

## فرگشت<sup>۱</sup> آشفته انسان: جهش و لغزشِ ذهن

(از کتابِ فلسفه‌ رهایی: از بودا تا عمر خیام)

نویسنده: مصطفی وزیری

مترجم: حامد علیاری

### فرگشتِ انسان: آن چه می‌دانیم

از دیدگاه علمی نوین<sup>۲</sup>، انسان‌ها جانورانی هستند که در طبیعت فرگشت یافتند و نمی‌توان آن‌ها را از فرایندهای طبیعی و جهانِ جانوری مجزاً دانست. امروزه، تقریباً تمامی شواهد علمی از جمله یافته‌های سنگواره‌ای<sup>۳</sup>، مطالعات ژن‌شناختی<sup>۴</sup> و انسان‌شناسی زیست‌شناختی به دگرذیسی انسان از نوع آغازین ترش اشاره دارند. این را می‌توان به‌واسطه سنگواره‌های<sup>۵</sup> میانه‌ای<sup>۶</sup> آسترالوپیتیکوس<sup>۷</sup> (نیمه‌میمون - نیمه‌انسان) و چندین گونه دیگر از انسان‌گونه‌ها<sup>۸</sup> مشاهده نمود. بسیاری از سنگواره‌های میانه‌ای بر وجود انسان‌های آغازین<sup>۹</sup> در فرایند فرگشت اشاره داشته‌اند. برخی انواع سنگواره‌های دورگه آسترالوپیتیکوس و سایر گونه‌های انسان از جمله انسان نالدی<sup>۱۰</sup> (تقریباً انسان) در سال ۲۰۱۳ در آفریقای جنوبی کشف شدند.<sup>۱۱</sup> رشته‌های زیست‌شناسی فرگشتی<sup>۱۲</sup>، دیرین‌شناسی<sup>۱۳</sup> و ژن‌شناسی<sup>۱۴</sup> خاستگاه انسان را پنجاه میلیون سال پیش

---

<sup>1</sup> Evolution

<sup>2</sup> Modern

<sup>3</sup> Fossil

<sup>4</sup> Genetic

<sup>5</sup> Fossil

<sup>6</sup> Intermediate

<sup>7</sup> Australopithecus

<sup>8</sup> Hominid

<sup>9</sup> Proto-human

<sup>10</sup> Homo naledi

<sup>۱۱</sup> بنگرید به:

Jamie Shreeve, "Mystery Man," *National Geographic*, Oct. 2015, 30–57.

<sup>12</sup> Evolutionary

<sup>13</sup> Paleontology

<sup>14</sup> Genetics

زمانی که نخستین پستان‌داران شروع به فرگشت نمودند. نهایتاً، نخستی<sup>۱۵</sup> ها از سایر پستان‌داران جدا شدند و گونه‌های انسان حدود شش میلیون سال پیش بیش‌تر و بیش‌تر از خویشان میمون خود جدا گشتند. براساس سنگواره‌های کاوش‌شده، از سیصدوپنجاه نوع مختلفِ نخستی‌ها، گونه‌های انسان سپس به گونه‌های مختلفِ انسان‌گونه شامل انسان‌گونه‌های نخستین موسوم به لوسی<sup>۱۶</sup> (آسترالوپیتکوس)، تورکانا<sup>۱۷</sup> (انسان راست‌قامت<sup>۱۸</sup>) و ده‌ها دسته و طبقه از انسان‌گونه‌ها فرگشت یافتند که همگی طی یک‌ونیم‌میلیون سال پیش می‌زیستند.

