

جهش اجتماعی

یافته‌های جدید نظریهٔ تکامل دربارهٔ اینکه ما که هستیم
و از کجا آمده‌ایم و چه چیزی شاد کاممان می‌کند

ویلیام فون هیپل

ترجمه

میشم محمدامینی

(عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی)

فرهنگ نشر نو

با همکاری نشر آسیم

تهران - ۱۴۰۱

The Social Leap
*The New Evolutionary Science of Who We Are,
Where We Come From, and What Makes Us Happy*

William von Hippel
Harper Wave, USA, 2018

جهش اجتماعی

یافته‌های جدید نظریه تکامل درباره اینکه ما که هستیم
و از کجا آمده‌ایم و چه چیزی شادکامان می‌کند
ترجمه میثم محمدامینی



نشر نو

تهران، خیابان میرعماد، خیابان سیزدهم، شماره سیزده
تلفن ۸۸۷۴۰۹۹۱

نوبت چاپ: سوم، ۱۴۰۱ (اول ۱۳۹۹)

شمارگان: ۱۱۰۰

طراح جلد: حکمت مرادی

چاپ: اکسیر

ناظر چاپ: بهمن سراج

همه حقوق محفوظ است.

فهرست کتابخانه ملی

سرشناسه: هپل، اریک وان Hippel, Eric von □ عنوان و نام پدیدآور: جهش
اجتماعی: یافته‌های جدید نظریه تکامل درباره اینکه ما که هستیم و از کجا آمده‌ایم
و چه چیزی شادکامان می‌کند / ویلیام فون هپل: ترجمه میثم محمدامینی □
مشخصات نشر: تهران: فرهنگ نشر نو: آسیم، ۱۳۹۹ □ مشخصات ظاهری:
۳۷۳ ص. □ شابک: ۴-۱۷۳-۴۹۰-۶۰۰-۹۷۸ □ وضعیت فهرست‌نویسی:
فاپا □ یادداشت: عنوان اصلی: *The social leap : the new evolutionary sci-*
ence of who we are, where we come from, and what makes us happy,
2018 □ موضوع: روانشناسی تکاملی - - جنبه‌های اجتماعی؛ ادراک اجتماعی
□ شناسه افزوده: محمدامینی، میثم، ۱۳۶۱ -، مترجم □ رده‌بندی کنگره:
B۴۳۲۳ □ رده‌بندی دیویی: ۷/۱۵۵ □ شماره کتابشناسی ملی: ۵۸۴۰۸۳۴

مرکز پخش: آسیم

تلفن و دورنگار: ۵-۸۸۷۴۰۹۹۲

فروشگاه اینترنتی: www.nashrenow.com

قیمت: ۱,۴۰۰,۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

۱۱

پیشگفتار

بخش اول

چگونه به چنین موجوداتی بدل شدیم؟

۳۵	۱	رانده از بهشت
۵۵	۲	خروج از افریقا
۸۸	۳	کشاورزی، شهر، شاه
۱۲۱	۴	انتخاب جنسی و مقایسه اجتماعی

بخش دوم

بهره‌گیری از گذشته برای فهم حال

۱۴۵	۵	انسان اجتماعی
۱۸۶	۶	انسان نوآور
۲۱۷	۷	فیل‌ها و بابون‌ها
۲۴۳	۸	قبایل و بلایا

بخش سوم

بهره‌گیری از شناخت گذشته برای ساختن آینده‌ای بهتر

۲۷۵ ۹ چرا تکامل به ما شادکامی داد

۲۹۳ ۱۰ جست‌وجوی شادکامی در الزامات تکاملی

۳۳۳ سخن پایانی

۳۳۷ سپاسگزاری

۳۳۹ مراجع

۳۶۱ نمایه

www.ketab.ir

پیشگفتار

وقتی پسرم هشت ساله بود یک روز صبح تصمیم گرفتیم برای اسکی روی ماسه به جزیره مورتن^۱ برویم که جزیره‌ای است کوچک، تماماً از ماسه، در آن سوی خلیج مورتن در نزدیکی خانه ما در بریزبن^۲. کمی از ظهر گذشته با قایق مسافری به جزیره رسیدیم و در امتداد ساحل راه افتادیم، تا مسیری پیدا کردیم که از میان جنگل می‌گذشت و ما را به تلماسه‌های بزرگ مرکز جزیره می‌رساند. یک اسنوبورد کهنه را طوری درست کرده بودم که پسرم بتواند پابره‌نه سوار آن شود، و او هم بعد از اینکه یاد گرفت چطور تعادلش را حفظ کند داشت حسابی لذت می‌برد (که البته یک دلیل مهمش آن بود که تخته را من از سربالایی بالا می‌بردم، اما او بود که با آن سُر می‌خورد و پایین می‌آمد). بالا رفتن از تلماسه‌های بزرگ کار دشواری است، اما تا پیش از غروب کامل آفتاب توانستم راضی‌اش کنم بازی را تمام کند.

هنگام بازگشت، زیر نور ستارگان از میان پهنه گسترده تلماسه‌ها عبور می‌کردیم و پسرم شاد و شنگول از هر دری حرف می‌زد، اما به محض آنکه

1. Moreton Island

۲. Brisbane؛ مرکز ایالت کوئینزلند استرالیا و سومین شهر پرجمعیت این کشور که در کرانه شرقی آن واقع شده است. -م.

دوباره وارد جنگل شدیم، خلق و خویش عوض شد. به زحمت می توانستیم جلو پایمان را ببینیم، و جنگلی که همین چند ساعت پیش آنقدر امن به نظر می آمد اکنون ما را در خود حبس می کرد. حس می کردم که به تدریج لرزشی در صدایش به وجود می آید و خیلی زود رشته کلام از دستش خارج شد. وقتی شاخه ای زیر پایم رفت و صدای بلندی داد، حسابی زهره ترک شد. خواستم به او اطمینان خاطر بدهم، اما اصرار داشت که حیوانات وحشی دنبالمان افتاده اند. هر چه می گفتم فایده ای نداشت و ترسش نمی ریخت؛ دو پایش را توی یک کفش کرده بود که گله ای سگ وحشی^۱ در کمینمان هستند و هر لحظه ممکن است بریزند سرمان و بخورندمان. با اینکه می دانستم تنها خطری که واقعاً تهدیدمان می کند احتمال پیچ خوردن پا در کوره راه جنگلی تاریک است، اما باید اعتراف کنم که خودم هم قدری ترسیده بودم.

