

امسال دویستمین سالگرد تولد پژوهشگر برجسته «چارلز داروین» است. سال ۲۰۰۹ میلادی، همچنین، همزمان است با یک صدوپنجاهمین سال انتشار کتاب «درباره ی منشاء گونه ها به شیوه ی انتخاب طبیعی، یا بقای نژادهای مساعد در مبارزه برای زندگی» چارلز داروین.

On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life بی شک، نظریه ی «تکامل» داروین، در کنار نظریه ی ماتریالیسم تاریخی کارل مارکس و نظریه ی روانشناسی زیگموند فروید، نظریه ای دگرگون کننده و دوران ساز درباره پژوهش های علمی، و به ویژه، پنداشت انسان از خود و طبیعت به شمار می آید. به همین مناسبت، «سامان نو» دو نوشتار که در ارتباط با نظریه ی «تکامل» هستند را گزینش و به فارسی برگردانده است: مطلب نخست تحت عنوان «انسان های اولیه» به خاطر موجز و روزآمد بودن از نشریه «آیندپندنت» انتخاب شده است. نوشتار دیگر «مارکسیسم و داروینیسم» نام دارد و توسط سوسیالیست هلندی پانه کوک در سال ۱۹۰۹ میلادی نوشته شده است. نوشتار پانه کوک صد سال پیش (پنجاه سال پس از انتشار نظریه ی چارلز داروین) نگارش شده و از بسیاری جهات هنوز در جنبش کمونیستی یک اثر ارزنده ی تاریخی است. ولی با این وصف، دستکم، از دو جنبه به تبیین «مارکسیستی» پانه کوک ایراد گرفته می شود؛ نخست اینکه، او با برداشتی تکامل گرایانه از تاریخ و نگرشی مکانیکی از مارکسیسم به این بحث پرداخته است. باید خاطر نشان ساخت که در هنگام نگارش این نوشتار، تقریباً کلیه ی اندیشه ورزان برجسته در جنبش و حزب های سوسیال دموکرات اروپایی (از جمله پانه کوک) دارای چنین برداشت و پنداشتی بودند. دوم اینکه، در اوایل قرن بیستم برخی از طرفداران نظریه ی «تکامل» بر این باور بودند که آن دسته از مردم جوامع معاصر و قبایل ابتدایی که دارای «مغز» به نسه کوچکی هستند را می بایست در دسته بندی انسان شناسی جزو انسان های «پست» به شمار آورد. پانه کوک نیز تا حدودی از این نظریه ی نادرست تاثیر گرفته بود؛ برداشت نادرستی از نظریه ی «تکامل» که بعدها وسیله ای شد در دست نژادپرستان نازی تا با توسل به آن پنداشت، نسل کشی های خود را توجیه کنند. بهر حال، دانش بشری از هنگام انتشار نظریه ی «تکامل» داروین بسیار پیشرفت کرده و بسیاری از این «نظریه» ها را مردود دانسته است. امیدواریم که در آینده ی نزدیک برخی از مهم ترین پژوهش های جنبش مارکسیستی درباره نظریه ی «تکامل» را در اختیار فارسی زبانان بگذاریم. «سامان نو»

انسان های اولیه

برگردان: سهراب معینی

ویراستار: ایوب رحمانی

تسمه نقاله های درهم و برهم و بهتر از همه "آن ماشین های دارای سپرلاستیکی" را که دنگ و دنگ به هم می خوردند؟ هر چند که ممکن است عجیب بنظر برسد، اما ما درست در بالای کره زمین به ماشین سواری بچگانه مشغولیم. این ها کاملاً شبیه آن ماشین های دست ساز بشر نیستند، زیرا بسیار به کندی حرکت می کنند. همچنین، هرگاه این ماشین ها با همدیگر تصادم می کنند، تأثیر بسیار شدیدی بر آب و هوای جهان باقی می گذارند.

به شهر بازی طبیعت خوش آمدید. به تدریج در طول ۲۰۰ میلیون سال گذشته، پوسته زمین چنان دگرگونی شد که به ایجاد قاره

چگونه میمون ها به انسان های میمون نما Apes تکامل یافتند؟ چرا این انسان های میمون نما، از درخت ها پائین آمدند و یاد گرفتند که بر روی دوپا راه روند؟ و آیا فسیل جاپاهای حدود ۳ میلیون ساله و تعدادی استخوان که در آفریقا پیدا شده (بقایای موجودی دوپا که "لوسی" خوانده می شود) همچنان اولین مدرک در مورد جدّ اولیه انسانی ماست؟

سرمای بزرگ

آیا سواری در آن شهر بازی های مدل قدیمی را بخاطر می آورید؟ آن



های عظیم کنونی منجر گردید. در واقع، این تغییرات برای زندگی بر روی کره زمین بسیار مناسب بود، زیرا به تدریج شرایط برای حاکمیت یک گونه جانوری بر روی کره زمین مشکل تر شد. همچنان که پوسته زمین از هم جدا می شد، دریاها و اقیانوس ها به عنوان موانع طبیعی بوجود آمدند، گونه های جدید ایجاد شدند و بسیاری از آنها یاد گرفتند تا با عادات متفاوت و رقابت کمتر رشد کنند و تکثیر شوند. قاره های پراکنده، تعداد کرانه ها، سواحل دریاها، مرداب ها و نمک زارها را بیشتر کرد که هر یک از آنها در خدمت تقویت زندگی در کره زمین قرار گرفت.

پس از انقراض نسل دایناسورها (۶۵/۵ میلیون سال پیش) مقدار گاز (دی اکسید کربن) CO₂ در جو زمین از ۳۰۰۰ واحد در میلیون به ۲۸۴ در میلیون در سال ۱۸۳۲ رسید. (هر چند که از ۱۷۵ سال پیش، در نتیجه فعالیت های بشر، این مقدار، رشد چشم گیری داشته است).

پائین بودن حجم دی اکسید کربن، باعث کاهش درجه حرارت کره زمین در همان دوره شد، هر چند که گرمای خورشید پس از آغاز سفر ۲۴ ساعته ما حدود ۳۰ درجه افزایش داشته است. چنین دگرگونی هایی در جو زمین و درجه حرارت آن، اساسا بوسیله فوران های مداوم پوسته زمین پدید آمد، که گرچه در مقیاس زمان انسانی بسیار کند حرکت می کند، اما نتایج بسیار شدیدی برای زندگی در کره زمین داشته است. حدود ۹۰ میلیون سال پیش، شبه قاره هند از آفریقا جدا شد و در واقع به صورت یکی از همان ماشین های شهربازی اما بسیار غول آسا و با سرعتی معادل ۱۵ سانتیمتر در هر سال، به تدریج پیشروی به سمت شمال را آغاز کرد، و در حالی که بر محور خود و به سمت بالا می چرخید، تا ۴۰ میلیون سال پیش، حدود ۳۰۰۰ کیلومتر پیشروی کرد.

دانشمندان بر این باورند که چنین سرعتی به این خاطر بود که این صفحه در مقایسه با دیگر صفحات زمین نازک تر بوده است. زمانی که این شبه قاره، با قاره بزرگ تر و کندتر آسیا برخورد کرد، بزرگترین سلسله جبال دنیا را بوجود آورد. ایجاد هیمالیا و فلات قاره مرتفع تبت را مسئول کاهش قابل ملاحظه درجه حرارت کره زمین به شدیدترین وجه ممکن می دانند. این فرایند با از بین بردن مقدار زیادی اکسید دوکربن از جو کره زمین امکان پذیر شده است.

