

عمر زمین و سیر تکاملی آن

از نظر دانش امروزی

اخیراً هنگام مطالعه کتاب «جامع الاخبار» به حدیثی برخوردم که در باب خلقت عالم بود و چون قسمتی که از این حدیث مستفاد میشود با همه غرابتی که دارد تا حدود قابل توجهی با معلومات امروزی تطبیق میکند، نخست عقاید دانشمندان امروز را درباره عمر زمین و تکامل آن ذکر کرده و در پایان مقاله، این نظرات را با آنچه از حدیث شریف استفاده میشود مقایسه کرده و نتیجه گیری میکنیم.

پژوهشگاه علوم و معارف فقهی

بر حسب عقیده اسقف بزرگ ایرلندی قرن هفدهم «جیمز اش» J usher کره زمین در روز شنبه ۲۲ اکتبر سال چهار هزار و چهارم قبل از میلاد مسیح در ساعت ۸ بعد از ظهر بوجود آمده است. این عقیده در «کتاب سالنامه جهانی، Annats of the World» که در سال ۱۶۵۸ در لندن بچاپ رسیده ذکر شده بود و برای بدست آوردن آن مؤلف از یک سلسله ارقام و حسابهای مفصل که از توراتهای قدیمی، حواشی و تفسیرهای مختلف آن استخراج نموده استفاده کرده بوده است. این عقیده برای مدت بیش از یک قرن مورد قبول عموم بود و چون وحی منزل شمرده میشد.

اولین دانشمندی که جرأت کرد در این دنیای آرام عقاید و نظراتی مخالف این نظریه

اظهار کرده و اولین تردید را در این عقیده راسخ بوجود آورد ، طبیعی دان معروف فرانسوی بنام بوفن Buffon بود که در کتاب خود بنام «دورانهای زمین» (Epoques) که در ۱۷۷۸ منتشر کرد زمین را بهفت دوران تقسیم کرد و برای هر دوران طول مدت تخمینی قائل شد .

از این قرار در دوران اول که قریب سه هزار سال زمین از وضع هلقه‌ب سرد شد و بصورت مذاب درآمد در دوران دوم که ۳۵ هزار سال بود زمین بتدریج سرد شد و رویه آن سفت شده و شکل جامد کنونی را بخود گرفته در دوران سوم که ۱۵ - ۲۰ هزار سال طول کشیده بخارهایی که در جو بود بصورت باران سیل آسا بروی زمین بارید و تشکیل يك اقیانوس عظیم بر سطح زمین داد و در این دوران است که اولین آثار حیات از آب بوجود آمده و سنگ‌های مطابق از رسوب‌های دریائی تولید شدند . در دوران چهارم که ۵ هزار سال طول کشید آب عقب رفته و يك رشته فعالیت آتش فشا نی بظهور پیوسته است و بالاخره در سه دوران بعدی اشکال پیشرفته تر حیات ، خود نمائی کرده و بانسان ختم شد . بعقیده او ایندوره آنقدر طول خواهد کشید تا مجدداً زمین سرد شود و هر گونه آثار حیاتی در آن از بین برود .

در تمام طول قرن نوزدهم جنگ سختی بین دانشمندان طبیعی دان از یک طرف ، و طرفداران سر سخت و متصب مسیحی درباره عمر زمین از طرف دیگر در گرفته بود که نتیجه آن بدینجاریسید که ابتدای عمر زمین را که طرفداران مذهب به شش هزار سال تخمین میزدند بتدریج بالا برده اول به صد هزار سپس به چهار صد میلیون سال رساندند . و امروزه عقیده اکثر ، چنین است که عمر زمین بین سه هزار تا پنج هزار میلیون سال است .

خوشبختانه با پیشرفت علوم اتمی سن سنگ‌ها و عناصر موجود در طبیعت را میتوان با تقریب نزدیک بیقین تعیین نمود و آن استفاده از خواص مواد رادیواکتیو است که قسمت اعظم قشر زمین را پوشانده و از این راه با احتمال ، چند میلیون سال عمر زمین را حساب نموده اند . میدانیم که عناصر رادیواکتیو سنگ‌های زمین بتدریج تجزیه شده و در این فعل و انفعال ، مقدار زیادی انرژی بصورت حرارت بوجود می‌آورند که همان حرارت داخلی هسته مرکزی زمین را تشکیل میدهد .

مهمترین این عناصر اورانیوم و توریم است که در اثر تبدیل بمناسردیگر ، سبب پیدایش تشعشعات اتمی میگردند و آخرین مرحله تبدیل آنها سرب معمولی است که در طبیعت

بمقدار زیاد یافت میشود .