چرا شادی پسرم با چنین سرعتی به ترس بدل شد؟ و چرا من هم این ترس را احساس کردم، با اینکه کاملاً مطمئن بودم تنها جانورانی که آن شب می توانند با خوردن ما شکمی از عزا درآورند پشه ها هستند؟ شاید عجیب باشد اما پاسخ این پرسش ها در توانایی های ادراکی اجداد دورمان نهفته است. انسان ها چشمان فوق العاده ای دارند، اما گوش و بینی شان نسبتاً معمولی است، بنابراین در تاریکی، شناسایی ما برای حیوانات دیگر خیلی راحت تر از شناسایی آنها برای ما است. اجداد ما در طول روز شکارگرانی درنده و بی رحم بودند، اما شب ها قربانی و طعمه حیوانات دیگر می شدند، و در طول این چندمیلیون سال گذشته، حیوانات شبگرد هر کدام از اجداد بالقوه مان را که آنقدر ابله بودند که شب بیرون بروند یک لقمه چپ کرده اند. برای این اجداد بالقوه که زیر مهتاب در جنگل ها پرسه می زدند احتمال بقا و تولید مثل کمتر بود، و بنابراین کمتر احتمال داشت که بتوانند تمایلشان به شبگردی را به نسل های بعدی منتقل کنند. تکامل به همین

۱. dingo؛ سگ وحشی استرالیایی. - م.

صورت خصوصیات روانی ما را شکل می‌دهد، و نتیجه نهایی‌اش این است که لازم نیست کسی به شما بگوید از تاریکی بترسید؛ این ترس به شکل طبیعی سراغتان می‌آید.

اگر به بخش میمون‌ها در باغ وحش محل زندگی‌تان بروید و چند ساعتی را با شامپانزه‌ها بگذرانید، تقریباً می‌توانید تکامل را در عمل ببینید. شامپانزه‌ها به عموزاده‌های دورمان شباهت دارند، که واقعاً هم هستند، و تفاوت‌هایی که با ما دارند کاملاً معقول به نظر می‌رسد. خیلی دشوار نیست تصور این که چطور خارج شدن از جنگل سبب شده است پاهایی شبیه پاهای شامپانزه در طول فرایند تکامل به پاهای ما تبدیل شود. همچنین دشوار نیست تصور این که وقتی اجداد ما بالا رفتن از درخت را کنار گذاشتند و شروع کردند به پیمودن مسافت‌های طولانی با استفاده از دو پا، تکامل چطور یک جفت دست دیگر [در میمون‌ها] را در طی فرایندی آهسته به یک جفت پا [در انسان‌ها] مبدل ساخت.

اما چیزی که این اندازه روشن نیست نقشی است که تکامل در شکل‌گیری ویژگی‌های روانی ما بازی کرده است. ما معمولاً به تکامل در چارچوب کالبدشناختی می‌اندیشیم، اما نگرش‌های روانی هم به اندازه اندام‌های بدن برای بقا اهمیت دارند. امیالی که با توانایی‌هایمان تناسب نداشته باشند، درست به اندازه اندام‌هایی که با سبک زندگی‌مان متناسب نباشند موجب ضعفمان می‌شوند. در طول شش یا هفت میلیون سال گذشته، بدن ما خیلی کم تغییر کرده، اما ویژگی‌های روانی‌مان تحولات شگرفی به خود دیده است. در حقیقت، فاصله گرفتن ما از شامپانزه‌ها در جریان تکامل در درجه نخست محصول تطابق‌هایی است که در ذهن و مغزمان پدید آمده است.

مهم‌ترین تغییرات روانی ما در حوزه کارکردهای اجتماعی، و به‌ویژه قابلیت همکاری‌مان با یکدیگر رخ داده است. به‌عنوان نمونه، ببینید وقتی شامپانزه‌ها به شکار میمون‌های دم‌دار می‌روند چه اتفاقی می‌افتد. شکار

میمون یکی از معدود فعالیت‌های گروهی شامپانزه‌ها است، چون وقتی شامپانزه‌ها از همه‌طرف به‌سوی میمون‌ها هجوم می‌آورند، فرار برای آنها بسیار دشوارتر می‌شود. اما حتی زمانی که شامپانزه‌ها به‌صورت گروهی به شکار می‌روند، این‌طور نیست که تک‌تکشان مشارکت کنند. بعضی شامپانزه‌ها بی‌خیال گوشه‌ای می‌نشینند و جنگ و گریزِ دوروبرشان را تماشا می‌کنند. وقتی که شکار تمام می‌شود، معدودی شامپانزه خوش‌اقبال ممکن است توانسته باشند طعمه خود را بگیرند، اما اکثراً دست خالی می‌مانند. گوشت خوراکی پُرکالری است، بنابراین شامپانزه‌هایی که میمون از دستشان در رفته است معمولاً به شامپانزه‌هایی که موفق شده‌اند هجوم می‌برند تا سهمی از شکار آنها به‌دست آورند. تا اینجا تعجبی ندارد. اما نکته درخور توجه این است که شامپانزه‌هایی که فقط شکار را تماشا کردند نیز به اندازه‌آنهايي که در شکار شرکت داشتند شانس دارند که خوراک میمون نصیبشان شود. شامپانزه‌های دیگر میان از زیر کار دروفا و کمک‌کننده‌ها اصلاً یا چندان تفاوتی قائل نمی‌شوند.

اما درست برخلاف شامپانزه‌ها، انسان‌ها حتی از سن بسیار پایین چهارسالگی به این مسأله توجه دارند که چه کسی کمک می‌کند و چه کسی از زیر کار در می‌رود. وقتی که به بچه‌ها برای کار گروهی عکس‌برگردان یا آب‌نبات جایزه داده می‌شود، آنها چیزهای باارزششان را به بچه‌هایی که کمک نکرده‌اند نمی‌دهند، اما با بچه‌هایی که کمک داده‌اند تقسیم می‌کنند. شاید این حرکت چندان دوستانه به نظر نیاید - حتی شاید به نظر برسد رفتاری است که باید آن را تصحیح کرد: آخر مگر نه اینکه تقسیم کردن چیزهای خود با دیگران یعنی توجه و علاقه به آنها؟ اما از منظر تکاملی، این رفتار نقشی بسیار حیاتی در موفقیت انسان‌ها دارد. حیواناتی که میان همکاری‌کننده‌ها و مفت‌خورها تمایز قائل نمی‌شوند هرگز این قابلیت را نخواهند یافت که گروه‌های کارآمد بسازند و آنها را حفظ کنند.

ما معمولاً حیواناتی را که گروهی زندگی می‌کنند مانند اعضای یک

تیم تصور می‌کنیم، اما بسیاری از حیوانات با اینکه در گروه‌های بزرگ زندگی می‌کنند ارتباط بسیار اندکی با یکدیگر دارند. کل‌های یالدار^۱ و گورخرها برای امنیت بیشتر گله‌های بزرگ تشکیل می‌دهند و کنار هم جمع می‌شوند، اما به‌واقع هیچ نشانه‌ای از کار گروهی در آنها دیده نمی‌شود. در یک گروه بزرگ احتمال آنکه دیگری متوجه حضور شیرها شود بیشتر است، بنابراین هر حیوان می‌تواند قدری کمتر احتیاط کند [و در عین حال از خطر بپرهیزد]. شامپانزه‌ها در مقایسه با کل‌های یالدار یا گورخرها خیلی بیشتر به هم وابسته‌اند، اما حتی در زندگی شامپانزه‌ها هم کار گروهی واقعی به‌ندرت لازم می‌شود. در نتیجه، توانایی همکاری آنها محدود است و ترجیح می‌دهند تنها کار کنند. اما درست برخلاف آنها، ما انسان‌ها زمانی که درختان را ترک کردیم، وجودمان اصلاً وابسته به همین توانایی همکاری با یکدیگر بود. چنان‌که خواهیم دید، این نیاز بیش از هر چیز دیگر در شکل دادن ویژگی‌های روانی ما نقش داشته است.