هوایی که بوسیله قله های مرتفع هیمالیا سردتر شده بود، حجم عظیمی از بخار آبی را که از اقیانوس گرم هند برمی خاست فشرده کرد و به بادهای باران های موسمی شدید جنوبی تبدیل کرده و بسوی

هند و بخش جنوبی فلات تبت سرازیر کرد. همچنان که باران می بارید، داکسید کربن موجود در هوا، در آب حل شد و از طریق رودخانه ها و نهرها رسوبات فراوان کوه ها را وارد بستر دریاها کرد. اکنون با از بین رفتن بدون خطر داکسیدکربن از جو، زمین سردتر می شد. در همین زمان، دیگر خشکی های عظیم که به کندهی در حرکت بودند بطور نامنظم راهشان را در جهان باز می کردند و به مقیاس عظیم همچنان فاجعه آمیز به یکدیگر برخورد می کردند. تقریباً در همین زمان، هند خود را به زور وارد آسیا کرد و آفریقا در مقابل دریایی که آن را از آسیا جدا می کرد، قد علم کرد. بستر دریا به سمت بالا تاب برداشت و پل های زمینی را در سرتاسر دریای باستانی Tethys بوجود آورد. و این همان امتداد آبی است که زمانی خاورمیانه امروزی را به اقیانوس هند متصل می کرد. این پل ها، احتمالاً همان راه های زمینی هستند، که میمون ها از طریق آنها از سرزمین خودشان به آسیا رسیدند، جایی که بعداً به صورت اولین اعضای خانواده ما یعنی انسان های میمون نما Apes تکامل یافتند.

اولین اسب ها و شترها از طریق پل زمینی دیگری که آلاسکا را به بخش شرقی روسیه منتقل می کرد، از سرتاسر آمریکای شمالی به مرغزارهای آسیا رسیدند و توانستند سرانجام در صحراهای خاورمیانه مستقر شوند.

آفریقا از این برخورد شکل گرفت و به سمت شمال یعنی اروپا حرکت کرد (فرآیندی که باعث بالا آمدن آلپ در اروپا شد که از فرانسه تا سوئیس، ایتالیا و اطیش امتداد یافته است).

سپس در میان این برخوردها و دگرگونی های چندگانه که حدود ۲۰ میلیون سال پیش اتفاق افتاد، آفریقا با سرو صدای زیادی به سمت خاورمیانه پیشروی کرد و برای همیشه Tethys را بست (این ارتباط، دوباره با گشایش کانال سوئز در سال ۱۸۶۹ برقرار شد).

حدود ۶ میلیون سال پیش، آفریقا به آنچه که امروزه اسپانیای جنوبی خوانده می شود آنچنان نزدیک شد که جریان عظیم آن منجر به پیدایش سلسله جبال شد که امروزه دریای مدیترانه را کاملاً احاطه کرده است. آب در این دریاچه عظیم بدون هیچ ارتباطی با اقیانوس اطلس به تدریج خشک شد و لایه لایه نمک سفید دریا را بر بستر آن بجای گذاشت. امروز در برخی جاها ضخامت این مخازن نمک به یک مایل می رسد و موجب این باور در دانشمندان شده که این استخر عظیم در طول یک میلیون سال حدود ۴۰ بار پر و خالی شده است. در اینجا فرایند طبیعی زمین برای این مقدار عظیم نمک از دریا مجبور به کار شدیدی شد که نیروی آنرا از طریق حرکت پوسته های



زمین در زمین سواری غول آساشان بدست آورد.

سرانجام، حدود ۳/۵ میلیون سال پیش، آب برای آخرین بار از طریق رشته کوه هایی که زمانی اسپانیا و شمال آفریقا را به هم متصل می کرد با فشار زیادی فوران کرد. صخره های عظیم الجثه از ارتفاع ۳۰۰۰ متری به سمت بستر دره فرو ریختند یعنی چیزی بیش از ۵۰ برابر آبشار نیاگارا است.

تنها صد سال بعد، کل حوضچه مدیترانه دوباره از آب پر شد؛ با ۱۷۰ کیلومتر مکعب آب که هر روز به صورت آبشار در آن فرو می ریخت، باید آن را صحنه ای فوق العاده و شگرف در کل تاریخ طبیعی جهان دانست.

در این هنگام کره زمین به خاطر لقی شدن یک صفحه ی عظیم خشکی در طرف دیگر جهان وارد عصر یخبندان شده بود. زمانی که قطب جنوب حدود ۴۰ میلیون سال پیش شروع به جدا شدن از آمریکای جنوبی کرد و بتدریج سمت قطب جنوب کشیده شد.

اکنون آب سرد اقیانوس جنوبی به جای حرکت به قسمت شمال و مخلوط شدن با آب های گرم تر اقیانوس آرام و هند، مجبور به گردش به دور قطب جنوب بود. همچنان که منطقه سردتر می شد، لایه وسیعی از یخ سرتاسر این سرزمین قبلاً استوایی را پوشاند.

امروز لایه های یخ قطب جنوب بیش از یک مایل ضخامت دارند و در سرزمینی ۵۰ برابر مساحت بریتانیا گسترش یافته اند. چنین صحرایی از یخ باعث تغییری ۱۰ درجه ای در آب دریاها شد. و انعکاس اشعه خورشید به فضا در اثر برخورد با این یخ سفید براق، درجه حرارت را کاهش بیشتری داد. در این زمان، کره زمین با یک کلاه یخی براق در قطب جنوب اش، وارد عصر جدیدی از یخبندان شد (اولین دوره پس از ۲۵۰ میلیون سال) که بخاطر حرکات نامنظم صفحات خشکی زمین روی داد.

رشد علف

درجه حرارت پائین به معنای کمتر شدن بخار آب متصاعد از دریاها و نتیجه اش کاهش شدید باران در بسیاری از خشکی ها بود. چنین شرایطی باعث پیدایش علفزارهای وسیع کنونی شد که جای نواحی جنگلی را که برای بقاء به آب بیشتری نیاز داشتند گرفتند. علفزارهای آمریکای شمالی، جلگه های پهناور آرژانتین و استپ های پرفلف اروپا و آسیای مرکزی، همگی در این دوره یخبندان بوجود آمدند.

حیواناتی که توانستند خود را با شرایط جدید تطبیق دهند، به خاطر آن که رقابت برای بقاء در این فضاهای باز و وسیع تشدید شده بود، به گونه

های بزرگتر در گله های بیشتری تحول یافتند.

این علفزارهای وسیع به زمین هایی برای تغذیه پرندگان تبدیل شدند که در مواجهه با عصر یخبندان، برای یافتن بهترین نقاط (و دوری گزیدن از بدترین نقاط) به مهاجرت جمعی به آنجا پرداختند. این علفزارهای پر از دانه ها و بذرها گیاهی، به صورت چراگاهای مناسبی درآمدند. توکاهای مرغ چمن ها، گنجشک ها، بلدرچین ها و بازها رشد کردند.