بنا بر این سرب رامیتوان مرحله انتهائی تبدیل فلزات مزبور دانست ، سرعت تبدلات رادیواکتیو مخصوصاً در تحت شرایط بسیار سخت حرارت و فشار ، تقریباً ثابت است و از این رو سهولت میتوان از راه اندازه گیری مقدار سرب يك سنك طول مدت تبدلات مزبور و در نتیجه عمر آن سنك را دقیقاً تعیین نمود ، قدیمی ترین صخره های زمین که از این راه عمر آن تعیین شده سنك های آتشفشانی پرگماتییتی است که در منطقه «رایس لیک» Rice Lake (ایالت مانتیوبا ، Manitoba در آمریکای شمالی موجود است و عمر آن به ۴۱۰۰ میلیون سال تخمین زده شده . از روی این محاسبات ، عمر زمین را بطور کلی در حدود ۳۰۰۰ میلیون سال حدس میزنند .

تقویم جهانی

هما نظر که گفتیم عمر زمین را در حدود سه هزار میلیون سال تخمین زده اند ولی باید دانست که این عمر دراز را زمین یکنواخت نمیگذرانده است ، بلکه در طی آن حوادث و اتفاقات شگرفی بوقوع پیوسته ، که کاملاً آشکار و متمایز بوده و همین اتفاقات عظیم منشأ تقسیم عمر آن به عهود یا دوران هائی شده که بنام Age یا Era خوانده میشود ، و هر کدام از این دورانها را بنوبه خود به دوره های «معرفة الارضی» تقسیم کرده اند که در جدول صفحه بعد نمایانده شده است . طرز نامگذاری این « دوران ها » و « دوره ها » چنین است که دورانها را از لفظی که بیونانی معنی حیات میدهد گرفته اند و اسامی دوره ها را از روی سازمانهای زمین شناسی مناطقی که ابتدا در آنها آثار مزبور کشف شده نام گذاری کرده اند .

* * *

نقشه ای که در آن دورانها و دوره های مختلف زمین شناسی و ابتدای ظهور حیات در هر يك ازرده های جانداران نشان داده شده ، دو خط موازی بالای نقشه نماینده عصرهای «پلیوستوسن» و «هولوسن» که جزء دوره چهارم هستند ، میباشد ، هیچکدام از اندازه های این نمودار کاملاً

متناسباً باطول مدت اعصار مختلف نیست و تقریبی رسم شده است .

(اقتباس از کتاب کارپنگتون ص ۵۸)

دوران دورہ عصر سن بہ میلیون سال سن گروہ جانداران انسان

سن گروہ جانداران	عصر	دورہ	دوران
پستانداران	۱۵	پلیوسن	سنوزویک
پرندگان	۲۵	میوسن	سوم
خزندگان	۴۵	اولیگوسن	
دوزیستگان	۶۰	ائوسن	
ماهی	۷۰	پالئوسن	
گیاهان دریائی و جانوران بی مهره	۱۴۰		مژوزویک
	۱۷۰		کرتاسه
	۱۹۵		ژوراسیک
	۲۲۰		تریاسیک
	۲۷۵		پرمین
	۳۲۰		کربونیفر
	۳۵۰		دوونین
	۴۲۰		سیلورین
	۵۲۰		اوردوویسین
			کامبرین
			پرتروویک

قدیمی ترین دوران‌ها بنام‌های **Azoic** ازوئیک (بدون حیات) و پروتروزوئیک **Proterozoic** (یعنی حیات ابتدایی) موسوم شده‌اند که مجموع آنها قسمت اعظم عمر زمین یعنی قریب پنج ششم آن یا در حدود ۲۵۰۰ میلیون سال را تشکیل می‌دهند.

دردوره ازوئیک‌ها منظره‌ای که از اسمش پیدا است زمین بیشتر بشکل نیمه‌مذاب بوده و اگر درجائی سنگ‌هایی موجود بود آن اندازه داغ بود که هیچگونه ذی‌حیاتی در آن نمی‌توانسته‌است بوجود آید یا زندگی کند.

دردوران پروتروزوئیک مسلماً موجوداتی در دریاها بوجود آمده‌اند ولی آناری از آنها در دست نیست دردوران پالئوزوئیک (دوران حیات قدیمی) که بنام دوران اول نیز خوانده می‌شود آثار فسیل حیوانات و نباتات اولیه کاملاً موجود است. از بین گیاهان «سرخس‌ها» و از بین جانوران سخت پوستان مخصوصی که بنام «تری‌لوبیت» خوانده می‌شوند و «ماهی‌های زره‌دار» مشخص این دوران هستند.