وقتی که نیاکان ما از کنج امن جنگل‌های استوایی بیرون رانده شدند، برای بقا در جهان ناشناخته و خطرناک علفزار^۲ مبارزه را آغاز کردند. آنها که کوچک‌تر و کندتر و ضعیف‌تر از بسیاری از شکارگران علفزار بودند، اگر بخت یارشان نبود و راه حلی اجتماعی برای مشکلات خود نمی‌یافتند، بی‌تردید سرنوشتی جز نابودی نداشتند. این راه‌حل چنان اثربخش بود که ما را در مسیر تکاملی به‌کلی تازه‌ای قرار داد. اجداد ما پیوسته باهوش و باهوش‌تر شدند، دقیقاً به این علت که توانستند از توانایی‌های تازه مبتنی بر همکاری‌شان در یافتن راه‌های بهتر برای محافظت از خود و تأمین نیازهایشان استفاده کنند. در نهایت ما انسان‌های خردمند به مرتبه‌ای از هوشمندی رسیدیم که شروع کردیم به تغییر دادن محیط زیستمان برای

۱. wildebeest: حیوانی از تیره گاوسانان. — م.

۲. savannah: علفزار گرمسیری و نیمه‌گرمسیری که دارای درختان یا درختچه‌های پراکنده با چنان فاصله‌ای است که شاخسارشان به هم نمی‌رسد. — م.

تطبیق آن با برنامه‌هایمان، که بارزترین نمونه‌اش ابداع کشاورزی بود. کشاورزی دل‌های ما را سنگ (و البته دندان‌هایمان را خراب) کرد، اما امکان شکوفایی ادبیات و تجارت و علم را نیز فراهم آورد.

این که باهوش‌تر شده‌ایم به معنای آن نیست که عاقل‌تر هم شده باشیم. خوب یا بد، نتوانسته‌ایم در بسیاری از غرایز قدیممان هیچ تغییری به وجود آوریم. آشکارتر از همه اینکه ترسمان از بیرون ماندن از بازی جفت‌گیری هنوز هم عمیقاً بر خصوصیات روانی‌مان اثرگذار است و سبب می‌شود خیلی به این موضوع توجه داشته باشیم که درون گروه‌مان، در مقایسه با دیگران در چه رتبه و جایگاهی قرار می‌گیریم. این مقایسه اجتماعی دائمی تقریباً بیش از هر چیز دیگر برای شادکامی انسان مخرب است. و البته باعث می‌شود فضول هم بشویم.

ارواح گذشته تکاملی‌مان هنوز هم وجود ما را در تسخیر خود دارند، اما ضمناً کمک می‌کنند تا به برخی از احساسی‌ترین پرسش‌ها درباره طبیعت بشر پاسخ بگوییم. مثلاً آن نوعی از اجتماعی بودن که در فرایند تکامل و هنگام سکونت در علفزارهای افریقا در میان ما پدید آمد توانایی ما برای نوآوری و تمایل ما به آن را چطور توضیح می‌دهد؟ این نوع اجتماعی بودن بر شیوه رهبری ما و این که از چه کسی پیروی کنیم چه اثری دارد؟ و چطور تمایل نأسف‌بار ما به قبیله‌گرایی و تعصب را توضیح می‌دهد؟ تطابق ما با زندگی در علفزارهای افریقا ممکن است متعلق به گذشته‌های بسیار دور باشد، اما درک تازه‌ای از این مسائل جدید به ما می‌دهد.

اگرچه ما به بسیاری از عادات بد اجداد خود مبتلا هستیم، اما این عادات در روند تکامل، نظام انگیزشی‌ای را به وجود آوردند که هنوز هم وقتی مطابق آن عمل می‌کنیم به ما پاداش می‌دهد. این پاداش همان شادکامی است. همان‌طور که در مورد ترس از تاریکی به روشنی می‌توان دید، انگیزه‌های ما طوری تکامل یافته‌اند که به بقا یا رشد و شکوفایی‌مان کمک کنند. این یعنی که احساس‌های بد در خدمت هدف مهمی هستند، و البته همین‌طور

احساس‌های خوب، خصوصیات روانی ما که حاصل روند تکامل است با شادکامی و جست‌وجوی آن عمیقاً درهم‌تنیده است؛ داشتن یک زندگی خوب تا اندازه زیادی در گرو برآورده شدن الزامات تکاملی است. این الزامات غالباً در تعارض با یکدیگر قرار دارند، از همین رو دستیابی به شادکامی هم وابسته است به یافتن راهی برای گذشتن از میان این الزامات. فهم فشارهای وارد از جانب گذشته می‌تواند یار و راهنمای ما در طول این سفر باشد، و می‌تواند روشن کند که چرا در طول این مسیر این اندازه دشواری و گرفتاری وجود دارد.

از کجا می‌دانیم اجداد دورمان چه اندیشه و رفتاری داشتند؟

گذشته دور ما ماقبل تاریخ خوانده می‌شود، به یک دلیل: هیچ سند مکتوبی از آن دوران وجود ندارد. دانشمندان تعداد خارق‌العاده‌ای فسیل و دیگر انواع شواهد و مدارک از گذشته دور ما یافته‌اند، اما گاهی از این شواهد چندین تفسیر مختلف می‌توان داشت. علاوه بر این، چون راهبردها و رفتارها به‌صورت فسیل در نمی‌آیند، دشوار می‌توان فهمید که نیاکان ما مسائل متعدد پیش رویشان در راه انسان شدن را چگونه حل کردند. اما دانشمندان علوم تکاملی، به‌رغم این چالش‌ها، در استخراج اطلاعات از این سرنخ‌های جزئی موفقیت چشمگیری داشته‌اند و نظرات هوشمندانه و کار سخت‌کوشانه‌شان به من امکان داده است که این داستان به‌نسبت کامل را روایت کنم.

پس این چیزهایی را که می‌دانیم واقعاً از کجا می‌دانیم؟ برای پاسخ به این پرسش، به نمونه‌هایی از سه رویکرد متفاوت به مطالعه تاریخ تکاملی بشر می‌پردازیم: (۱) چگونه DNA شپش زمان ابداع لباس را نشان می‌دهد؛ (۲) چگونه سوابق ضبط‌شده در کلیسا اهمیت مادر بزرگ‌ها را آشکار می‌کند؛ (۳) چگونه از روی دندان‌های به‌جامانده از گذشته‌های دور می‌توان حدس زد که اجداد ما برای جلوگیری از درون‌آمیزی یا ازدواج خانوادگی چه می‌کردند.

