گفتار از ایما و اشاره تکامل یافته است

Category: اخبار,علوم,مطالب این وب‌گاه
written by admin | اکتبر 26, 2011

واما حکایت زبان اشاره ...

خوب میمون‌های عزیز ! هرکی می‌خواد حرف بزنه دستش رو بگیره بالا ...

از: رُوِن هوپر

بازنویسی فارسی از: فرزین آقازاده

حدود سه قرن پیش ژان‌ژاک روسوی فیلسوف، از سر ژرف‌اندیشی تناقضی را بیان کرد که انگار بر سر راه تکامل و شکل‌گیری زبان وجود داشته باشد. او گفت: "برای آغاز بهره‌گیری از کلمه‌ها، پیش از آن، حضور خود کلمه‌ها ضروری به نظر می‌رسد." به‌بیان ساده‌تر می‌توان گفت چگونه ممکن است نخستین کلمه پدید آید، بی آنکه واژگانی برای تعریف آن وجود داشته باشد؟ [چراکه واژه‌ها جنبهٔ تجریدی دارند و به‌خودی‌خود نمی‌توانند برای همگان تعریف شده باشند مگر اینکه در سرآغازِ پیداییِ کلام، حدّواسطی برای انسان موجود بوده باشد که جنبهٔ انتزاعی کمتری داشته و بیشتر رنگ و بوی عینی و ملموس داشته است؛ و در این متن خواهیم دید که آیا ایماواشاره می‌تواند چنین نقشی را بازی کرده باشد یا نه. (م.)]

زیست‌شناسان تا امروز بر این نظر پای فشرده‌اند که سخنگویی نزد انسان، از پسِ کاربرد سروصداهای ساده‌ای پدید آمد که شامپانزه‌ها یا دیگر انواع نخستیان نیز هم‌اکنون می‌بینیم که قادر به تولید آنها هستند. اما آن تناقض مشهودی را که روسو بیان می‌کند با این طرز فکر نمی‌توان پاسخ گفت. اما کاشفان توانسته‌اند پرده از روی واقعیاتی بردارند که شاید راه حلی برای برطرف کردن این تناقض راستین پیش پای ما گذارد. این کشف به‌سخن ساده چنین است که با نگاه به آنچه شامپانزه‌ها و دیگر نخستیان غیرآدمیزاد می‌کنند، می‌توان گفت کلام انسان برپایهٔ ایماواشاره تکامل یافته است.

«فرانس دُوال»[1] از مرکز ملی پژوهش بر روی نخستیان به نام یِرکیز[2]، در شهر آتلانتای ایالت جُرجیای آمریکا، چنین می‌گوید: "لبّ کلام این است که نیاکان دور ما از برقراری ارتباط با اشاره و حرکات دست آغاز نمودند و از پي آن بود که روش خود را به کلام دگرگونه کردند." و چنین ادامه می‌دهد: "کودکان، در دورهٔ رشد و پیش از زبان گشودن، ابتدا استفاده از زبان اشاره را آغاز می‌کنند؛ آنها می‌آموزند که برای ارتباطِ سریع‌تر می‌توانند از این روش استفاده کنند."

اما در فرآیند تکامل، گویا زبانِ اشاره دیرتر از به کارگیریِ آواهای ساده و استفاده از حالات چهره پدید آمده باشد. براین مبنا میمون‌های‌آدم‌نما از آن برخوردارند اما میمون‌های معمولی از آن بی‌بهره.

بُنُبوها و شامپانزه‌هایی که باهم حرف می‌زنند را که می‌بینی انگار اجداد آدمیان‌اند که نه با آواهای ساده، که با ایما و اشاره باهم ارتباط برقرار می‌کنند.