نئاندرتال<sup>۱۹</sup> ها که بیش از نیم‌میلیون سال پیش از آفریقا مهاجرت کردند، دارای نیاکان مشترک با انسان خردمند<sup>۲۰</sup> بودند. گونه‌های خودِ ما، انسان خردمند که یافته‌های سنگواره‌ای‌شان حدوداً به صد هزار تا دویست‌وپنجاه هزار سال پیش بازمی‌گردد، مابین هشتاد هزار تا شصت هزار سال پیش از آفریقا مهاجرت کردند. به‌رغم چالش‌های مهاجرت از آفریقا، انسان‌های خردمند توانستند زنده بمانند و تولیدمثل کنند. به‌طرزی جالب، انسان خردمند و نئاندرتال‌ها تقریباً بیش از چهل تا شصت هزار سال پیش در خاور نزدیک تا سرتاسر آسیای مرکزی و قاره اروپا باهم دیدار کرده و هم‌آمیزی نمودند. درگذر زمان، نئاندرتال‌ها در کنار سایر گونه‌های انسان‌گونه‌ها ظاهراً منقرض گشتند، درحالی‌که انسان خردمند به‌عنوان تنها مدعی چیرگی بر قلمروها به حیات خویش ادامه داد. باین‌اوصاف، مطالعات ژن‌شناختی نشان می‌دهند که انسان خردمند نه تنها حامل ژن پیشین پستان‌داران، نخستی‌های پیشرفته، بلکه حامل ژن انسان‌گونه‌های منقرض‌شده مانند نئاندرتال‌ها و دنیسووایی<sup>۲۱</sup>‌ها درمیان سایرین نیز است. لذا، این دلیل بیش‌تری است بر نگرستن انسان به‌دیده محصول طبیعتِ تغییرپذیر و نه موجودی از پیش‌مقدر و طرأحی مطلق توسط خدا یا مجزاً از جهان جانوری.

## دوپایگی<sup>۲۲</sup> پیش از اندیشه

تاکنون، براساس شواهد سنگواره‌ای، راه رفتن روی دوپا (دوپایگی) به سه‌میلیون سال پیش بازمی‌گردد. تغییرات جسمانی مانند ستون فقرات «اس‌شکل» که وزن بدن را تحمل می‌کرد، همراه با شکل دگرگون‌گشته لگن و پاها حاکی از دگرگونی مهم در کالبدشناسی انسان‌گونه است. تغییر به دوپایگی احتمالاً به‌دلایل مختلفی رخ داده است، مانند تغییر شدید محیط‌زیست از جنگل به علف‌زار، عامل آتشفشانی

<sup>15</sup> Primate

<sup>16</sup> Lucy

<sup>17</sup> Turkana

<sup>18</sup> Homo erectus

<sup>19</sup> Neanderthal

<sup>20</sup> Homo sapiens

<sup>21</sup> Denisovan

<sup>22</sup> Bipedality

جنگل‌زدایی یا حتی سیل. تغییرات محیطی ممکن است دلیل راست نگه‌داشتن بدن و دوپا شدن به‌واسطه بیرون نگه‌داشتن سر از آب سیل بوده باشد. این امر باعث شد تا دست‌ها آزادانه ابزار حمل کنند، گرچه دوپایگی از کاربرد دست‌وپا در راه رفتن و بالا رفتن جلوگیری نکرد.<sup>۲۳</sup> از این‌گذر، استعمار زمین از جانب انسان و ظهور تمدن‌ها با پاهای رونده و دست‌های گیرنده میسر گشت.

گونه‌های انسان حال می‌توانستند مسافت‌های طولانی‌ای را روی دو پای قوی و به‌خوبی‌سازگارگشته مهاجرت کنند. دوپایگی و مهاجرت به سرزمین‌های دور هم‌چنین گونه‌ها را با سایر نخستین‌های انسان‌گونه که آن‌ها نیز از آفریقا مهاجرت کرده بودند، مواجه ساخت که منشأی دگرگونی‌های بیش‌تر گردید. دوپایگی صرفاً آغاز یک سفر جدید برای انسان‌های آتی در دستیابی به ابزار لازم جهت کاوش و اشتراک در سایر مناطق جغرافیایی غالباً اشغال‌شده توسط دیگر گروه‌ها و گونه‌ها به‌شمار می‌رفت.

به‌واسطه قدرت تحرک و آزادی دست‌ها جهت کار روی ابزارسازی و اختراعات، دوپایگی انسان ماهیت فرگشت انسان را نیز دست‌خوش تغییر دی‌ان‌ای<sup>۲۴</sup> جسمانی ساخت. گرچه این‌دست از مهارت‌های صنعت‌گری و شناختی باعث دگرگونی در دی‌ان‌ای جسمانی نگشتند، رشد توانایی شناختی انسان جهت «آموزش دیگران و انتقال این مهارت‌های جدید» به‌طور مؤثر تغییراتی را در «دی‌ان‌ای فرهنگی» ایجاد کرد. فرایند انتقال آن‌چه آموخته شده بود نقش مهمی در فرایندهای بعدی از جمله ابداع اسطوره‌ها، اعتقادهای فرهنگی و آیین‌ها ایفا نمود.