از کجا می‌دانیم لباس پوشیدن چه زمانی ابداع شد؟

نوع بشر از این موهبت ویژه برخوردار است که می‌زبان سه گونه متفاوت از شپش باشد: شپش سر، شپش عانه (یا شپش ناحیه شرمگاهی)، و شپش تن. داستان این که چه شد که ما مسکن و همین‌طور خوراک در اختیار این انگل‌های کوچک نفرت‌انگیز قرار دادیم داستان پریپیچ و خمی است، و از همان نوع شپش‌های سری آغاز می‌شود که بچه‌هایم از مهد کودک به خانه آوردند. اجداد شپش سر انسان در حدود بیست و پنج میلیون سال پیش نخستین‌ها را آلوده کردند، و این تقریباً زمانی است که گپی‌ها یا میمون‌های بی‌دم از میمون‌های برّقدیم (یعنی میمون‌های دم‌دار افریقا و آسیا) جدا شدند.

در حدود شش یا هفت میلیون سال پیش اجداد نزدیک‌ترمان از اجداد شامپانزه‌ها جدا شدند؛ شپش‌ها می‌توانستند روی بدنمان هر جا که می‌خواهند پرسه بزنند و به هر سر بروند، چون اجدادمان هنوز خیلی پرمو بودند. این نوع قدیمی از شپش‌های تن تنها گونه‌ای بود که در آن زمان ما را آزار می‌داد، اما چند میلیون سال بعد، ظاهر از گوریل‌ها، گونه تازه‌ای از شپش گرفتیم. دقیقاً نمی‌دانم که اجدادمان چگونه موفق به این کار شدند، اما این نظر را بیشتر می‌پسندم که آنها در فاصله نزدیکی از گوریل‌ها زندگی می‌کردند، یا شاید هم گاه‌گاهی برای گرم ماندن، کنار هم می‌خوابیدند. به هر حال، به هر علت که بود، از حدود سه میلیون سال پیش رفته‌رفته می‌زبان دو گونه متمایز از شپش‌ها شدیم.

در ادامه مسیر تکاملی مان، سرانجام موهای ضخیم بدن را (و همین‌طور عادت معاشرت با گوریل‌ها را) از دست دادیم. وضع تازه ما، که بی‌مو

۱. ape: به جانوران خانواده انسان‌واران (هومینوئیدها) در انگلیسی «ape» گفته می‌شود. مهم‌ترین اعضای این خانواده عبارت‌اند از: کپیون، اورانگوتان، گوریل، بونوبو، شامپانزه، و انسان. در برخی منابع، واژه فارسی میانه «گپی» به‌عنوان معادل برای «ape» پیشنهاد شده است. در متن اصلی، «ape» برای اشاره به میمون‌های انسان‌وار بی‌دم، به‌ویژه شامپانزه و گوریل، به تفکیک از انسان و میمون دم‌دار (monkey) به کار رفته است. —م.

شده بودیم، مشکلی برای هر دو گونه شپش‌ها به‌وجود آورد، چون برای تخمگذاری به جنگلی از مو نیاز داشتند. نتیجه نهایی این بود که ما این دو گونه از شپش را وادار کردیم که متخصص شوند. شپش‌هایی که از خیلی وقت پیش همراه ما بودند به شمالی‌ترین نقطهٔ بدنمان عقب‌نشینی کردند و متخصص سر شدند. شپش‌هایی که از گوریل‌ها گرفته بودیم به منطقهٔ استوایی مان مهاجرت کردند و شدند متخصص خشتک.

این دورهٔ صلح و آرامش میان دو گونه شپش ما حدود یک میلیون سال به طول انجامید، تا اینکه همین هفتاد هزار سال پیش گونهٔ سومی از شپش‌ها نیز بر صحنه ظاهر شد، گونه‌ای نشأت گرفته از شپش‌های سرمان. این شپش‌های تازه طوری تکامل یافته بودند که روی بدن زندگی کنند، اما درست مانند شپش‌هایی که از آنها به‌وجود آمده بودند، نمی‌توانستند تخم‌های خود را روی پوست ما (که حالا دیگر بی‌مو بود) بگذارند، چون تخم‌ها روی زمین می‌افتاد و از میان می‌رفت. به همین دلیل، تکامل شپش تن شاهد بسیار خوبی است که نشان می‌دهد ما دست کم هفتاد هزار سال پیش لباس پوشیدن را آغاز کردیم.

البته پرسش دشوار این است که اصلاً چرا زحمت لباس پوشیدن به خودمان دادیم، و چرا در آن زمان؟ آن موقع تقریباً یک میلیون سالی می‌شد که اجدادمان بی‌مو شده بودند، و بیشترشان - البته نه تمامشان - هنوز هم در آب‌وهوای گرم افریقا زندگی می‌کردند. همان‌طور که خواهیم دید، درست پیش از پیدایش شپش تن، گونهٔ انسان خردمند (هومو ساپینس) مهاجرت به افریقا را آغاز کرده بود. شاید این مهاجرت به‌سوی مناطق سردسیرتر موجب ابداع لباس شده باشد. یا شاید هم پوشاک خیلی پیشتر، و به‌منظور محافظت در برابر آفتاب و همین‌طور سرما، اختراع شده باشد. توضیح محتمل دیگر این است که شاید اجداد ما فقط به دنبال آراستن خود یا متمایز کردن خود از دیگران بودند. به هر حال، علتش هرچه بود، از آن زمان به بعد دست کم گروهی از اجداد

ما بایستی اکثر مواقع لباس به تن می‌داشتند، چون در غیر این صورت شپش‌های تنمان از میان می‌رفتند.

داستان تکاملی شپش تن شواهد بسیار خوبی دربارهٔ ابداع پوشاک در اختیاریان می‌گذارد، اما چطور می‌توانیم به جزئیات آنچه در طول این روند رخ داد پی ببریم؟ و از کجا می‌دانیم که شپش عانه را سه میلیون سال پیش از اجداد گوریل‌مان گرفته‌ایم؟ دانشمندان برای پاسخ به این پرسش‌ها به ساعت‌های مولکولی متوسل می‌شوند؛ منظور روش تعیین زمان بر اساس آهنگ جهش‌های ژنتیکی در مولکول DNA است. وقتی که دو گونه از هم جدا می‌شوند، هر کدام جهش‌هایی تصادفی در DNA خود خواهند داشت. این جهش‌ها دیگر میان دو گونه مشترک نیست، و بنابراین منحصر به یک گونه است. چون سرعت متوسط جهش در شاخه‌های مختلف DNA را می‌دانیم، می‌توانیم جهش‌های منحصر به فرد در شاخه‌های DNA مشترک میان دو گونه را بشماریم تا بتوانیم برآورد کنیم دو گونه چه زمانی از هم جدا شده‌اند.