اگر این فرض که زبان بر مبنای اشارات تکامل یافته درست باشد، آنگاه همان‌گونه که معنای کلمات به متن و بستر کاربرد آنها بستگی دارد، معنای هر اشاره نیز باید به شرایط استفاده از آن و نیز اشاره‌ها و علامت‌های دیگری وابسته باشد که به‌همراه آن به‌کار می‌روند. این فرض را، «اِیمی پالیک»[3] و «فرانس دُوال» در بوتهٔ آزمون آورده‌اند. آنها در نزدیک‌ترین هم‌خانواده‌های *نخستی* انسان، یعنی شامپانزه‌ها و بُنُبوها، در پی این بوده‌اند که دریابند برای این جانوران، تا چه اندازه معنای هر اشاره ویا هر علامت صوتی، با شرایط و زمینهٔ ابراز آن ارتباط و وابستگی جدی دارد.

این دو محقق دسته‌هایی از شامپانزه‌ها و بُنُبوهای دربند را به‌دقت نگریستند و در رفتار آنها 31 اشاره را شناسایی کردند. این اشاره‌ها با حرکت ساعد، مچ دست، انگشتان، و یا پنجهٔ دست، و منحصراً برای ارتباط برقرار کردن انجام می‌شد. به‌علاوه ایشان 18 اشارهٔ صوتی و حرکات چهره را نیز در میان این حیوانات تشخیص دادند. آنها برای هرکدام از این اشاره‌های مختلف، زمینه و شرایطِ به‌کار گرفتن آن را نیز ثبت می‌نمودند. پژوهشگران در نتایج کار خود که در نامهٔ فرهنگستان ملی علوم ایالات متحده منتشر نمودند آورده‌اند که سروصداها و علامت‌های صوتی و ایمای چهره در نزد هر دو گونهٔ جانوری، عملاً معانی یکسانی دارد. اما یک اشارهٔ دست، بسته به شرایط ادای آن، چه در میان اعضای یک گونه، چه در یک گونه نسبت به گونهٔ دیگر، معانی متفاوتی دربردارد. مثال آن هم اینکه جیغ کشیدن با دندان‌های عریان که یک علامت صوتی در شمار می‌آید، یکسان برای شامپانزه‌ها و بنبوها، به معنای ترس است؛ اما اشاره‌ای چون کشیدن دست به جلو و بالا درحالی که کف دست رو به بالا باشد، همواره به یک معنی نیست. این حرکت شبیه حرکتی است که گدایان برای گرفتن غذا یا پول انجام می‌دهند و این میمون‌ها نیز به همین منظور و برای تمنای خوراک چنین می‌کنند. طبق گفتهٔ فرانس دُوال، معنای دیگر این اشاره برای میمون‌ها می‌تواند تقاضاي یاری از یک دوست باشد. "اما یک پنجهٔ گشوده، اشاره‌ای است که استفادهٔ دیگری نیز دارد و گاه پس از جنگ و منازعه میان دو جانور به کار می‌رود و نشانه‌ای است بر تقرب‌جویی و استدعای برقراری آشتی. بنابراین چنین اشاراتی چندمنظوره و پرکاربردند و البته معنایشان بستگی به شرایط کاربرد آنها دارد."

انسان‌ها معمولاً کلام و اشاره را به‌هم درمی‌آمیزند، اما از قرار معلوم شامپانزه‌ها و بنبوها هم قادرند از این روش ترکیبی استفاده کنند. آنها نیز سروصدایی راه می‌اندازند و هم‌زمان اشاره‌هایی می‌کنند. پژوهشگران کشف کردند که این قبیل علامت‌های ترکیبی، بُنُبوها را بیش از شامپانزه‌ها ممکن است به واکنش برانگیزد. به نظر دُوال: "این شاهد نیز درکنار شواهد دیگر به ما می‌گوید که بنبوها از مجموعهٔ پیچیده‌تر و شکل‌یافته‌تری از علایم و نشانه‌ها بهره می‌برند تا آنجاکه ایما و اشاره‌هایی که آنها به‌کار می‌برند، تنها برای تأکید نشانه‌های دیگر، ازجمله نشانه‌های صوتی نیست، بلکه گاه معنای آنها را نیز دگرگون می‌کند."