قبیله‌گرایی<sup>۲۵</sup> بدوی و نبردهای سرزمینی احتمالاً به‌همان شکلی به‌وقوع پیوست که در میان سایر پستان‌داران و به‌ویژه نخستین‌ها بنابر منابع محدود منطقه رخ داده بود. قابلیت‌های تغییر نه به‌عنوان انتخاب‌های شخصی بلکه به‌عنوان ابزار سازگاری با محیط طی یک فرایند دگردیسی طولانی پدیدار گشتند. قابلیت‌های سازگاری ترفندهای شکار گروهی، سازگاری با زندگی در جنگل و غارها، داشتن دستگاه گوارش متناسب با مصرف سبزی‌جات و گوشت و بینایی قوی و توانایی کشتن در جهان درندگان را شامل می‌شد. سایر توانایی‌ها مانند پریدن، شنا کردن، دویدن و آویزان شدن بهبود یافتند. بنابراین، دوپایگی نه یک انتخاب بلکه قدرت انتخاب طبیعی به‌عنوان پیامد سازگاری بود.

قطعاً، نظریه فرگشت انسان، درمقابل نظریه آفرینش، مبحثی داغ میان جوامع علم‌محور و دین‌اندیش طی صدوپنجاه سال اخیر بوده است. نظریه آفرینش منحصراً مبتنی بر اعتقاد است، درحالی‌که نظریه فرگشت بر شواهد و استدلال تجربی در حوزه زیست‌شناسی و سنگواره‌شناسی بنا شده است. حتی به‌عنوان یک نظریه بنیادین، جزئیات دقیق فرگشت انسان و تنوع آن هنوز موضوع شواهد استنباطی بوده است.

<sup>23</sup> C. Owen Lovejoy, "Evolution of Human Walking," *Scientific American*, (Nov., 1988): 118-125, 118.

<sup>24</sup> DNA

<sup>25</sup> Tribalism

نظریه فرگشت انسان خردمند را باید در پرتو دو دیدگاه غالب نگرست. نخست، نظریه خاستگاه واحد انسان از یک منشا در گذشته دور و دوم، نظریه فرگشت چندمنطقه‌ای<sup>۲۶</sup> (خرده فرگشت<sup>۲۷</sup>) که اثبات قطعی آن هنوز در انتظار شواهد بیش‌تری است.<sup>۲۸</sup> می‌توان این‌گونه بیان داشت که فرگشت بنیادین در قاره آفریقا با همه نیاکان مشترک آغازین رخ داده است. انسان‌ها در بازه‌های زمانی مختلفی شروع به مهاجرت کردند. هر گروه منطقه‌ای را استعمار کرد و تدریجاً خرده فرگشت متناسب و محلی شده<sup>۲۹</sup> خویش را با مشخصه‌های ظاهری توسعه داد. خرده فرگشت و تنوع جمعیتی در مناطق مختلف جهان رخ داد که به تمامی دگرگونی‌های مشهود در خصوصیات موروثی انسان‌ها منجر گشت.<sup>۳۰</sup>

این خرده فرگشت‌های انسانی در سراسر سکونتگاه‌های طبیعی در گرداگرد جهان پراکنده و به دو شیوه به منصف ظهور رسیدند: تفاوت‌های زبانی عمیق و تنوعات شدید در چهره. انزوای فردی، گروهی و جغرافیایی موجب دگرگونی الگوهای رفتاری، خصلت‌های فرهنگی، اسطوره‌ها و حتی برخی بیماری‌های ژن‌شناختی شد. لذا، انسان خردمند صاحب یکدستی ژن‌شناختی عالم‌گیر شد. لیکن، تفاوت‌های گسترده در جمعیت‌های مختلف هنوز منطقه‌محور باقی مانده‌اند که لزوماً مرتبط با دی‌ان‌ای گونه انسان نبوده‌اند.<sup>۳۱</sup>

#### هم‌آمیزی میان انسان‌ها و سایر انسان‌گونه‌ها

انسان نئاندرتال<sup>۳۲</sup> نوعی از انسان‌گونه است که با انسان خردمند (و دیگر گونه‌ها) دارای نیاکان مشترک بود. طبق شواهد ژن‌شناختی، انسان خردمند و نئاندرتال حدود ششصد هزار تا هشتصد هزار سال پیش در آفریقا دارای نیاکان مشترک بودند.<sup>۳۳</sup> این اشتراک به واسطه دی‌ان‌ای میتوکندری قابل تأیید است که نشانگر خویشاوندی انسان‌های خردمند آغازین و نئاندرتال‌هاست.<sup>۳۴</sup> تخمین زده می‌شود که در حدود نیم میلیون سال پیش، این انسان‌گونه‌ها راه‌های جداگانه‌ای از هم پیش گرفتند. مطابق یافته‌های سنگواره‌ای، نئاندرتال‌ها از آفریقا مهاجرت کردند و وارد خاور نزدیک و قاره اروپا شدند. در مقابل، شاخه انسان خردمند برای مدت طولانی‌تری در آفریقا باقی ماند.