مثلاً اگر در شاخهٔ خاصی از DNA در یک گونه خاص، به‌طور میانگین هر بیست نسل یک بار جهش رخ دهد، و اگر روی این DNA در هریک از دو گونه‌ای که پیشتر با هم مرتبط بوده‌اند، به‌طور میانگین پنجاه جهش متمایز ببابیم، می‌فهمیم که این دو گونه حدوداً هزار نسل پیش از هم جدا شده‌اند. اگر این شکل شمارش را همین‌طور رو به عقب ادامه دهیم، نهایتاً به گونهٔ والدی می‌رسیم که از لحاظ ژنتیکی به دو گونهٔ فرزند نزدیک‌تر از همه است. با بررسی شمار جهش‌ها در DNA شپش تن و شپش سر (که به همدیگر بسیار نزدیک‌اند، اما با شپش عانه تفاوت دارند) شاهد بسیار خوبی داریم در تأیید این که اجداد ما دست‌کم هفتاد هزار سال پیش، از لخت و عور این سو و آن سو رفتن دست برداشته‌اند. با همین رویه می‌توانیم شواهد محکمی هم پیدا کنیم که نشان می‌دهند گونهٔ شپش عانه ما حدود سه میلیون سال پیش از گونهٔ شپش گوریل جدا شده است.

آیا مادر بزرگ‌ها مهم‌اند؟ از کجا می‌دانیم؟

در فنلاند از قرن هجدهم تا کنون، کلیسای لوتری سوابق جزئی و دقیقی از تمام تولدها و ازدواج‌ها و مرگ‌ها ثبت کرده است. میرکا لاهدنپره^۱ از دانشگاه تورکو و همکارانش با بهره‌گیری از این منبع داده بسیار ارزشمند، نمودار مراحل زندگی بیش از پانصد زن و فرزندان و نوه‌هایشان را از پنج گروه کشاورز و ماهیگیر متفاوت در فنلاند میان سال‌های ۱۷۰۲ تا ۱۸۲۳ ترسیم کردند.

لاهدنپره و همکارانش با جست‌وجوی دقیق در این سوابق، چندین واقعیت مهم را دربارهٔ پدر بزرگ‌ها و مادر بزرگ‌ها دریافتند. شاید چشمگیرتر از همه اینکه متوجه شدند هر مادر بزرگ به ازای هر ده سال عمر بالای پنجاه سال، دو نوهٔ زنده بیشتر خواهد داشت. این اثر در خانواده‌هایی که پدر بزرگ و مادر بزرگ با نوه‌هایشان در یک روستا زندگی می‌کردند، آشکارتر از همه و ظاهراً تابعی از سه عامل بود:

۱. مادر بزرگی که با دخترانش در یک روستا زندگی می‌کرد به دخترها امکان می‌داد از سن پایین‌تری بچه‌دار شوند (میانگین سن مادر هنگام به دنیا آوردن اولین بچه در زنانی که با مادرشان در یک روستا زندگی می‌کردند ۲۵/۵ سال و در زنانی که این‌طور نبودند ۲۸ سال بود).

۲. مادر بزرگ زنده فاصلهٔ میان تولد بچه‌ها را نیز کاهش می‌داد؛ دختران مادر بزرگ‌های زنده هر ۲۹/۵ ماه یک بار، و دختران مادر بزرگ‌های درگذشته هر ۳۲ ماه یک بار بچه‌دار می‌شدند.

۳. مادر بزرگ زنده‌ای که کمتر از ۶۰ سال سن داشت (و بنابراین به احتمال فراوان نیرومندتر و مفیدتر بود) میزان زنده ماندن نوه‌ها را

۱۲ درصد افزایش می‌داد. این افزایش در نسبت زنده ماندن خود را فقط پس از سن شیرخوارگی نشان می‌داد، زیرا نسبت زنده ماندن در کودکانی که هنوز شیرخوار بودند، صرف نظر از اینکه مادر بزرگشان زنده بود یا نه، یکسان بود.

در طی این دوره زمانی در فنلاند (و سایر نقاط جهان) بیماری‌ها و آسیب‌ها نزدیک به نیمی از کودکان را پیش از رسیدن به سن بلوغ از میان می‌برد، در نتیجه این اثرات مثبت مادر بزرگ‌ها بر زنده ماندن و تولید مثل به شدت احساس می‌شد.

از کجا می‌دانیم نیاکانمان برای جلوگیری از درون‌آمیزی^۱ چه می‌کردند؟

حیواناتی که در گروه‌های کوچک زندگی می‌کنند از زندگی گروهی مزایای متعددی به دست می‌آورند، اما با این مشکل هم روبه‌رو هستند که چگونه از درون‌آمیزی جلوگیری کنند. حیواناتی که در گروه‌های کوچک به دنیا می‌آیند و بدون آگاهی از شجره خانوادگی خود با یکی از اعضای همان گروه جفت‌گیری می‌کنند در معرض خطر جفت‌گیری با یکی از خویشان نزدیکشان هستند.

جفت‌گیری با بستگان نزدیک چند خطر بالقوه دارد، اما مهم‌ترینشان این است که وقتی با کسی از درون خانواده جفت می‌شوید، این احتمال افزایش می‌یابد که ژن‌های خطرناک ژن نظیر خود را بیابند. مثلاً من ناقل ژن بیماری تی‌سکس^۲ هستم، که از بخت خوشم ژن مغلوب است (یعنی هیچ عارضه‌ای گریبانگیر ناقل این ژن نخواهد بود، مگر آنکه ژن تی‌سکس را هم

۱. Inbreeding: تولید مثل و تناسل میان خویشاوندان نزدیک در جانوران یا گیاهان. — م.

۲. Tay-Sachs disease: نوعی بیماری ژنتیکی که در حالت حاد منجر به مرگ سلول‌های عصبی مغز و نخاع می‌شود و به مرگ شخص در سنین پایین می‌انجامد. — م.

از مادر و هم از پدر به ارث برده باشد). وقتی که پدر و مادر هر دو ناقل ژن تی سکس باشند، هر کدام از فرزندان شان به احتمال ۲۵ درصد ممکن است دو ژن تی سکس داشته باشند و به این بیماری مبتلا شوند. در بیشتر قربانیان تی سکس، نشانه های بیماری تا شش ماهگی بروز می کند، در این زمان بینایی و شنوایی خود را از دست می دهند، سپس توانایی بلع و نهایتاً هم توانایی حرکت نخواهند داشت و اندکی بعد می میرند.

ژن تی سکس نادر است (در کل جمعیت کمتر از یک در دویست نفر دارای این ژن است)، بنابراین تقریباً این خطر اصلاً وجود ندارد که ناقلانی مانند من فرزند مبتلا به تی سکس داشته باشند، چون احتمالش تقریباً صفر است که عاشق کسی شوند که او هم ناقل ژن تی سکس باشد. اما اگر می خواستیم با یکی از اعضای خانواده، مانند خواهر یا دخترعمو یا دخترخاله، ازدواج کنیم و دو بچه بیاوریم، احتمال اینکه همسر من نیز ناقل همان ژن تی سکسی باشد که من دارم بسیار بالاتر می رود، و خیلی محتمل تر بود که فرزندان ما دچار این بیماری هولناک شوند.