آخرین ماشین سواری مهم در شهرسازی عظیم آمریکای جنوبی صورت گرفت که حدود سه میلیون سال پیش با همسایه شمالی اش برخورد کرد و از طریق باریکه زمین نقره ای رنگی که امروزه پاناما خوانده می شود به همدیگر متصل شدند. تأثیر این برخورد همان قدر سهم انگیز بود که دیگر برخوردها. برای اولین بار پستاندارانی که در انزوای کامل از همدیگر تکامل یافته بودند، اکنون می توانستند بین دو قاره رفت و آمد کنند.

بوجود آمدن موقعیت مساعد برای برخی گونه ها، برای برخی دیگر فاجعه بود. لاماها، سگ ها، گربه ها، شیرها، ببرها، اسب ها و موش ها به جنوب سرازیر شدند. در حالی که **Opossum, Armodilo** (یک جور جانور کیسه دار) و **Sloth** به شمال کوچ کردند، گونه های جدیدی از حیوانات وحشی بوجود آمدند و رقابت برای تصاحب زمین های پربارتر شدت گرفت. این رویداد که تغییرات متقابل عظیم آمریکا خوانده می شود سه میلیون سال پیش به اوج خود رسید. بزرگترین قربانیان این رویداد حیوانات کیسه دار بزرگ آمریکای جنوبی، شیر کیسه دار، اسب آبی و حیوانات فیل ماندندی بودند که استخوان های فسیل شده شان هنوز زمین را پوشانده است. این ها حریف مهاجمان خشن، یعنی گربه های بزرگ، سگ ها و خرس هایی که از شمال آمده بودند، نبودند و در نتیجه انقراض سرنوشت محتوم آنها بود.

برخورد دو قاره تأثیر شدیدی را بر آب و هوای کره زمین باقی گذاشت. جریان های آب آتلانتیک به سمت شمال رانده شدند و از آنجا که راهشان بوسیله خشکی سد شده بود، از مخلوط شدن با آب های اقیانوس آرام بازماندند. در نتیجه، سیستم آب و هوای جدیدی به چرخه زندگی پرتاب شد. جریان گلف استریم، هوای گرم را به سمت شمال پمپ می کرد که منجر به گرم شدن حداقل ۱۰ درجه ای شمال غربی اروپا می شد. این هوای گرم بخار آب بیشتری نیز بوجود آورد که از سطح آتلانتیک برمی خاست. همچنان که ابرهای آن در جهت شمال و به سمت قطب شمال حرکت می کرد، باران به برف تبدیل شد و در طول زمان، لایه لایه در روی آبهای سرد دریاها نشست که بعدها



بصورت توده‌ی ضخیمی از یخ درآمد. تأثیر آن این بود که حدود ۳ میلیون سال پیش، کره زمین کلاه یخی دومی بدست آورد، این بار در قطب شمال. کره زمین اکنون با داشتن دو قطب، بیش از گذشته سرد شد. طبیعتاً بسیاری از این مناطق در دریایی از یخ عظیم فرو رفتند. لایحه‌های عظیم یخ از قطب‌ها پائین خزیدند و لندن، پاریس، برلین و مسکوی کنونی را فراگرفتند. آنها در دشت‌های کانادا امتداد یافته، از دریاچه‌های بزرگ گذشتند و تا نیویورک گسترش یافتند. بسیاری از مناطق به صورت توده‌های ضخیمی از یخ درآمدند که ارتفاع بسیاری از آنها به بیش از یک مایل می‌رسید. سطح دریاها پائین



همچنان پس از آخرین عقب‌نشینی لایحه‌های عظیم یخ در ده هزار سال پیش هنوز دارد سر برمی‌آورد. اما بسیار آهسته و حدود یک میلی‌متر در سال.

زندگی علیرغم این رویدادهای عظیم و شدید، ادامه می‌یافت، زیرا تغییرات طبیعی آنقدر آهسته بودند که امکان بقاء برای نسل‌های موفق گونه‌هایی که توانسته بودند خود را با شرایط تطبیق دهند، فراهم می‌کرد. البته این امر تمامی حیات را تحت تأثیر قرار نداد. هوا همچنان در مناطق استوایی گرم بود و تعدادی از جنگل‌های استوایی باقی ماندند. اگرچه وسعت آنها نسبت به قبل از عصر یخ بندان که حدود ۴۰ میلیون سال پیش آغاز گردید، کم شده بود. اکنون عصر سردتر، اما پرعلف‌تری آغاز شده بود. از یک سو دریاها برمی‌خاستند و فرو می‌نشستند، گذرگاه‌هایی برای دیگر خشکی‌ها می‌گشودند یا می‌بستند. و تکه‌های عظیمی از یخ بی‌وقفه در حال آمد و شد بودند. در چنین جهان دراماتیکی بود که انسان متولد شد.

سرپا ایستادن

کشور چاد را "قلب مرده آفریقا" می‌نامند. امروزه بیشتر نقاط این کشور غیرقابل کشت است: دشت‌های وسیع و خشک در مرکز، یک صحرا در شمال، کوه‌های خشکی در شمال غربی و زمین‌های پست استوایی در جنوب. در گرم‌ترین، پرگردوغبارترین و ناسازگارترین قسمت این کشور است که برخی از عجیب‌ترین فسیل‌های تمامی دوران‌ها یافت شده است.

در ژوئیه ۲۰۰۱، مجسمه موجودی که می‌تواند جد تمامی انسان‌ها باشد توسط تیمی از چهار دانشمند که توسط میشل بروننت فرانسوی رهبری می‌شد، یافت شد. این استخوان‌ها به موجودی شبیه انسان تعلق دارند (نامش را "توامی" گذاشته‌اند که به زبان محلی به معنی امید زندگی است) که در حدود ۷ میلیون سال پیش می‌زیسته است. کمی پیش از آن، برخی از متخصصین بر این باور بودند که شاخه‌ی انسانی یعنی شبه‌میمون‌های انسان نما یعنی **Homoape** از گونه‌ای جدا

تر رفت زیرا آب بسیاری در یخ‌ها گرفتار مانده بود. شما می‌توانستی از جایی که اکنون بندر "دور" Dover در انگلستان است قدم زنان به بندر "کاله" Calais در فرانسه بروید چون دریای مانش (English Channel) وجود نداشت. آنجا توندرايي مسطح و خشک بود. حتا در فراترها، جایی که این دیوارهای عظیم یخی پایان می‌گرفت، هنوز هوا بسیار سردتر از آن بود که چیزی بتواند برآید. در اروپای شمالی درجه حرارت به ۸۰ درجه زیر صفر می‌رسید و بادهايش بیش از ۲۰۰ مایل در ساعت سرعت داشتند. رودهای عظیمی از یخ در حرکت بودند. آنها مثل یک بولدورز غول‌آسا حرکت می‌کردند و آرام‌آرام بدون وقفه راه خود را به اطراف باز می‌کردند. بتدریج با افزایش درجه حرارت، یخ‌ها عقب‌نشینی کرده و دریاچه‌هایی از آب شیرین را برجای گذاشتند.