درحدود شش میلیون سال قبل، در درخت تناور و کهنسال تکامل، شاخه‌ای که به انسان‌خردمند انجامید، راه خود را از شاخهٔ دیگر که به شامپانزه و بنبو رسید جدا کرد. این شامپانزه‌ها و بنبوها هم تقریباً دو و نیم میلیون سال است که مستقل از هم راه پیموده‌اند. درعین‌حال پژوهش برروی میراث ژنی این دو گونه نشان می‌دهد که قرابت ما با بنبوها اندکی بیش از خویشاوندی‌مان با شامپانزه‌هاست. دُوال بر این نظر است که بر اساس نتایج مطالعهٔ او و یارانش، درمیان جانوران، بنبوها، گونهٔ جانوری مناسب‌تری برای بررسی و فهم روند تکامل زبان به‌نظر می‌آیند. یک دلیل روشن که بر این ادعا وجود دارد همین است که در مقام مقایسه با شامپانزه‌ها، توانایی برقراری ارتباط در بنبوها به شکلی پیچیده‌تر شکل گرفته است و به همان اندازه نیز آنها از نیای مشترکشان با شامپانزه‌ها فاصلهٔ بیشتری گرفته‌اند.

مثالی از این توانایی بنبوها را می‌توان به هنگام سرگرم شدن آنها به سروصداهایی دید که انگار از طریق آن با هم مکالمه می‌کنند. مثلاً موجودات نر به‌وقت رویارویی با یکدیگر مدام خطاب به هم دادوفریادهایی سرمی‌دهند. دو پژوهشگر ما متوجه واقعیت جالب‌تری نیز شدند. آنها پی‌بردند که معنای اشاره‌های دست برای بنبوها حتی از گروهی به گروه دیگر نیز فرق می‌کند و درضمن این بنبوها برای تأکید بیشتر بر اشاره‌هایشان از علاماتی تؤام با آنها بهره می‌برند که این مورد نزد شامپانزه‌ها دیده نمی‌شود. [با آگاهی از گوناگونی زبان اشاره در جماعت‌های مختلف بنبوها، آنچه به ذهن متبادر می‌شود تنوع زبان انسانهاست که همان مفاهیم یکسان را در قالب کلام‌های متفاوت بیان می‌کنند. (م.)]

اما «مایکل کُربالیس»[4] که در دانشگاه اُکلَند در زلاندِنو روانشناس است، نتایج پژوهش این دانشمندان را تأییدی محکم بر فرضیهٔ تکامل زبانِ تکلم برپایهٔ زبانِ اشاره می‌داند: "این پژوهش‌ها ما را بدانجا رهنمون می‌شوند که اشاره‌های دست در مقایسه با علامت‌های صوتی، نسبت به شرایطِ ابراز انعطاف‌پذیرترند [یا درواقع امکان ابراز در شرایط مختلف و البته با معانی مختلف برای آنها وجود دارد. (م.)] و از این روست که با زبان سازگاری دارند. به بیان دیگر، اشاره‌های دست را می‌توان به‌دلخواه دراختیار گرفت، درصورتی‌که در نخستیانِ غیرانسان ظاهراً اصوات و صداهایی که به‌کار می‌برند چندان تحت فرمانشان نبوده، صرفاً تابع احساسات آنی آنهاست."

دانشمند دیگری به‌نام «رافائل نونیـز»[5] که در زمینهٔ علوم شناخت و در دانشگاه کالیفرنیا در سَن‌دیـگو فعالیت می‌کند گویا قدری نگران است و به پژوهشگران هشدار می‌دهد که با مشاهدهٔ این نتایج بر روی جانورانِ دربند نباید قاطعانه اعلام کنند که زبان براساس تکامل اشارات به وجود آمده است، چراکه این شامپانزه‌ها و بنبوها مقلدان ماهری هستند و برخی از ایما و اشاره‌هایی که از خود درمی‌آورند ممکن است در پیِ ارتباط با انسان و با تأثر از رفتارهای مربیان و آدم‌هایِ دوروبرشان شکل گرفته باشد و درواقع آنها به‌نوعی ادای انسان را درآورده، پژوهشگران را به اشتباه اندازند. او می‌گوید: "این گونه‌های جالب جانوران را اصولاً باید در زیستگاه وحش بررسی کرد."