در اواخر این دوران مقداری از دوزیستان و خزندگان ظاهر شده که در دوران دوم یا مزوزوئیک **Mesozoic** (یعنی دوره حیات متوسط) که بعضی آنرا دوران دوم نیز نامیده‌اند گیاهان عالیتر ظاهر شده و اثری از سخت‌پوستان و ماهی‌های زره‌دار نیست و مشخص آنها از بی‌مهرگان، نرم‌تنان مخصوص بنام «آمونیت‌ها» و از مهره‌داران «دوزیستان» مخصوصاً خزندگان فراوان بوده‌اند از این جهت این دوره را دوران خزندگان نام نهاده‌اند و نام دیگر آنها را بطور عموم دینوزورها (که در لغت یونانی بمعنای خزنده مهیب است) می‌نامند که در اغلب موارد اسم با مسمائی است زیرا از عجیب‌ترین حیوانات تاریخ زمین هستند.

پرندگان و نخستین پستانداران نیز در انتهای این دوره ظاهر شده‌اند. خزندگان در این دوره تقریباً مالک الرقاب زمین و دریا و هوا بوده‌اند. بالاخره دوران سنوزوئیک **Cenozoic** (حیات جدید) که قسمت اعظم آنرا دوران سوم و آخرین قسمت آنرا «دوران چهارم» نام نهاده‌اند دوره وفور و تنوع گیاهان و جانوران مخصوصاً پرندگان و پستانداران است و ما اکنون در قسمت آخرین این دوران قرار داریم.

در جدول، طول مدت هر یک از دورانها، و دوره‌ها، از روی جدیدترین مطالعات زمین‌شناسی و مخصوصاً رادیواکتیویته بطور تقریب ذکر شده و البته لازم‌تذکر نیست که در تاریخهای این تقویم با پیشرفت دانش ممکنست تغییراتی بوجود آید.

تقسیم بندی مذکور به عهد و دوره‌ها مصنوعی، و ساخته‌پرداخته دانشمندان زمین‌شناسی نیست، بلکه بر پایه‌های طبیعی استوار و برقرار است. و از آنجمله است حوادث و اتفاقات بزرگ

زمینی که با نظم و ترتیب خاص بوجود آمده اند که بقول پروفیسور کارینگتون «این حوادث مانند قلب اسرار آمیزی منظم از جانب دارند که گذشت زمان نشان میدهند» .

حال ببینیم این حوادث منظم چیستند و چگونه بوجود می آیند، مهمترین آنها چین خوردگیهای زمین و پیدایش کوهها ، و بالا رفتن سطح زمینها ، و پائین رفتن سطح دریاها ، همزمان با فواران کوههای آتشفشانی است که سبب بیرون ریختن دریائی از مواد مذاب و سنگهای آذرین بروی قشر کره زمین میباشد .

در نتیجه این سلسله حوادث کلاههای یخی در قطبها تشکیل شده و در سرایشی کوههای تازه تشکیل شده برف و تکرگ باریده ، و دامنه آنها را تبدیل به رودخانههای بزرگی از یخ نموده که بنام «یخچالهای طبیعی» موسوم شده اند

از نظر «بیولژی» پس از این حوادث ، انواع مختلف جانوران و گیاهان که سابقه نداشته اند بطور ناگهانی و یک مرتبه بوجود آمده و مانند نوعی «انفجار حیاتی» خود نمائی کرده که هر دسته مشخص یک دوره یا عهد بوده است .

«بقیه این مقاله را در شماره آینده مطالعه فرمائید»

(بقیه از صفحه ۵۴)

وضو گرفت ، عروه با چشم خود دید که یاران او نگذاشتند قطره ای از آب وضوی او بزمین بریزد .

عروه از آنجا برخاست ، وارد محفل قریش گردید جریان ملاقات و هدف پیامبر را بسران قریش که همگی در «ذی طوی» اجتماع کرده بودند رسانید و نیز افزود و گفت : من شاهان بزرگ دیده ام ، قدرتهای بزرگی مانند قدرت کسری ، قیصر روم ، سلطان حبشه مشاهده کرده ام و موقعیت هیچ کدام را میان قوم خود مانند محمد ندیدم ، من بآیدگان خود دیدم که قطره آبی از وضوی او را نگذاشتند بزمین بریزد و برای تبرک آنرا تقسیم نمودند ، اگر موئی از محمد بیفتد فوراً آنرا بر میدارند ، بنا بر این سران قریش بایست در این موقعیت خطرناک فکر و تأمل کنند . (۱)