

# آنتروپوسن

## نوین‌ترین دوره زمین‌شناسی

ترجمه: فرخ بزرگر

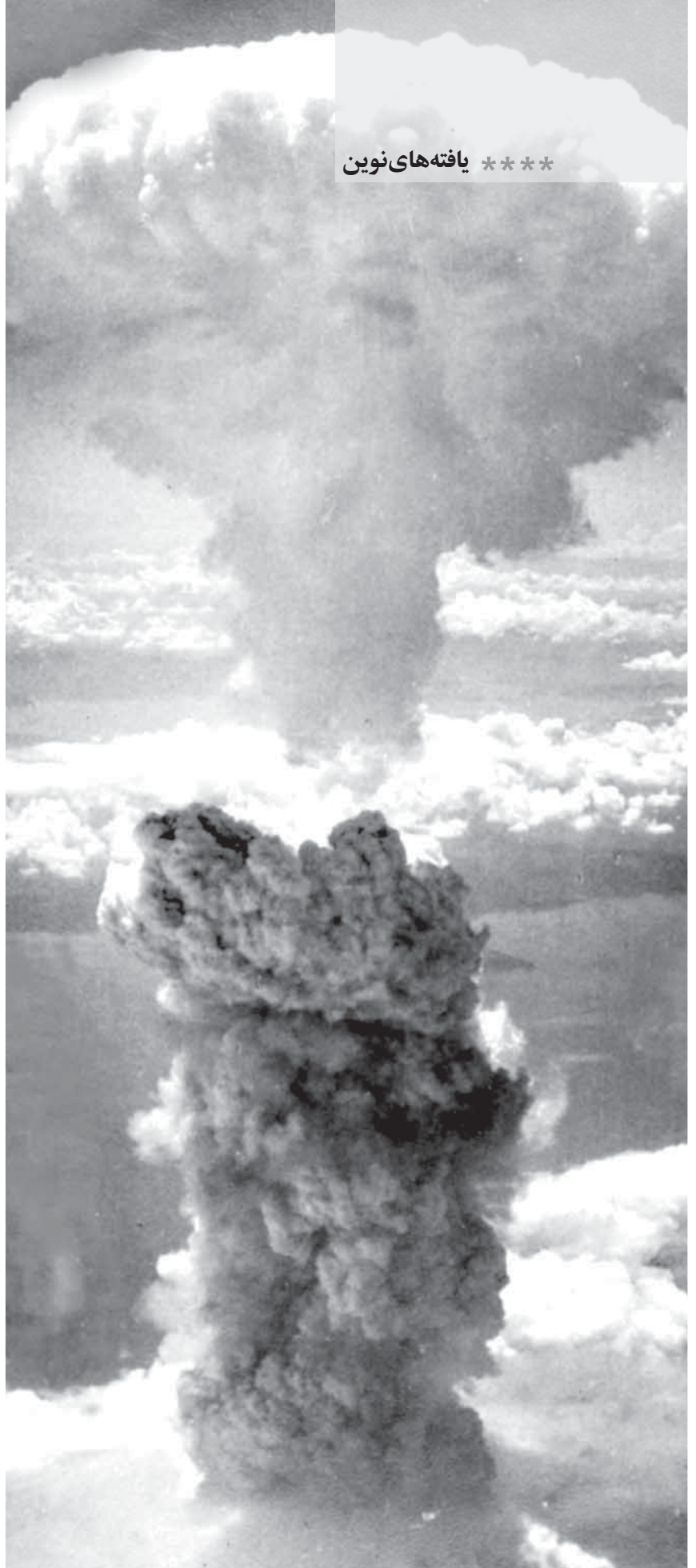
کارشناس ارشد زمین‌شناسی و سنجش از دور

**کلیدواژه‌ها:** آنتروپوسن، دوره زمین‌شناسی، زمین‌شناسی  
آنتروپوسن<sup>۱</sup>، یک اصطلاح زمان‌شناسانه<sup>۲</sup> غیررسمی زمین‌شناسی پیشنهادی برای دوره‌ای است که طی آن کنش‌های انسانی تأثیر جهانی مهمی روی بوم‌سامانه<sup>۳</sup> کره زمین گذاشته است. این عنوان را ابتدا بوم‌شناس برجسته، **ایوژن استورمر**<sup>۴</sup> در دهه ۱۹۸۰ میلادی پیش کشید (مطرح کرد) و سپس **پل کروتن**<sup>۵</sup>، شیمی‌دان فضا<sup>۶</sup> (جو/ اتمسفر) و برنده جایزه نوبل آن را به‌طور گسترده و همگانی به‌کار برد که به بررسی تأثیر رفتار انسان روی جو کره زمین در سده‌های اخیر می‌پردازد. این پدیده به‌گونه‌ای بسیار ژرف روی سنگ‌کره<sup>۷</sup>، تأثیر گذاشته و سبب شکل‌گیری یک دوره<sup>۸</sup> زمین‌شناسی نوین شده است.