در میان حیواناتی که در گروه های کوچک زندگی می کنند رایج ترین راه حل برای این مشکل بالقوه درون آمیزی این است که نرها یا ماده ها را وادار می کنند پس از رسیدن به سن بلوغ گروهی را که در آن به دنیا آمده اند ترک کنند. حیوانات با خارج شدن از گروه خود و پیوستن به گروهی تازه، احتمال جفت گیری با یکی از بستگان نزدیک را به شدت کاهش می دهند. اما مهم است به یاد داشته باشیم که حیوانات نمی دانند چرا گروه خود را ترک می کنند. به بیان دقیق تر، آن حیواناتی که میل به سیر و سفر درون نشان پیدا می شد و به گروهی تازه مهاجرت می کردند با احتمال بیشتری از این مشکلات درون آمیزی در امان بودند. در نتیجه، میل به تغییر گروه در کل گونه شیوع می یافت؛ چون حیواناتی که میل به دور شدن از دیگران هنگام رسیدن به بلوغ جنسی را به ارث می بردند در کار تولید مثل موفقیت بیشتری به دست می آوردند.

شامپانزه‌ها این مشکل درون‌آمیزی را از این طریق حل می‌کنند که ماده‌ها را هنگام رسیدن به سن بلوغ، می‌فرستند به دنبال یافتن گروهی تازه. در مقابل، انسان‌های شکارگر-خوار اکجوانعطاف‌پذیرترند و راه حل‌های متنوعی دارند (در این باره در فصل ۳ بیشتر خواهیم گفت). برای پژوهشگران این پرسش مطرح است که آیا اجداد دورمان از این جهت بیشتر شبیه شامپانزه‌ها بودند یا بیشتر شبیه خودمان. اما در شرایطی که تمام آنچه داریم چند تکه فسیل پراکنده است و هیچ چیز دیگری باقی نمانده است که برایمان روایت کند اجدادمان چگونه می‌زیستند، این گونه اطلاعات را چگونه می‌شود استخراج کرد؟

دانشمندان معمای این مسأله خاص را با اندازه‌گیری سطح استرونیوم در دندان‌های اجدادمان گشودند. استرونیوم فلزی است که به طریقی مشابه با کلسیوم جذب بدن می‌شود، و از همین رو عمدتاً در استخوان‌ها و دندان‌هایمان آن را می‌توان یافت. چهار شکل مختلف از استرونیوم وجود دارد، و نسبت میان این شکل‌های مختلف، بسته به ویژگی‌های زمین‌شناختی مناطق گوناگون، متفاوت است. در برخی مناطق یک شکل از استرونیوم بسیار فراوان، و شکل دیگر نسبتاً فراوان است، اما آن دو شکل دیگر نادر هستند؛ نقاط دیگر الگوهای متفاوتی دارند.

استرونیوم در سنین رشد جذب دندان‌ها می‌شود، بنابراین می‌توان دندان‌های به‌جامانده از گذشته‌های دور را بررسی کرد و نسبت میان شکل‌های مختلف استرونیوم را در آنها یافت. اگر نسبت میان شکل‌های مختلف استرونیوم در دندان‌های قدیمی با نسبت یافت‌شده در بستر سنگی آن ناحیه همخوانی داشت، تقریباً می‌توان مطمئن بود که صاحب دندان در همان ناحیه‌ای که دندان در آن یافت شده رشد کرده است. برعکس، اگر این نسبت با نسبت مشاهده‌شده در بستر سنگی ناحیه تفاوت داشت، پس تقریباً می‌توان مطمئن بود که صاحب دندان پس از گذراندن دوره کودکی به آن منطقه آمده است.

وقتی که سندی کاپلند^۱ و همکارانش در مؤسسه ماکس پلانک برای مردم‌شناسی تکاملی نسبت استرونتیوم را در دندان‌های به‌جامانده از چند آسترالوپیتکوس آفریکانوس^۲ [یا جنوبی‌کپی افریقایی] (اجدادمان در چند میلیون سال پیش، که در فصل‌های ۱ و ۲ بیشتر از آنها خواهیم گفت) بررسی کردند، دریافتند که نسبت مشاهده‌شده در دندان‌های بزرگ‌تر با نسبت زمین‌شناختی منطقه همخوان است، اما در دندان‌های کوچک‌تر این‌طور نیست. با توجه به اینکه نرها نوعاً بزرگ‌تر از ماده‌ها هستند، و بنابراین دندان‌های بزرگ‌تری هم دارند، از این داده‌ها برمی‌آید که احتمالاً جنوبی‌کپی آساهای ماده از گروهی که در آن به دنیا می‌آمدند جدا می‌شدند، و به این ترتیب از درون‌آمیزی اجتناب می‌کردند، درست مانند شامپانزه‌ها.

همان‌طور که با توجه به این سه زمینه تحقیقاتی می‌توان دریافت، دانشمندان برای مطالعه گذشته زیست‌های متنوعی را به کار می‌گیرند. گاهی داده‌ها طوری است که با اطمینان بالایی می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم، مانند وقتی که می‌بینیم زندگی کردن مادر بزرگ و نوه‌ها در یک شهر با کاهش میزان مرگ و میر کودکان ارتباط دارد. گاهی اوقات هم داده‌ها اجازه می‌دهد حدس‌های هوشمندانه بزنیم، مثل هنگامی که نتیجه‌گیری می‌کنیم که دندان‌های کوچک‌تر متعلق به ماده‌ها است و بنابراین به احتمال زیاد ماده‌ها هنگام بلوغ، گروه زمان تولدشان را ترک کرده‌اند. گاهی هم داده‌ها فقط حد و حدودی برای نظریه‌های ما تعیین می‌کند، مانند وقتی که پیدایش شپش تن آخرین زمانی را که تا آن موقع باید حتماً لباس پوشیدن را آموخته باشیم معلوم می‌کند، اما شاهد و مدرک آشکاری به ما نمی‌دهد که زودترین

1. Sandi Copeland

۲. *Australopithecus africanus*؛ واژه آسترالوپیتکوس از ترکیب واژه لاتین «آسترالیس» به معنای «جنوبی» و واژه یونانی «پیتکوس» به معنای «میمون» ساخته شده است. در فارسی برای «آسترالوپیتکوس» معادل «میمون جنوبی» یا دقیق‌تر «جنوبی‌کپی» و برای «آسترالوپیتسین» معادل «جنوبی‌کپی‌آسا» پیشنهاد شده است. - م.

زمان ممکن چه وقت می‌تواند بوده باشد - شاید شپش‌ها برای تطابق با فرصت‌های تازه‌ای که لباس پوشیدن انسان در اختیارشان گذاشت هیچ عجله‌ای به خرج نداده و کارشان را با صبر و حوصله کرده باشند.

