند از موضوعاتی است که دارای اصول و نظم، توانایی محاسبه و بررسی منسجم و آزمایش‌های تکرارپذیر باشند، درحالی‌که شبه‌علم ادعا یا کارهایی اثبات‌نشده است که بر پایه‌ی اصول علمی نیستند و تنها مدعی موضوعاتی هستند که در نظر عوام با عنوان علم معرفی می‌شوند، همچون پیدایش بشقاب‌پرنده‌ها، طالع‌بینی، انرژی درمانی، کف‌بینی و... که نه‌ها بی از شبه‌علم هستند.

۲- تفاوت فرضیه، نظریه و اصل: فرضیه‌ی علمی گمانی منطقی است از آنچه می‌دانیم یا مشاهده می‌کنیم که پس از بررسی، شواهد و آزمایش‌های فراوان، درستی آن ممکن است رد یا اثبات شود. همچون فرضیه‌ی چنانچه، فرضیه‌ی گایا و...، اما نظریه (تئوری) فرضیه‌ای است که درستی آن بارها و بارها ثابت شده، هیچ شبهه‌ی نقض یا اشتباهی در شواهد آن رخ نداده است؛ مانند نظریه‌ی اتمی کوانتومی و... و اما اصل نظریه‌ای که قابل لمس و مشاهده است که در تمام جهان طبیعی به درستی عمل می‌کند ولی دلیل آن به‌خاطر و دلیل اثبات نیست؛ مانند اصل عدم قطعیت اتم، اصل سرعت نور و ...

۳- تفاوت رخداد حتمی و رخداد احتمالی: رخداد حتمی پدیده‌ای دارای قوانین، هدف و انتهای مشخص است. در واقع، رخدادهای هدفمند همگی از این‌ها دارای پایان مشخص و تبیین‌شده می‌باشند، اما رخداد تصادفی دارای قوانین بی‌هدف است و انتهای آن مشخص نیست. پدیده‌های احتمالی اغلب در ابعاد کوانتومی دیده می‌شوند، اما در ابعاد ماکرو و ماکروسکوپی ما مکرر می‌کنیم همه‌ی پدیده‌ها حتمی هستند. یک مثال جالب پدیده تغییرات آب‌وهوا است که در آن هم ذرات تأثیرات کوانتومی خود را می‌گذارند و نمی‌توان با قطعیت در مورد آینده نظر داد.

در این کتاب از آوردن نام دانشمندان به منظور تحقیق بیشتر خواننده به‌راستی با مطالب گسترده‌ای که نمی‌توان به چند خط از آن اکتفا کرد خودداری کرده‌ام.

در پایان، جا دارد از استاد و نویسنده‌ی بزرگ و توانمند، جناب آقای بهنام محمدپناه، بابت کمک‌هایی که در نوشتن این کتاب کردند، صمیمانه سپاسگزاری کنم.

مهسا شهرابی فراهانی

mahsa.sh.f.2019@gmail.com

۱. برخی از نظریه‌های مطرح‌شده در این کتاب با نقدهایی مواجه است و درستی آنها به اثبات نرسیده است.