داستان شکل‌گیری چنین اندیشه‌ای به سال ۱۸۷۴ میلادی، یعنی زمانی که اندیشمندی به نام **جورج پرکینز مارش**<sup>۹</sup> (که او را می‌توان نخستین بوم‌شناس واقعی دانست) و به کتابی که او با عنوان زمین تغییر یافته به وسیله عملکرد انسان نوشت، بازمی‌گردد. این نگرش تا یک‌صد سال پس از او به‌دست زمین‌شناسان و دیگر خبرگان علوم گوناگون پی‌گیری و بر این مبنا، نام‌های دیگری چون **آنتروپوزویک**<sup>۱۰</sup>، **سایکوزویک**<sup>۱۱</sup> و **نواسفر**<sup>۱۲</sup> پیشنهاد شد، ولی سرانجام عنوان پیشنهادی **پروفیسور کروتن**، یعنی آنتروپوسن، همگانی شد.

این واژه در سال ۲۰۰۸ میلادی از سوی انجمن چینه‌شناسی به جامعه زمین‌شناسان لندن پیشنهاد شد تا به‌عنوان یک واحد رسمی در تقسیمات زمانی زمین‌شناسی به‌کار برده شود.

در همین راستا با توجه به اینکه شمار بزرگی از اعضای انجمن دریافته بودند که این پیشنهاد ارزش بررسی و تحقیق را دارد، یک گروه کاری در کمیسیون بین‌المللی چینه‌شناسی<sup>۱۳</sup> به سرپرستی دکتر **جان زالاسیویچ** و مرکب از سی عضو تشکیل شد تا درباره





ورشدنواحی مسکونی و گسترش شهرها و گسستن چرخه‌های زیست‌شناسی و کاهش فراوان گوناگونی زیستی.<sup>۱۷</sup> این‌ها همه شواهدی هستند که نشان می‌دهند ما به دوره جدیدی پای گذارده‌ایم که باید آن را **آنتروپوسن** نام داد.

در همین زمینه **اندرو راوکین**<sup>۱۸</sup>، گزارشگر روزنامه ارزنده نیویورک تایمز نیز می‌نویسد که این واژه را نباید نادیده گرفت و در واقع همان‌گونه که سیانو باکتری‌ها<sup>۱۹</sup> در دو میلیارد سال پیش با اکسیژن‌زایی در جو سبب تغییر سترگی روی حیات کره زمین شدند و نامت‌ها از آن آگاهی نداشتیم. هم‌اکنون ما انسان‌ها نیز نخستین گونه‌ای هستیم که با آگاهی و در چنین مقیاس بزرگ، گسترده و کلانی از هر جهت که فکر کنیم، از آب و خاک گرفته تا جو، بر سیاره‌مان تأثیر گذاشته‌ایم و این مسئله، رانیز متفاوت می‌کند. دوره آنتروپوسن زمان آغاز دقیقی ندارد، ولی بر مبنای شواهد جوی می‌توان آغاز آن را با اختراع ماشین بخار **جیمز وات** و آغاز انقلاب صنعتی (در سال‌های پایانی سده هیجدهم) هم‌زمان دانست. این در حالی است که برخی دیگر از دانشمندان این نام را به رویدادهای پیشین‌تر، از جمله آغاز فعالیت‌های کشاورزی و انقلاب نوسنگی، یعنی حدود دوازده هزار سال قبل از میلاد مسیح به عقب می‌برند و گروه دیگری نیز آغاز آن را به دوره اتم یعنی سال‌های ۱۹۵۰ در پیوند (مربوط) می‌دانند.

به گفته **پروفیسور ویل استیفن**<sup>۲۰</sup>، رئیس انستیتوی تغییرات اقلیمی دانشگاه ملی استرالیا (و نویسنده همکار پروفیسور کروترن) در نخستین نوشتار علمی در پیوند با عنوان آنتروپوسن، آغاز این دوره پیام‌آور و یادآور همگانی آن است که ما در کل آثار غیرقابل انکاری روی کره زمین باقی گذاشته و می‌گذاریم.

این آثار سترگ، شدید و گسترده سبب آغاز دوره زمین‌شناسی<sup>۲۱</sup> شده است.