این یخچال‌های طبیعی بسیاری از زیباترین دریاچه‌های جهان را از (لیک دیستریکت) Lake District در انگلیس تا دره‌های کنونی سویس و از دریاچه‌های بزرگ در آمریکای شمالی تا استپ‌های نروژ را شکل دادند. در دو میلیون سال گذشته چیرگی یخ بیش از ۳۰ بار روی داده است. در هر بار توده‌های عظیمی از صخره از رشته‌کوه‌هایی که منزل‌گاه آنها بودند، دور شدند و این صخره‌ها فشرده شده و به پیچیده‌ترین شکل‌ها درآمدند و با فشار وارد آوردن بر زمین پس از آنکه یخ‌ها عقب‌نشینی کردند، از جای دیگری سر برآوردند. بعنوان مثال، بریتانیا



شده اند که امروزه شمپانزه ها را تشکیل می دهند.

این استخوان ها نشان دهنده موجودی هستند بنام (*Haselanthropos Tchadensis*) با ابروهای ضخیم، دندان های کوتاه و صورتی که شدیداً شبیه انسان کنونی است. سرش کوچک است (فقط ۳۵۰ سانتیمتر مکعب)، تقریباً به اندازه سر شمپانزه. در مقایسه، جمجمه یک انسان امروزی ۱۳۵۰ سانتیمتر مکعب است. متأسفانه بسیار سخت است که تنها از طریق این جمجمه بتوانیم بگوئیم که این جد انسانی بر روی دو پا و یا چهار پا راه می رفته است. برخی دانشمندان معتقدند که این حلقه گمشده بین میمون ها *Ape* و انسان هاست، یک گونه ی واسطه ای، نوعی حوا که تمامی انسان ها از آن زاده شده اند. برخی دیگر فکر می کنند که این استخوان ها چیزی جز جمجمه یک گونه ی اولیه از یک نوع گوریل ماده نیست. این کشف در چاد، تنها چند ماه پس از کشف دیگری در کنیا مطرح شد. استخوان های پا و بازویی که به حدود ۶ میلیون سال پیش باز می گردند همراه با دندان و بخش هایی از جمجمه کشف شد. این موجود (*Orrorin Tugenensis*) آنقدر قوی بود که می توانست درخت ها بالا برود اما آیا او بر روی دوپا و یا چهار دست و پا راه می رفته است؟

بحث علمی شدیدی پس از کشف این استخوان ها در گرفت. زیرا تجزیه و تحلیل های ژنتیکی اخیر ارزش آنها را مورد تردید قرار می دهد. براساس آنچه که "ساعت مولکولی" خوانده می شود، جدایی بین انسان و شمپانزه نمی تواند بیش از ۵ یا ۶ میلیون سال پیش روی داده باشد. هر زمانی پیش از این زمان، ژن های ما (که حداقل ۹۶ درصد آنها با شمپانزه ها یکی است) نمی توانند این همه به هم شبیه باشند.

بررسی دوباره ی برخی استخوان هایی که در سال ۱۹۷۴ یافته شده اند، انجام گرفته برای دانشمندان ژنتیک نوعی از شاهد فسیلی را فراهم آورده که آنها را قادر می سازد تا از این تئوری شان که جدایی بین انسان ها و شمپانزه ها تنها ۷ میلیون سال پیش روی داده، حمایت کنند.

"لوسی" (*Luci*) حدود ۳/۲ میلیون سال پیش در اتیوپی می زیست. او را یک تیم بین المللی به سرپرستی دونالد جانسون، یک متخصص فسیل شناس آمریکایی یافت. در ۳۰ نوامبر ۱۹۷۴ در نزدیکی رودخانه آواش، جانسون و یکی از دانشجویان اش، به نام "تام گری" که در جستجوی فسیل های انسانی بودند، باقیمانده یک استخوان بازو را یافتند که از یک طاق زمینی بیرون زده بود. آنها با کندن زمین برای جمع آوری فسیل های بیشتر، باقیمانده های دیگری نیز یافتند. یک استخوان فک، قسمت هایی از بازو، یک استخوان ران و چند دنده. به تدریج و قطعه به قطعه، بیش از ۴۰ درصد یک اسکلت، کامل شد. آنها آن را "لوسی"

خواندند. زیرا بوضوح یک زن بود. و در زمان کشف آن، جانسون در حال گوش دادن به آهنگ بیتل ها به نام "لوسی در آسمان با الماس هایش" بود. زمانی که خبر کشف لوسی با قدی معادل ۱/۱ متر و وزن ۲۹ کیلو گرم به جهان اعلام شد، سر و صدای زیادی ایجاد کرد. زیرا دانشمندان از شکل لگن اش می توانستند اعلام کنند که او باید جزء اولین انسان های شناخته شده باشد که قطعاً روی دوپا راه می رفته است.

چهار سال بعد، تیم دیگری از فسیل شناسان، به کشف مهم دیگری در نزدیکی آن محل و در تانزانیا دست یافتند. در محلی بنام *Caetoli*، آنها یک رشته جاپاهایی را یافتند که در خاکسترهای آتش فشانی، کاملاً سالم باقی مانده بودند و این ایده را که این موجودات نیز نظیر لوسی بر روی دو پا راه می رفته اند، مورد تأیید بیشتر قرار داد.

آیا این جاپاها مربوط به خانواده ای از انسان های اولیه بوده که برای نوشیدن آب به سمت گودال آب در حال حرکت بوده اند که بلافاصله پس از رفتن آنها آتش فشانی فوران کرده و خوراکها خاکستر جاپاهای آنها را در صخره ها حفظ کرده است؟ قدمت این جاپا ها ۳/۷ میلیون سال برآورد شده است. هیچ اشتباهی وجود ندارد: آنها از موجوداتی بر جا مانده اند که بر روی دوپا راه می رفته اند.

تا زمان کشف لوسی، دانشمندان تصور می کردند که انسان های اولیه به خاطر هوش فوق العاده شان بود که راه رفتن بر روی دوپا را ایده خوبی دانستند. راه رفتن قائم بدین معنی بود که آنها می توانستند از دست های آزاد شده شان برای ساختن تکنولوژی به صورت ابزار و اسلحه استفاده کنند، که این خود به آنها در پیشرفت و بقایشان کمک می کرد. آنچه که در مورد لوسی عجیب بود، تنها این نبود که بر روی دو پا راه می رفته و می شد گونه ی او را بعنوان جد انسان اولیه به رسمیت شناخت، بلکه این بود که سرش چندان بزرگتر از یک شمپانزه نبود.

بطور کلی سر کوچک تر، به معنای مغز کوچک تر و هوش کم تر است. آنچه که لوسی به ما می گوید این است که راه رفتن قائم بسیار پیش تر از آن که انسان، مغز و سر بزرگ تری پیدا کند روی داده است. احتمالاً بسیار پیش تر از آن که آنها این عقل سلیم را داشته باشند که بفهمند راه رفتن قائم، ایده درستی است. پس چه چیزی باعث شد در زمانی که راه رفتن بر روی چهار دست و پا، کاری درست شناخته می شد، لوسی بطور قائم راه برود؟ برتری راه رفتن بر روی دوپا نسبت به چهار دست و پا راه رفتن چیست؟ رهیدن از خطر و تعقیب شکار با چهار دست و پا می تواند همانقدر سریع باشد که بر روی دوپا (شاهد: فرار یک گوزن یا بدنبال شکار بودن یک ببر)، و بالارفتن از یک درخت همانقدر با چهار دست و پا به آسانی صورت می گیرد که با دو پا و دو دست (به حالت



یک سنجاب یا یک میمون نگاه کنید).