از این جهت مهم است به یاد داشته باشیم که هر کدام از این مطالعات فقط بخش کوچکی از معما است؛ کنار هم قرار گرفتن هزاران پژوهش است که تصویر کلی را به ما ارائه می‌دهد. وقتی که همه پژوهش‌ها به یک جهت اشاره می‌کنند، می‌توانیم کاملاً مطمئن باشیم که می‌فهمیم جریان از چه قرار است. اما اگر نتایج این پژوهش‌ها در تضاد با یکدیگر باشند یا چندین تفسیر بتوان از آنها داشت، آن‌گاه کارهای بیشتری باید انجام دهیم. خیلی عجیب نیست که هرچه به‌سوی گذشته‌های دورتر می‌رویم، شواهد و مدارک اندک‌تر و مبهم‌تر می‌شوند، و ناچاریم هرچه بیشتر به حدسیات اتکا کنیم. با همه این احوال، من کوشیده‌ام بدون هشدارهای دائمی درباره محدودیت‌های تحقیق که مطالعه متون دانشگاهی را ملال‌آور و دشوار می‌کند، داستانمان را تعریف کنم. پس لطفاً به یاد داشته باشید که این کتاب بازنمای نهایت کوشش من است برای اینکه بر پایه داده‌های ناقص و پیچیده و گاهی ضد و نقیض موجود، توضیح دهم ما که هستیم و چگونه به اینجا رسیدیم. برای خوانندگانی که علاقه دارند بیشتر بیاموزند، در پایان کتاب بخش مراجع را آورده‌ام که بر اساس فصول کتاب تقسیم‌بندی شده است.

طبیعت یا تربیت؟

در پایان یک نکته دیگر هم درباره نقش طبیعت و تربیت در ساخت و ترکیب‌بندی ویژگی‌های روانی ما هست که پیش از شروع مطالب اصلی کتاب مایلیم به آن اشاره کنم. برای بعضی‌ها رهیافت‌های تکاملی به رفتار انسان آزاردهنده است، آنها منتقد روان‌شناسی تکاملی هستند و دلیلش هم پیامدها و نتایجی است که تصور می‌کنند روان‌شناسی تکاملی به دنبال دارد. این دسته از افراد اغلب بر این باورند که اگر ژن‌ها بر محتوای ذهنمان

اثرگذار باشند، در این صورت آن جنبه‌هایی از ذهنمان که متأثر از عوامل ژنتیکی‌اند از عوامل محیطی یا اجتماعی هیچ‌گونه تأثیری نمی‌پذیرند و بنابراین خارج از کنترل شخص هستند. می‌خواهم این نکته را روشن کنم که این تصور به کلی نادرست است. برای نمونه، اندامی از بدن را در نظر بگیرید که از مغز خیلی ساده‌تر است: ماهیچه.

تفاوت‌های ژنتیکی این قابلیت را به ما می‌دهد که ماهیچه‌هایمان به اندازه‌های مختلفی رشد کنند. برخی افراد این استعداد را به ارث می‌برند که ماهیچه‌های بزرگی پیدا کنند (اینجا آدم به یاد خط حمله در هر تیم بزرگ فوتبال امریکایی می‌افتد) و بعضی هم این ویژگی را به ارث می‌برند که عضلات کوچک‌تر داشته باشند (اگر با من آشنایی شخصی داشتید شاید اینجا یاد من می‌افتادید). ژن‌های ما نقشه‌ای به دست می‌دهند که این امکان را فراهم می‌آورد که ماهیچه‌ها، در صورت فعالیت مداوم مثلاً وزنه‌زدن یا انجام کارهای یکنوازی یا انجام بازی‌های ورزشی، به درجات مختلفی رشد کنند.

با این همه، این سبک زندگی ما است که تعیین می‌کند آیا ما به عضلاتمان فشار می‌آوریم یا نمی‌آوریم، یا اینکه آنها را خوب تغذیه می‌کنیم یا نمی‌کنیم، و به این ترتیب موجب بزرگ‌تر شدنشان می‌شویم یا کوچک‌تر شدنشان. در نتیجه، اندازه مختلف ماهیچه‌ها برآیند ژن‌ها و محیط و تعامل میان ژن‌ها و محیط ما است. در عین حال، میزان عضلانی بودن ما می‌تواند امری وابسته به انتخاب شخصی نیز باشد. همان‌طور که این مثال به خوبی نشان می‌دهد، در نظریه تکاملی، نه بدن و نه ذهن محصول نوعی رقابت میان طبیعت و تربیت نیستند، نتیجه نوعی برنامه زیستی انعطاف‌ناپذیر یا چیزی خارج از میدان کنشگری یا انتخاب انسان نیز نیستند.

این تعاملات میان ژن‌ها و محیط، حتی وقتی که تأثیرات ژنتیکی بسیار نیرومند است، نیز به وجود می‌آید. مثلاً نزدیک‌بینی خصوصیتی به شدت وراثتی است، و والدین نزدیک‌بین به احتمال فراوان فرزندان نزدیک‌بین

خواهند داشت. اما پژوهش‌ها دربارهٔ قوهٔ بینایی شکارگر-خوراک‌جوها نشان می‌دهد که تقریباً هیچ شکارگر-خوراک‌جوی نزدیک‌بینی وجود ندارد. جنبه‌های متنوعی از زندگی مدرن هست که ممکن است علت نزدیک‌بینی باشند - شاید علتش همهٔ این کارهای ظریف و دقیقی است که با چشم انجام می‌دهیم، یا شاید علتش مطالعه است، یا شاید کار کردن در نور - به هر حال هر علتی که داشته باشد، ژن‌هایی که موجب نزدیک‌بینی می‌شوند در واقع ژن‌هایی هستند که افراد را نسبت به عوامل محیطی باعث نزدیک‌بینی حساس می‌کنند. افرادی که ژن نزدیک‌بینی دارند و در محیط‌های مدرن زندگی می‌کنند معمولاً نزدیک‌بین می‌شوند؛ کسانی که ژن نزدیک‌بینی دارند اما زندگی شکارگر-خوراک‌جوها را دارند تقریباً هرگز دچار نزدیک‌بینی نمی‌شوند. بنابراین حتی خصوصیات عمدتاً ژنتیکی نیز می‌توانند در عین حال تا اندازهٔ زیادی متأثر از محیط باشند.

این اصل در مورد ذهن نیز صادق است. محتوای ذهن ما محصول ژن‌هایمان و محیط‌مان و تصمیم‌های شخصی‌مان است. ژن‌هایمان ما را در جهات خاصی هدایت می‌کنند - گاهی توصیه‌ی درست‌ترین هدایت کردن آن است که بگوییم سخت به آن سو هُل‌مان می‌دهند و ولی ما خودمان آن تصمیم‌هایی را می‌گیریم که مسیر زندگی‌مان را تعیین می‌کنند.