"لبّ کلام این است که نیاکان دور ما از برقراری ارتباط با اشاره و حرکات دست آغاز نمودند و از پس آن بود که روش خود را به کلام دگرگونه کردند."

منتقد دیگری از ژاپن، مؤسسهٔ علوم مغز «ریکِن»[6] واقع در شهر «واکو»[7]، به‌نام «کازوـ اُ اُکانُیا»[8] است که پژوهشگران را به فقدان دستور و ساختار برای زبان اشاره توجه می‌دهد. دیگر اینکه به نظر او در عین حال که بنبوها از روش ترکیبی برای استفاده از اشاره‌ها و علامات جسمی و صوتی استفاده می‌کنند، کلام انسان تک‌حالتی محسوب می‌شود و حالت ترکیبی ندارد. برپایهٔ این نگرش، اُکانیا می‌گوید که "ما برای تحکیم فرضیهٔ اشاره‌بنیاد بودن کلام باید توضیح دهیم که چگونه ممکن است روش ترکیبی بیان مقصود به یک روش منفرد تبدیل شود و چگونه بوده است که زبان اولیهٔ اشاره‌ها جای خود را به زبانی داده است که منحصراً از آواها و اصوات تشکیل می‌شود."

اما یکی از همین منتقدان، یعنی کُربالیس، جواب بسیار پرمغزی برای این پرسش دانشمند ژاپنی سراغ دارد. به اندیشهٔ او **بهتر است کلام را مجموعه‌ای از اشارات بدانیم تا یک نظام صوتی. نکته فقط در اینجاست که این اشاره‌ها با زبان، حنجره، و لب‌ها ادا می‌شوند.** از زبان خود او بشنویم که چه می‌گوید: "من گمان می‌کنم که زبان اشاره رفته‌رفته، بیشتر و بیشتر از اشاره‌های چهره انباشته شده، اشاره‌های دستی آن کم و کمتر می‌شد چراکه اجداد ما هر روز دستان خود را به کارهای تازه‌تری وامی‌داشتند و مثلاً چیزهایی را حمل می‌کردند یا ابزار می‌ساختند و آن را به کار می‌بردند." و نظر او چنین است.

اما در توضیح اینکه چه شد که جایگاه بروز زبان اشاره از دست به دهان و حلق منتقل شد، مقام اول را از میان نظرات مختلف استدلال برمبنای یک جهش ژنی دراختیار دارد. جهش یک ژن[9] با نام فاکس‌پی2 که بر فام‌تَن (یا کروموزوم) شمارهٔ 7 می‌نشیند. این ژن در انسان به‌نوعی با فرماندهی حرکات ظریف و نیز با فهم کلامی مرتبط است! در شامپانزه‌ها این ژن فقط از بابت دو رمزه[10] (یا کُدون) با نمونهٔ خود در انسان تفاوت دارد. این به‌معنای دو تا از مجموع 715 اسیدآمینهٔ تشکیل دهندهٔ این پروتئین است و تفاوت میان انسان و شامپانزه به همین کوچکی است. مایکل کُربالیس درباب تأثیرگذاری این تفاوت ژنی نظری این‌چنین دارد که "عموماً دانشمندان با خود می‌اندیشند، این جهش ژنی در شکل‌گیری زبان نقشی بس مهم داشته است. من هم نقشی حیاتی برای آن قایلم اما نه در تکامل **زبان** که در تکامل و شکل‌گیری **کلام**."