<sup>26</sup> Multiregional

<sup>27</sup> Microevolution

<sup>28</sup> Marta Mirazón Lahr et al., "Towards a Theory of Modern Human Origins: Geography, Demography, and Diversity in Recent Human Evolution," *Year Book of Physical Anthropology* 41 (1998): 137–176, 138.

<sup>29</sup> Localized

<sup>۳۰</sup> همان، ۱۷۶–۱۳۷.

<sup>۳۱</sup> همان، ۱۷۰–۱۶۹.

<sup>32</sup> Homo Neanderthalensis

<sup>33</sup> David Reich et al., "Genetic History of an Archaic Hominin Group from Denisova Cave in Siberia," *Nature* 468 (23/30 Dec. 2010), 1053.

<sup>34</sup> Svante Pääbo, *Neanderthal Man: In Search of Lost Genomes* (New York: Basic Books, 2014), 185.

نخستین سنگواره‌های نئاندرتال در سال ۱۸۵۶ در درّه (تال) نئاندر<sup>۳۵</sup> در آلمان، هفت کیلومتری دوسلدورف<sup>۳۶</sup> کشف شد. شواهد گسترش نئاندرتال‌ها به خارج از آفریقا تاکنون در خاور نزدیک، تاسیبری و آسیای مرکزی<sup>۳۸</sup> و اروپا یافت شده است.<sup>۳۹</sup>

این سنگواره‌های نئاندرتال تصویری از یک گونه انسان به‌خوبی سازگارگشته را ارائه می‌دهند که آفریقا را ترک کرده و در طیف متنوعی از سکونتگاه‌ها سکنی گزیدند. سرنوشت آن‌ها بین چهل هزار تا شصت هزار سال پیش با ورود گونه جدیدی از انسان خردمند تغییر یافت که از آفریقا به آسیا و اروپا قدم گذاشتند و رفته‌رفته با نئاندرتال‌ها روبه‌رو شدند.<sup>۴۰</sup> تولیدمثل نیاکان مشترک نزدیک آن‌ها بایستی به نظام مشابهی منتج شده باشد که امکان هم‌آمیزی میان انسان نئاندرتال و خردمند را فراهم آورد. در دهه نود میلادی، استخوان بیست‌وچهارهزاروپانصدساله یک کودک در پرتغال کاوش شد که از منظر ریخت‌شناختی<sup>۴۱</sup> به‌طور بالقوه نشانگر هم‌آمیزی ممکن میان دو نژاد انسان‌گونه و نیز دوره‌سازی<sup>۴۲</sup> است که برای هزاران سال در جریان بوده است.<sup>۴۳</sup> سایر شواهد سنگواره‌ای مبنی بر هم‌آمیزی بعدها آشکار شدند.<sup>۴۴</sup>

<sup>35</sup> Neander

<sup>36</sup> Düsseldorf

<sup>37</sup> پروفیسور یوهان کارل فولرات و هیرمان شافهاوسین نخستین افرادی بودند که استخوان‌های گونه انسانی تازه کشف‌شده را شناسایی کردند که نام محل یافتشان یعنی نئاندرتال بر این گونه نهاده شد (تال در آلمانی یعنی درّه – درّه نئاندر).

<sup>38</sup> Johannes Krause et al., "Neanderthal in Central Asia and Siberia," *Nature* 449 (Oct. 18, 2007), 902–904.

<sup>39</sup> سنگواره‌های یک انسان خردمند آغازین، کرو – ماگون، به‌اندازه ۱ متر و ۷۵ سانتیمتر و حجم مغزی ۱,۶۶۶ سی‌سی (تاحدودی بزرگ‌تر از مغز انسان نوین) در جنوب فرانسه به‌سال ۱۸۶۸ و ۱۸۷۲ کشف شدند. بنگرید به:

Montagu, *Man: His First Million Years*, 72–73.

<sup>40</sup> Ian Tattersall and Jeffrey H. Schwartz, "Hominids and Hybrids: The Place of Neanderthals in Human Evolution," *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 96 (June 1999): 7117–7119;

هم‌چنین، بنگرید به:

Jill Rubalcaba and Peter Robertshaw, *Every Bone Tells a Story* (Watertown, MA: Charlesbridge, 2010), 72–73.