نمونه‌های بی‌شماری هست که انتخاب انسان بر تمایلات ژنتیکی فائق می‌آید، اما شاید تجرد اختیار کردن و پرهیز از رابطهٔ جنسی آشکارترین نمونه باشد. یکی از نیرومندترین امیالی که ژن‌ها در ما به وجود می‌آورند میل به رابطهٔ جنسی است، چون نداشتن رابطهٔ جنسی قطعاً به معنای آن است که با پایان یافتن زندگی ما، ژن‌هایمان نیز نابود می‌شوند. به‌رغم این واقعیت، بسیاری از انسان‌ها در طول تاریخ تصمیم گرفته‌اند که از هرگونه فعالیت جنسی خودداری کنند. خیلی‌ها برای عمل به این تصمیم، سخت کوشیده‌اند اما ناکام مانده‌اند، اما خیلی‌ها هم موفق شده‌اند. بی‌تردید برخی از این افراد موفق با تصمیم خود جدالی سهمگین داشته‌اند، اما نکتهٔ دقیقاً در همین جا

است. فقط به این دلیل که ژن‌هایمان ما را با فشاری عظیم در جهتی که می‌خواهند می‌رانند نمی‌توان گفت ما هم ناچاریم به همان سو برویم. به‌سادگی می‌توان جهانی را در خیال مجسم کرد که در آن، ژن‌ها بر ذهنمان تسلط کامل دارند، کما اینکه در بسیاری از حیوانات همین‌طور است. اما وقتی ما در مسیر تکاملی به‌سوی هوش بیشتر و سبک زندگی متکی بر یادگیری، و نه شناخت مادرزادی، حرکت کردیم، ژن‌هایمان چاره‌ای نداشتند جز اینکه از بخش عمده‌ای از قدرت و اختیار خود چشم‌پوشند.

مثلاً دم‌عصایی‌ها^۱ را در نظر بگیرید که چگونه به بچه‌های خود شکار کردن را یاد می‌دهند. دم‌عصایی بخش عمده‌ای از مواد غذایی مورد نیاز خود را با خوردن حشرات تأمین می‌کند، و دم‌عصایی‌هایی که در صحرای کالاهاری زندگی می‌کنند نمی‌توانند درباره‌ی اینکه کدام حشرات را بخورند، چندان وسواس به خرج دهند. یکی از حیواناتی که شکار می‌کنند عقرب است. بدیهی است که انتخاب چنین خوراکی برای شام می‌تواند قدری مشکل‌ساز باشد، چون عقرب هم در مقابل می‌تواند دم‌عصایی را بکشد. دم‌عصایی‌ها به‌طور مادرزاد نمی‌دانند عقرب را چگونه باید بکشند، از همین‌رو پدر و مادر یا خواهر و برادر بزرگ‌ترشان این کار را به آنها یاد می‌دهند.

بخشی از روش آموزشی دم‌عصایی‌ها این است که بسته به سن بچه‌هایشان متفاوت عمل می‌کنند. اگر بچه را تازه از شیر گرفته باشند، دم‌عصایی بالغ عقرب را پیش از اینکه به بچه بدهد می‌کشد. وقتی که بچه‌ها بزرگ‌تر می‌شوند، دم‌عصایی بالغ نیش عقرب را پیش از اینکه آن را جلو بچه‌ها بیندازد می‌کند، اما عقرب را نمی‌کشد تا بچه‌ها بتوانند خودشان کشتن عقرب را تمرین کنند. سرانجام وقتی که بچه‌ها آماده می‌شوند تا

۱. meerkat: پستانداری کوچک و گوشتخوار که در آفریقا زندگی می‌کند. -م.

خودشان مستقیماً دست به کار شوند، دم‌عصایی بالغ عقربی زنده و سالم را جلو آنها می‌اندازد، و بچه‌ها باید خودشان حمله کنند و خوراکشان را بکشند.

این‌طور به نظر می‌آید که این روند کاملاً سنجیده و با در نظر گرفتن تمام جوانب شکل گرفته است، اما دم‌عصایی‌ها برای تصمیم‌گیری درباره اینکه عقرب را در چه وضعی به بچه‌ها بدهند فقط به یک علامت اتکا می‌کنند: صدای بچه. وقتی که پژوهشگران صدای بچه‌های خیلی کوچک را پخش می‌کنند، دم‌عصایی عقرب را پیش از دادن به آن بچه می‌کشد. وقتی که صدای بچه‌های بزرگ‌تر را پخش می‌کنند، دم‌عصایی عقرب زنده و کشته را به بچه می‌دهد. عجیب اینجا است که صدایی که بچه در مراحل مختلف رشد از خود درمی‌آورد، صرف نظر از اینکه خود بچه واقعاً در چه سنی است، این رفتارها را در دم‌عصایی‌های بالغ مسئول مراقبت از آنها برمی‌انگیزد. به‌رغم این واقعیت که مراقبت‌کننده‌ها هر روز با بچه‌های کم‌سن و تقریباً ناتوان تماس مستقیم دارند، اگر از آنها صدای بچه‌های بزرگ‌تر و تواناتر را بشنوند، عقرب سالم به آنها می‌دهند.

این‌گونه داده‌ها نشان می‌دهد که تصمیمات دم‌عصایی‌ها می‌تواند بر اساس آمیزه‌ای از ژن‌هایشان و فقط یک نوع اطلاعات از محیط تعیین شود. بی‌تردید دلیل اینکه چنین سامانه‌ای در روند تکامل شکل گرفته آن است که از نظر محاسباتی کارا بود (یعنی به توان مغزی بالایی نیاز نداشت)، و در جهان واقعی خیلی خوب کار می‌کرد - چون بچه‌های کوچک هیچ‌گاه صدای بچه‌های در آستانه بلوغ را در نمی‌آوردند.

انسان با دم‌عصایی و حیواناتی مانند آن بسیار متفاوت است. ژن‌های ما انسان‌ها [نیز مانند ژن‌های حیوانات] بر تصمیم‌هایمان اثرگذارند، اما این اثرگذاری فقط در ترکیب با طیف وسیعی از ورودی‌ها رخ می‌دهد و برخی از این ورودی‌ها درون مغزمان وجود دارند و تابعی هستند از اینکه چه تصویری از خودمان داریم و اینکه چگونه می‌خواهیم باشیم. به همین علت

قوه کنشگری انسان همچنان عامل مهمی در تعیین رفتار است، مثلاً وقتی که افراد تصمیم می گیرند راحت و خودمانی باشند یا جدی و سختگیر؛ اهل همکاری باشند یا اهل رقابت؛ جاه طلب باشند یا تنبل. در این فرایند تصمیم گیری، زن ها از جمله عوامل دخیل هستند، اما فقط یکی از این عوامل هستند. همان طور که در مورد نزدیک بینی دیدیم، زن ها برای اعمال اثرشان با محیط تعامل دارند، بنابراین اذعان به قدرت زن ها به معنای انکار اهمیت تربیت و طبقه اجتماعی و فرهنگ و عواملی از این دست نیست.

جان کلام اینکه روان شناسی تکاملی داستانی است درباره اینکه تکامل چگونه زن های ما را شکل داده است، زن هایی که به نوبه خود ساختار اصلی ذهن ما را شکل می دهند، اما این داستان اصلاً مبتنی بر موجبیت ژنتیکی نیست. محیط هم ساختار ذهن ما را شکل می دهد، فرهنگ و ارزش ها و سلیق هم در شکل گیری شخصیت ما - و این که در آینده چه مسیری را طی می کنیم - نقش اساسی دارند.