مشکلات جدی زیادی نیز در زندگی بر روی دوپا وجود دارد. زنان برای راحت راه رفتن بر روی دوپا باید لگن بسیار باریک تری می داشتند که این موجب دردناک و خطرناک شدن شدید زایمان می شد و مرگ و میر مادران و فرزندان را افزایش می داد.

هیچ کس مطمئن نیست که چه چیزی باعث شد تا موجودی شبیه لوسی بر روی دوپا بایستد. شاید حقیقت به این سادگی باشد که جستجوی غذا در کف جنگل باعث شد که در طول زمان، پاهای آنها تخت تر شود و آنها توازن بیشتری بیابند و بعد از گذشت چندین نسل به راه رفتن قائم عادت کنند. اگر این طور باشد، نتایج طولانی مدت چنین سازگاری تکاملی ظاهراً ساده ای به چنین کار عظیمی در طول تاریخ منجر شده است.

یک بررسی جدید، راه رفتن انسان ها بر روی (Thread Mill) تسمه نقاله ای که برای راه رفتن در مکان های ورزشی به کار می رود) را با شمشپانزه ها مقایسه کرده است. این بررسی نشان داده است که راه رفتن بر روی دوپا تنها ۲۵ درصد انرژی راه رفتن بر چهار دست و پا را مصرف می کند. که اشاره به این دارد که موجوداتی که بر روی دوپا راه می رفته اند در شرایط سخت تر، مزیت بیشتری برای بقاء داشته اند. راه رفتن قائم بدان معنی بود که این موجودات در حال راه رفتن می توانستند تغذیه کنند، درست همانگونه که انسان های امروزی در حال خوردن یک همبرگر و یا یک ساندویچ راه می روند. این موجودات با آزاد شدن دست هایشان غذا را راحت تر به انبار حمل می کردند و این به بقای آنها در شرایط سخت تر کمک می کرد. آزاد شدن دست ها، هم چنین به آنها اعتماد به نفس می داد که در جستجوی غذا به آن سوی درخت ها، به مرغزارهای وسیعی که به خاطر تغییرات آب و هوایی، اکنون جای جنگل ها را گرفته بودند، بروند.

از زمان کشف لوسی، استخوان های موجودات دیگری شبیه به او نیز یافته شد. یک کشف جدید، کشف یک بچه سه ساله است که سلام Salaam به معنای "صلح" نام گذاری شده و در سال ۲۰۰۰ در اتیوپی پیدا شد. از آن پس در نتیجه تلاش فوق العاده، یک مجسمه کامل، استخوان ترقوه، دنده ها و یک زانوی کامل پیدا شد. این ها بقایای موجوداتی هستند که Australopithecus خوانده می شوند و قدیمی ترین آنها به نام "پاکوچولوها" به ۳/۹ میلیون سال پیش برمی گردد که تصادفاً در سال ۱۹۹۴ توسط رونالد کلارک یک فسیل شناس که در حال زیرورو کردن سبدهای از استخوان های یک گاو بود، پیدا شد. برای دانشمندان مولکولی، لوسی و هم تیره هایش تأییدی اساسی بر این

بررسی دوباره ی برخی استخوان هایی که در سال ۱۹۷۴ یافته شده اند، انجام گرفته برای دانشمندان ژنتیک نوعی از شاهد فسیلی را فراهم آورده که آنها را قادر می سازد تا از این تئوری شان که جدایی بین انسان ها و شمشپانزه ها تنها ۷ میلیون سال پیش روی داده، حمایت کنند.

تئوری بودند که شمشپانزه ها و انسان ها از یک جد مشترک در حدود ۴ تا ۵ میلیون سال پیش بوجود آمده اند. لوسی و ترفند شیوه ی راه رفتن بر روی دوپایش، همچنین شاهد بسیار مهمی بر این تفاوت است که اولین جدایی اساسی بین انسان ها و شمشپانزه های کنونی چگونه صورت گرفته است.

آیا لوسی انسان بوده است؟ اگر انسان بودن، تنها به معنای شبیه Ape بودن و بر روی دوپا راه رفتن باشد، پس لوسی "زنی" از میان ماست. اما اگر انسان بودن به معنای داشتن مغز بزرگ تر و هوش بیشتر از بقیه موجودات باشد، پس باید هشت هزار سال دیگر صبر کنیم تا حدود ۲/۴ میلیون سال پیش که استخوان های اولین انسان های اولیه Homo Habilis پیدا شدند.

او از ما کوچک تر (حدود ۱/۳ متر قد) اما از لوسی بسیار بلندتر و قائم تر بوده. از آن مهم تر اینکه او شاید مغزی حدود دو برابر مغز لوسی داشته (هر چند در ۶۵۰ سانتی متر معکب، هنوز نصف وزن مغز Homo Habilis را داشته است). Homo Habilis را (داشته است). لوسی را بیشتر شبیه یک شمشپانزه بر روی دوپا می سازد تا یک انسان اولیه.

Homo Habilis اولین گونه انسانی بود که هوش استفاده از ابزار داشته (تیز کردن سنگ های چخماق برای جدا کردن گوشت از استخوان). این نشانگر آغاز چیزی است که آن را عصر پارینه سنگی می نامند و Homo Habilis دقیقاً در جایی است که ما به یقین می توانیم بگوئیم که انسان ها به پارک طبیعت ملحق شدند. او اولین نمونه ما بود. اولین انسان جهان.

قدرت تفکر

راه رفتن قائم به Homo Habilis اجازه داد تا مهارت های ابزار



سازی اش را تکامل بخشد. نجاری یا تراشیدن سنگ نیازمند هماهنگی دقیق دست با چشم است. مهارت هایی نظیر این، نیازمند کارهایی با نیروی محرکه عصبی و هماهنگی فوق العاده دست و انگشتان است. فرایندهایی که احتمالاً منجر به تکامل مغز بزرگ تر شد. مطالعات اخیر نشان داده اند که **Homo Habilis** نسبت به دیگر پستانداران، مغزی بیش از ۴ برابر آن چه که با وزن اش متناسب بود، داشته است. مغز بزرگ تر، انرژی بیشتری مصرف می کند. ما برای سوخت و ساخت مغزمان، یعنی تنها برای فکر کردن به ۲۰ وات انرژی یا ۴۰۰ کالری در روز احتیاج داریم (و این حدود ۲۰ درصد انرژی مورد مصرف ماست).

در این عبارت قدیمی یعنی "غذا برای تفکر" مقداری حقیقت وجود دارد. و بدینگونه یکی از مهم ترین مارپیچ های تکاملی آغاز گشت.

مغز بزرگ تر به انرژی بیشتر نیاز دارد که به بهترین وجهی با خوردن گوشت تامین می شود. موفقیت آمیزترین وسیله تهیه گوشت، شکار آن است و این شکار با اسلحه و ابزار صورت می گیرد. موجوداتی که برای ساخت چنین ابزارهایی سازگارتر بودند، آنهایی بودند که مغز بزرگ تری داشتند. بهمنی از تغییرات تکاملی سرازیر شد که تماماً بخاطر بر روی دو پا برخاستن لوسی از سر تصادف بود. این ها سازگاری هایی بودند که ضرورتاً به شکار، اسلحه، ابزار و هوش، به نوع **Homo** به گونه های **Habilis** و تکامل یافته تر از آن منجر شدند.