از سال ۱۹۸۰ که این واژه مطرح شد تاکنون، به‌طور گسترده در واژگان دانشمندان برجسته مورد استفاده قرار گرفته و در نزدیک به دویست نوشتار علمی مهم پدیدار شده است. افزون بر این، عنوان آنتروپوسن که برگرفته از واژه‌های لاتین **Anthropo** به معنای انسان و **Cene** به معنای نوین (جدید) است، از چنان اهمیتی برخوردار شد که ناشر برجسته‌ای چون انتشارات **السیور**<sup>۲۲</sup> مجله‌ای علمی و ویژه با عنوان آنتروپوسن را تولید و منتشر کرد و انجمن زمین‌شناسی آمریکا نیز در نشست سالیانه خود، در سال ۲۰۱۱ آن را در مقیاس زمانی زمین‌شناسی لحاظ و مقیاس زمانی زمین‌شناسی را آرکئن-آنتروپوسن<sup>۲۳</sup> تعریف کرد.

چگونگی کاربری این عنوان، یعنی آنتروپوسن در مقیاس زمان زمین‌شناسی بررسی‌های لازم را انجام دهد و تصمیم‌نهایی خود را در این مورد اعلام کند.

اتحادیه بین‌المللی علوم زمین‌شناسی نیز که سازمان تخصصی و مسئول تعریف مقیاس زمانی زمین<sup>۲۴</sup> است نیز، بدین امر پرداخته است، زیرا به‌نظر این اتحادیه ماه‌هنوز در دوره هولوسن (یا عهد خاص کامل) به‌سر می‌بریم که از ۱۱۷۰۰ سال پیش و پس از آخرین دوره یخی<sup>۲۵</sup> مه‌ادین آغاز شده است. ولی چنان‌که برخی از خبرگان امر می‌گویند، این برجسب اکنون تاریخ گذشته<sup>۲۶</sup> است و باید تلاش جدیدی برای تعریف آن انجام شود. به‌همین دلیل این اتحادیه در نظر دارد تا سال ۲۰۱۶ با بررسی همه نکات بنیادین و اصول علمی مطرح‌شده به این نکته بپردازد که «آیا دوره هولوسن به پایان رسیده و دوره آنتروپوسن آغاز شده است یا خیر.»

## پرسش‌های بنیادین

در راستای رسیدن به اهداف یاد شده، پرسشی بنیادین بین اندیشمندان و پژوهشگران مطرح شده است و آن این‌که «آیا بشر تغییر دائمی کره زمین را آغاز کرده است؟» این پرسش که پاسخ آن در ابتدا بسیار ساده به‌نظر می‌رسید، در عمل آغازگر چالشی شگرف بین زمین‌شناسان و کنشگران بوم‌زیست شد.

ما در عمل به‌دلیل حضور خودمان و زندگی روی کره زمین، شاهد تغییرات شگفت‌انگیز و گسترده‌ای هستیم. این تغییرات که شاهد مهم‌ترین آن افزایش میزان دی‌اکسید کربن در اتمسفر باشد (که به بالاترین میزان خود در ۱۵ میلیون سال گذشته رسیده است) به راه‌های گوناگون و با سرعت و شدت ادامه دارد. از این دست تغییرات می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: افزودن کودهای شیمیایی به خاک و شسته شدن و وارد شدن میلیون‌ها تن خاک آلوده به سامانه رودخانه‌های جاری و در پی ورود به آب‌های آزاد و اقیانوس‌ها، نابآوری بخش‌های گسترده‌ای از آب اقیانوس‌ها، تبدیل مرغزارها و مراتع به گستره‌های بیابانی، پاک‌تراشی یا بریدن درختان جنگل‌ها و افزایش فرسایش خاک‌ها، کندن هزاران حلقه چاه آب و تغییرات در منابع آب زیرزمینی، کندن تعداد بی‌شماری چاه‌های نفت در خشکی و دریا و آلودن بخش‌های گسترده‌ای از آب اقیانوس‌ها به مواد نفتی ناشی از نشت نفت خام (مانند آنچه در خلیج مکزیک رخ داد)، آب شدن قطعه‌های عظیم یخ و یخچال‌ها و بالا آمدن آب اقیانوس‌ها و به تبع آن زیر آب رفتن بخش‌های گسترده‌ای از زمین‌های کرانه‌ای، نابودی گونه‌های بی‌شمار گیاهی و جانوری و براندازی (انقراض) آن‌ها، افزایش روزمره

## پی‌نوشت‌ها

1. Anthropocene
2. Chronological Term
3. Ecosystem
4. Eugene Stomer
5. Paul Crutzen
6. Atmospheric Chemist
7. Lithosphere
8. Epoch
9. George Perkinz Marsh
10. Anthropozoic
11. Psychozoic
12. Noosphere
13. International Commission on Stratigraphy
14. Geological Time Scale
15. Ice age
16. Out dated
17. Bio-diversity
18. Andrew Ravkin
19. Cyano bacteria
20. Paul Stephen
21. Geological Epoch
22. Elsevier
23. Archean- Anthropocene