نظری دیگر درمورد اهمیت این پروتئین از «برنارد کریسپی»[11] است که در دانشگاه سایمُن فریزِر در شهر بِرنبی[12] در کانادا کار می‌کند و در مقاله‌ای دراین باب سخن گفته است[13] از این قرار که "نکتهٔ مهم دربارهٔ ژن فاکس‌پی2 ارتباط آن با فن بیان است نه با زبان در معنای کلی آن. این ژن سبب شد تا انسان بتواند عضلاتی را که در کارِ ایجاد اصوات هستند با ظرافت هرچه‌تمام‌تر به‌کار بگیرد."

اما فرضیهٔ تکامل کلام بر مبنای زبان اشاره هنوز چالش بزرگی پیش رو دارد تا در آن بر ما روشن شود که چگونه اشاره و کلام از دیدگاه عصب‌شناختی با هم ارتباط می‌یابند. بی‌گمان بررسی توالی ژنی فاکس‌پی2 در نئاندرتال‌ها نیز یاریگر ما در این مهم خواهد بود و ژن‌شناسان را قادر خواهد ساخت تا زمان دقیق‌تری برای وقوع جهش ژنی مربوط به آن بیابند. دانستیم که در این ژن دو تفاوت وجود دارد که می‌توان آن را ماحصل دو جهش به‌شمار آورد. آنچه امروز دانشمندان به‌تخمین برای دومینِ این جهش‌های صورت‌گرفته در پروتئین فاکس‌پي2 گمان دارند زمانی است در محدودهٔ 200 هزار سال گذشته و بعد از زمانی که ما انسانهای خردمند راه خود را از نئاندرتال‌ها جدا کردیم؛ و می‌دانیم که زادان (یا ژنوم) نئاندرتال‌ها این روزها[14] تحت‌بررسی است و آنگاه که کاملاً توالی ژنی آنها را بررسند بسیاری پوشیده‌ها بر ما آشکار خواهد شد و ازجمله خواهیم دانست که جهش نخست را تاریخ تکامل بشر چه زمان شاهد بوده است ... ●

"بهتر است کلام را مجموعه‌ای از اشارات بدانیم تا یک نظام صوتی. نکته فقط در اینجاست که این اشاره‌ها با دهان ادا می‌شوند."

پی‌نوشتها :

1 – Frans de Waal؛

2 – Yerkes National Primate Research Center؛

3 – Amy Pollick؛

4 – Michael Corballis؛

5 – Rafael Nunez؛

6 – RIKEN؛

7 – Wako؛

8 – Kazuo Okanoya؛

9 – FOXP-2؛

10 – Codon، که فرهنگستان زبان و ادب فارسی برابر «رَمزه» را برای آن تصویب کرده است، نامی است برای ردیف‌هایی متشکل از سه نوکلئوتید مجاور برروی دی‌ان‌ای و یا آران‌ای، که این مجموعه‌های سه‌تایی دستورکار رمزي لازم براي توليد يک پروتئين و قرارگرفتن يک اسيد آمينهٔ خاص در دل يک زنجيرهٔ چندپپتيدی را در خود نهفته دارند و یا اینکه برعکس رمز مربوط به دستور توقف توليد يک پروتئين را بر خود حمل می‌کنند.

11 – Bernard Crespi؛

12 – Burnaby؛

13 – نشریهٔ «پویشهای بوم‌شناسی و تکامل» یا «Trends in Ecology and Evolution»، شمارهٔ 22، صفحهٔ 175؛

14 – لازم به ذکر که این متن مربوط به سال 2007 است و در سال 2010 نتایج طرح شناسايي ژنوم نئاندرتالها منتشر شد.

منبع:

مجلهٔ نیوساینتیست، شمارهٔ پنجم ماه می سال 2007

پیوندهای مرتبط:

این مقاله در شمارهٔ پیاپی 527 مجلهٔ دانشمند، به تاریخ شهریورماه 1386 نیز چاپ شده است.