برخی از اجداد لوسی بر روی درخت ها باقی ماندند و در نتیجه نیازی به راه رفتن قائم پیدا نکردند. آنها شمپانزه های کنونی را تشکیل دادند. بدون دست های آزاد - آن سیر مارپیچی تکاملی که به مغز بزرگ تر و هوش انسان منجر شد- مغز آنها همچنان کوچک باقی ماند. زیرا اگر برای بقاء، به مغز بزرگ تری نیاز نباشد، مغز بزرگ تر بوجود نمی آید. با مغز کوچک تر انرژی کم تری مصرف می شود.

شمپانزه ها و انسان ها از نظر ژنتیکی به هم نزدیک اند. زیرا این تغییرات تکاملی در دوران های بسیار اخیر صورت گرفته اند (احتمالاً نه بیشتر از ۴ میلیون سال پیش). علی رغم این فاصله کوتاه زمانی، برای هوش و اندازه مغز، تفاوت بزرگی ایجاد شده است. یک تغییر ظاهراً ساده در شرایط محیطی، مثل داشتن دست های آزاد، به یک انقلاب تکاملی منجر شده است. اما تفاوت بین انسان ها و نزدیک ترین خویشاوندان حیوانی شان، چقدر بزرگ است؟ شمپانزه ها، نظیر گوریل ها از نظر ارتباط جمعی برای همه شناخته شده اند. **Kanzi** یک بابون است که در ۱۹۸۰ متولد شده است و اکنون در جورجیای آمریکا زندگی می کند. او می تواند حدود ۳۰۰۰ واژه محاوره ای انگلیسی را بفهمد؛ بسیار بیش از گوریلی بنام **Koko**. او هنگامی که می خواهد "چیزی بگوید" به

یک سری از تصاویر اشاره می کند که انسان ها می توانند منظور او را بفهمند. در نوامبر ۲۰۰۶ گزارش شده که **Kanzi** را پس از آنکه نمادهای مربوط به گل ختمی و آتش را لمس کرد، برای قدم زدن به جنگلی بردند. او همین که وارد جنگل شد شروع کرد به شکستن ترکه های کوچک و توده کردن آنها، و سپس آن ها را آتش زد و "گل ختمی" هایش را بر روی یک چوب بزرگ تر برشته کرد.

یک گام دیگر به جلو

بسیاری از مردم آفریقا در فقر شدید بسر می برند و از بیماری، فقر، قحطی در رنج اند. پس برای فرار از این منطقه دلیل خوبی وجود دارد و آنها همین کار را نیز می کنند. هزاران آفریقایی هر سال تلاش می کنند تا از این قاره فرار کنند و از طریق تنگه جبل الطارق به اروپا وارد شوند.

تاریخ دوباره خود را تکرار می کند. حدود ۲ میلیون سال پیش **Homo Habilis** به گونه جدیدی از انسان، یعنی **Homo Erectus** تکامل یافت که شباهت بسیاری به انسان امروزی یعنی **Homo Sapines** داشت. برای مدت زمان طولانی، دانشمندان بر این باور بودند که اجداد انسان امروزی از چین و یا شاید جاوه منشأ گرفته اند. زیرا در آنجا بود که برای اولین بار استخوان های **Homo Erectus** یافته شد که حدود ۵۰۰۰۰۰ سال قدمت دارند.

اکنون بخاطر کشف فسیل یک پسر ده ساله که بطور اسرارآمیزی در یک مرداب آفریقایی در نزدیک دریاچه تورکانا در کنیا، حدود ۱/۸ میلیون سال پیش مرده بود، می توانیم بگوئیم که **Homo Erectus** درست همزمان با از بین رفتن گونه **Homo Habilis** در آفریقا می زیسته است.

پسر تورکانا در سال ۱۹۸۴ توسط تیمی از فسیل شناسان به سرپرستی ریچارد لیک، یک انگلیسی زمین شناس و فسیل شناس که در آفریقا زندگی می کند، پیدا شد. نظرات بسیار متفاوتی در مورد این کشف ابراز شد، بنحوی که حتی خود لیک بلافاصله پس از این یافته گفت: در سال ۱۹۸۴، استخوان های پسر تورکانا با دقت و زحمت فوق العاده ای بیرون آورده شدند تا از وجود گونه ای پرده بردارند که زمانی در حال تبدیل شدن به انسان بود. تمامی انسان هایی که در کره زمین زندگی می کنند، یک چیز مشترک دارند؛ همه از یک جد آفریقایی می آیند. درست نظیر این پسر جوان.

پسر تورکانا در زمان حیاتش دارای پوستی سیاه و خیس از عرق بود. نوع او یعنی **Homo Erectus**، موی بدن شان را بخاطر تاول هایی که از گرمای آفریقا بر پوست بدن بوجود می آمد، از دست دادند. زیرا نیازی به این پشم یا مو نداشتند. پوست سیاه و غده های عرق به این



شمپانزه ها و انسان ها از نظر ژنتیکی به هم نزدیک اند. زیرا این تغییرات تکاملی در دوران های بسیار اخیر صورت گرفته اند (احتمالاً نه بیشتر از ۴ میلیون سال پیش). علی رغم این فاصله کوتاه زمانی، برای هوش و اندازه مغز، تفاوت بزرگی ایجاد شده است.

مردمان اولیه امکان داد که در مرغزارهای خشک، سخت و گرم آفریقایی باقی بمانند. پسر تورکانا، نظیر ما برای محافظت از اشعه خورشید باید سر پر مو می داشت. داشتن موی زیاد در سر، این قائم راه رونده را از سوختن توسط اشعه ماوراء بنفش خورشید محافظت می کرد. این پسر برخلاف اجداد **Habiline** اش، بینی دراز و بیرون آمده ای داشت که برای سرد کردن جریان خون به کار می رفت. لکن اش نشان می دهد که قائم راه می رفته و حجمه اش اندازه بسیار بزرگ تری را نشان می دهد که به ۱۱۰۰ سانتی متر مکعب یعنی دوبرابر اندازه **Habilis** می رسید.

برخلاف اجدادش که برخی اوقات توسط یک ببر گرسنه یا یک شیر قوی پنجه شکار می شدند، **Erectus** اولین انسانی بود که در مبارزه با جانوران وحشی از نیزه استفاده می کرد و همیشه هم برنده ی میدان بود.

آتش و زبان

Homo Erectus امتیازات مهمی نسبت به هر موجود زنده ای در جهان داشت: دست هایش، مغزش و شاید مهم تر از همه، توانایی اش در کنترل آتش. او با همین آتش می توانست حیوانات بزرگی را که برای اجدادش موجب دردسر بودند، فراری دهد. این بدین معنی نیز بود که او به یکباره به صورت اولین آشپز دنیا درآمد. این انسان های اولیه بسیار پیش از انقراض شان در حدود هفت صد هزار سال پیش، دریافته بودند که غذای پخته شده، انرژی را سریع تر از گوشت خام آزاد می کند و هضم آن نیز به زمان کم تری نیاز دارد. باقی مانده هایی از اجاق هایی که این انسان ها در ۱/۵ میلیون سال پیش ایجاد کرده اند در آفریقا و آسیا یافته شده است (آتش افروخته شده توسط انسان، خاک را مغناطیسی می کند و نشانه هایی از آتش زنه ها بر جای می گذارد).

چه کسی به انسان، افروختن آتش را یاد داد؟ چگونه انسان یاد گرفت تا

آن را کنترل کند؟ یونانیان باستان اسطوره ای دارند که قصه یک تایتان به نام پرومته را باز می گوید که آتش را از خدایان می دزد و آن را در ساقه یک رازیانه به زمین می آورد. پرومته، بهای سنگینی برای این خیانتش می پردازد. زمانی که زئوس، خدای خدایان از داستان آگاهی می یابد، پرومته را در صخره ای به بند می کشد. هر روز عقابی برای خوردن جگرش به سراغش می رود. هر شب، جگر، دوباره بزرگ می شود و آماده برای خوردن روز بعد. زئوس از انسان انتقام دیگری نیز برای بدست آوردن دانش استفاده از آتش گرفت. جعبه ای به همراه دختر زیبایی به نام یاندورا به زمین فرستاد و سفارش کرد هرگز در آن را باز نکند. مسلم است که وسوسه بر او غالب شد و هنگامی که در جعبه را باز کرد، رنج و بدبختی ابدی با سرنوشت بشر عجین شد..

فسیل های باقی مانده نشان می دهند که **Homo Erectus** با استفاده از سنگ توانست استاد افروختن آتش شود. قطعاتی از سنگ چخماق سوخته شده که به پانصد هزار سال پیش باز می گردد در تعدادی از اجاق های ساخته شده توسط آنها در شمال فلسطین (اسرائیل کنونی) کشف شده است. **Homo Erectus** ها در گروه هایی حدوداً ۱۰۰ تایی زندگی می کردند و با استفاده از سنگ های تیز بطور جمعی به شکار می رفتند. آنها بدنبال بوی خون به هرجایی می رفتند و در تعقیب و دام گذاشتن برای حیوانات وحشی مهارت داشتند. ابزارهای آنها از ابزارهای اولیه ای که توسط **Habilis** ها ساخته می شد پیچیده تر بود. بزرگ ترین تفاوت این بود که تبرهایشان دوسر بود. این ابزارهای دو کاره می توانستند چیزها را چهار برابر عمیق تر از تکنولوژی قدیمی تر بشکافند و برای تراشیدن چوب، در آوردن ریشه ها، قصابی کردن لاشه و پوست کردن حیوانات ایده آل بودند.

آیا **Homo Erectus** ها می توانستند صحبت کنند؟ دانشمندان فکر می کنند که استخوان های پسر تورکانا نشان می دهد که او نمی توانسته صحبت کند زیرا دهانه های عصبی در مهره های گردنش آن اندازه بزرگ نبودند که سیستم های عصبی پیچیده ای را که برای کنترل کردن تنفس که در سخن گفتن ضروری است، در خود جای دهد. شاید نوعی زبان سمبولیک را درست کرده بودند و یا شاید چیزی شبیه علائم و نشان های تکستی **Text** و پیامک های امروزی.

آنها با جعبه ابزار قابل حمل شان، حفظ و حمایت از اجتماع شان و جادوی آتش، مردمی بودند که برای تهیه غذا به هر کجا که می خواستند می توانستند بروند. **Homo Erectus** اولین گونه انسانی بود که به اکتشاف در خارج از آفریقا پرداخت؛ اولین مهاجران انسانی و اولین مارکوپولوی آفریقایی.



با شکل گرفتن قاره های جهان - به ترتیبی که هم اکنون نیز تقریباً وجود دارد - اکنون امکان سفر زمینی از آفریقا به خاورمیانه و جنوب آسیا، هند و چین فراهم شده بود. آیا انسان عصر حجر واقعاً می توانسته بدون جاده و خط سیر (اتومبیل، کشتی و هواپیما را فراموش کنید) دست به چنین سفرهای درازی بزند؟ برخلاف بسیاری از ماها، این مردم از یک امتیاز عظیم برخوردار بودند: آنها شتابی نداشتند.

Homo Erectus بطور متوسط ۳۰ سال عمر می کرد و حتی در سرعتی بسیار تفریحی مثلاً ده مایل در سال، تنها ۶۰۰ سال طول می کشد تا ۶۰۰۰ مایل سفر زمینی خود را از آفریقا به چین به سرانجام برساند. این چیزی حدود سی نسل می شود. جدیدترین فسیل **Homo Erectus** که در آفریقا کشف شده، به ۱/۸ میلیون سال پیش برمی گردد. آنها وقت بسیار زیادی برای مسافرت داشتند. در واقع آنها چندین بار این مسیر را رفته و باز گشته بودند.

انسان های اولیه، راه خود را در سرتاسر قاره های قابل سکونت آفریقا، اروپا و آسیا از زمان ظهور **Homo Erectus** گشودند. اولین شاهد سکونت انسان در بریتانیا به هفتصد هزار سال پیش باز می گردد، انسان باکس گریو (یک جمجمه انسانی که در منطقه ساسکس یافته شده و از نژاد **Homo Erectus** است و **Homo Deidelbergensis** خوانده می شود، به پانصد هزار سال پیش بر می گردد). آیا او زمانی که دریا، پایاب بوده با زحمت راه خود را به بریتانیا باز کرده و یا زمانی که کانال انگلیس **English Channel** وجود نداشته وارد بریتانیا شده است؟ احتمال هر دو آنها وجود دارد.

زمانی که **Homo Erectus** آسیا را تسخیر کرده بود، شرایط آب و هوایی بدتر شد و این آغاز عصر یخبندان عمیق بود که باعث سرازیر شدن یخچال های طبیعی در اعماق قاره ها شد.

برای **Homo Erectus** ها که این چنین در سرتاسر زمین

نئاندرتال ها در ساخت ابزار مهارت زیادی داشتند. شواهد باستان شناسی جدید نشان می دهند که دست هایشان به چابکی دست های ما بوده است. مشهورترین محوطه که برای ابزارهای آنها پیدا شده در **Le Moustior واقع در **Dordogne** فرانسه است. در سال ۱۹۰۹، باستان شناسان، یک جمجمه کامل نئاندرتال را پیدا کردند که ۴۵۰۰۰ سال قدمت داشت. صدها ابزار استادانه تراشیده شده از سنگ نیز در کنار استخوان ها پیدا شده است.**

پراکنده شده بودند، چنین سرمایه مسأله آفرین شد. حتی معجزه ای بنام آتش نیز همیشه برای بقاء در این سرمای شدید که برخی اوقات بسیاری از مناطق اروپا و آسیا را برای هزاران سال فرا می گرفت، ضمانتی به حساب نمی آمد. البته تاریخ، پاسخ خود را به شکل انسان نئاندرتال (یعنی نزدیک ترین گونه انسانی به ما) داشت.

در سال ۱۸۵۶ کارگران معدن در نزدیک دوسلدروف در شمال آلمان، استخوان هایی

که به نظر می رسید باید استخوان های انسان باشند را در دره "نئاندر" پیدا کردند. کشف آنها، طبیعی دانان را متوجه این احتمال کرد که ممکن است گونه ی دیگری از انسان وجود داشته باشد که پیش از **Homo Sapiens** زندگی می کرده است و این که انسان قطعاً از میمون نماها بوجود آمده است. (آنچه که آنها نمی دانستند این بود که انسان ها از نظر ژنتیکی شاخه ای از خانواده **ape** بوده اند).

از آن پس استخوان های زیادی از انسان نئاندرتال یافته شده است. قدیمی ترین آن ها به سیصدوپنجاه هزار سال پیش باز می گردد که به معنی آن است که زمانی که **Homo Erectus** شروع به انقراض کرد، چند گونه انسانی باید هم زمان در طول مدت زمان طولانی (حدود هفتاد هزار سال پیش) احتمالاً در نتیجه تغییرات آب و هوایی و ظهور گونه های قوی تر، در کره زمین زندگی کرده باشند. کارشناسان بر این باورند که در طول این دوران، حداقل پنج گونه مختلف انسانی در کره زمین زندگی می کرده اند: **Homo**

Ergaster , Homo Erctus, Homo Erectus)

Homo Heid Elbergensis , Homo Henanderthalensis)

ممکن است تعداد آنها از این هم بیشتر بوده است. اما دانشمندان اطمینان ندارند که آیا برخی از آنها زیرگونه بوده اند یا یک گونه ی مستقل. آیا آنها با هم جنگیده اند؟ آیا با هم می زیسته اند، یا جوامع جداگانه از هم داشته اند؟ آیا با هم آمیزش جنسی داشته اند؟ آیا قادر



به تکلم بوده اند؟ پرسش های بی پاسخ زیادی در این مورد وجود دارد. اما آنچه که روشن است این است که همین که **Homo Erectus** حدود ۱/۷ میلیون سال پیش از آفریقا مهاجرت کرد، چندین گونه مختلف انسانی در نقاط جداگانه جهان بوجود آمدند و تفاوت های جغرافیایی و آب و هوایی باعث ایجاد تغییرات تکاملی کوچک اما بسیار مهم شد. این احتمال بسیار زیاد است که این گونه ها با همدیگر مخلوط نشده باشند. زیرا در آن زمان انسان های زیادی در نزدیکی همدیگر نبودند (شاید حدود یک میلیون نفر در سرتاسر آسیا و اروپا که امروزه بیش از ۴ بلیون را در خود جای داده اند) پراکنده بودند.

تولد فرهنگ

نئاندرتال ها ابتدا در آسیا ظهور کردند و سپس به سمت شمال و غرب و تا آنجا که آب و هوا اجازه می داد، به سمت اروپا کشیده شدند. آنها حتی به بریتانیا نیز پا گذاشتند. جایی که باقیمانده های یک استخوان آرواره در **Kent Cavern** واقع در **Torquay** پیدا شده که قدمت آن به ۳۵۰۰۰ سال می رسد.

واژه نئاندرتال با کمی بدشانسی روبرو شده است. ما معمولاً نئاندرتال را بصورت نوعی تحقیر یا دشنام به کار می بریم و منظورمان کسی است که زمخت، غیرامروزی و وحشی است. تصاویر نئاندرتال ها تا همین اواخر آنها را بیشتر شبیه **ape** میمون سانان نشان می داد تا انسان. آنها را در حال دولا دولا راه رفتن و با زانوان خمیده نشان می دادند و این اشتباه بزرگی است. مغز نئاندرتال ها حداقل (اگر نه کمی بزرگتر) به همان اندازه مغز انسان های امروزی بوده است. آنها به همان اندازه ما قائم راه می رفته اند. هر چند که از ما پشمالوتر و کوتاه تر بودند. آنها با بینی پهن و پیشانی ای که از ابروها بیرون جسته بود از ما قوی تر بودند. تقریباً تمامی این سازگاری ها به آنها در کوچ کردن که برای حفظ گرما در شرایط سخت آب و هوایی عصر یخبندان لازم بود، کمک می کرد.

نئاندرتال ها در ساخت ابزار مهارت زیادی داشتند. شواهد باستان شناسی جدید نشان می دهند که دست هایشان به چابکی دست های ما بوده است. مشهورترین محوطه که برای ابزارهای آنها پیدا شده در **Le Moustier** واقع در **Dordogne** فرانسه است. در سال ۱۹۰۹، باستان شناسان، یک مجسمه کامل نئاندرتال را پیدا کردند که ۴۵۰۰۰ سال قدمت داشت. صدها ابزار استادانه تراشیده شده از سنگ نیز در کنار استخوان ها پیدا شده است. نئاندرتال ها از بعضی ابزار به عنوان اسلحه استفاده می کردند. نیزه هایشان را نیز نه برای پرتاب،

بلکه برای زدن و کشتن می ساختند. ابزارهای سنگی که داشتند به آنها در ساخت پناه گاه (اولین خانه انسانی) کمک کرد و آنها اولین موجوداتی بودند که مرده هایشان را خاک می کردند و عموماً وسائل زینتی را همراه آن ها به خاک می سپردند؛ بخاطر آنکه دوست شان داشتند و برای آنکه در جهان دیگر تنها نمانند. این خود نشان دهنده آن است که این مردمان، به نوعی اعتقادات، باور داشته اند. شاید نوعی مذهب که این خود در جوامع پیشرفته تر، باعث بوجود آمدن افرادی شد که جامعه آنها را مهم تر می شمرد.

شاید مهم ترین کشف، متعلق به یک فسیل شناس سولنیایی بنام دکتر اوان ترک **Dr Ivan Turk** باشد که در سال ۱۹۹۵ در جوار یک اجاق در خانه ای متعلق به نئاندرتال ها، صورت پذیرفت. او یک استخوان تو خالی خرس را پیدا کرد که دارای چندین سوراخ در امتداد یک خط بود. این می تواند بخشی از قدیمی ترین ساز جهان (یک فلوت نئاندرتال) باشد. از آنجا که این قطعه یافته شده، تنها بخشی از ساز اصلی بوده، هیچ کس نمی داند که این فلوت در اصل چند سوراخ داشته است. این فلوت، آنچه را که ما امروز مایه "ماینر" یا "بلوز" می دانیم می نواخته البته با نتی پائین تر.

در سال ۱۹۸۳ یک استخوان نئاندرتال در غاری در اسرائیل کشف شد که تقریباً مشابه استخوان لامی انسان کنونی است. که زبان ما را به گلولی یمان وصل می کند. این نشان می دهد که نئاندرتال ها به احتمال قریب به یقین، توانایی صحبت کردن داشته اند. اندازه ی رشته های عصبی که ماهیچه زبان را برای سخن گفتن کنترل می کند، در مهره های نئاندرتال ها، تقریباً مشابه آن در انسان هاست (برخلاف خانواده لوسی)، که معنای آن این است که آنها می توانسته اند رشته وسیعی از صداها را تولید کنند.

موزیک، مراسم، اسلحه، ابزار و مکالمه به مردمی تعلق دارد که دارای هوش، مغز، فرهنگ و درک زیبایی اند. نئاندرتال ها به اندازه ای بزرگ و تنومند بوده اند که با سختی زندگی در غارها در عصر یخبندان، سازگاری یابند، اما هیچ مدرکی وجود ندارد که نشان دهد آنها از ما خشن تر بوده باشند.

چه بر سر این قوم قوی، با هوش و سازگار با طبیعت آمد؟ برای درک این مسئله باید به دقت به خودمان در آینه بنگریم و بپرسیم چه چیزی ما انسان های مدرن را این همه متفاوت ساخته است؟