<sup>41</sup> Morphological

<sup>42</sup> Hybridization

<sup>43</sup> Tattersall and Schwartz, "Hominids and Hybrids," 7117-19;

هم‌چنین، بنگرید به:

Jill Rubalcaba and Peter Robertshaw, *Every Bone Tells a Story*, (Watertown, MA: Charlesbridge, 2010), 72-3.

<sup>44</sup> کشف یک مجموعه کم‌نظیر ۵۵,۰۰۰ ساله در غار مانوت واقع در جلیل اسرائیل به‌سال ۲۰۰۸ حاکی از هم‌آمیزی دیگری میان انسان نئاندرتال و خردمند است. این غار مابین ۶۵,۰۰۰ تا ۵۰,۰۰۰ سال پیش تحت اشغال نئاندرتال‌ها بود. موقعیت این غار نقطه‌ای منحصربه‌فرد بود که مابین آفریقا و اروپا قرار داشت، جایی که تعاملات و جفت‌گیری بین انسان خردمند و نئاندرتال ممکن است رخ داده باشد. بنگرید به:

جدال از مطالعات دیرین‌شناختی<sup>۴۵</sup> و شواهد سنگواره‌ای، ژن‌شناسی نیز شواهد بیش‌تر و دقیق‌تری نسبت به هم‌آمیزی ارائه داد. جهت یافتن گواه ژن‌شناختی مبنی بر تأیید گمانه‌زنی هم‌آمیزی انسان خردمند و نئاندرتال، مؤسسه انسان‌شناسی فرگشتی مکس پلانک<sup>۴۶</sup> در لایپزیگ<sup>۴۷</sup> آلمان طی چندین دهه اخیر به انجام پژوهش‌های ژن‌شناختی مشغول بوده است. سرانجام، به‌واسطه تلاش سوانته پآبو<sup>۴۸</sup> و گروه وی در مؤسسه مزبور، نهایتاً ثابت شد که انسان‌های نوین خارج از آفریقا حامل حدود یک الی دو درصد (که تا چهار درصد نیز متغیر است) از ژن‌های نئاندرتال هستند.<sup>۴۹</sup> به‌طرزی جالب، مشخص است (و می‌توان از آزمایش‌های دی‌ان‌ای نوین رایج نیز مشاهده نمود) که بسیاری از انسان‌ها «امروزه» ژن‌های نئاندرتال را هنوز در خود دارند.<sup>۵۰</sup> این واقعیت تحول‌آفرین بار دیگر بر ما آشکار می‌سازد که انسان خردمند یک گونه اصیل نیست. هم‌چنین، بدین معناست که ژن‌های نئاندرتال از بین نرفته‌اند و هنوز در انسان‌های امروزی وجود دارند که به‌واسطه جفت‌گیری به انسان خردمند انتقال یافتند.<sup>۵۱</sup> به‌عبارت‌دیگر، گونه نئاندرتال (و شاید درمیان سایر انسان‌گونه‌ها) را نمی‌توان «کاملاً» یک گونه منقرض شده تلقی کرد، چراکه حضوری ژن‌شناختی در انسان‌های نوین دارد. گونه نئاندرتال انسان بود، ولی یک نسخه متفاوت صیرف از گونه انسان.<sup>۵۲</sup>

جفت‌گیری با نئاندرتال‌ها بین چهل‌هزار تا شصت‌هزار سال پیش رخ داد که نمی‌توانست بدون برخی پیامدهای جسمانی، اندام‌کردشناختی<sup>۵۳</sup>، ابزارسازی و تحول فکری بوده باشد. این پیامدها هنوز درانتظار ارزیابی و پژوهشند، باری برخی شباهت‌ها میان نئاندرتال‌ها و انسان‌های خردمند پیش‌تر کشف شده‌اند. برای نمونه، نئاندرتال‌ها از لحاظ جسمانی شبیه به انسان‌های نوین بودند که برخی اعمال و رفتارهای فرهنگی را با آن‌ها سهیم بودند (و یا از آن‌ها وام گرفته‌اند).<sup>۵۴</sup> برخی شباهت‌ها عبارتند از آیین تدفین،

---

John Noble Wilford, "Skull Fossil Offers New Clues on Human Journey From Africa," *New York Times: Science*, Jan. 28, 2015.

<sup>45</sup> Paleontological

<sup>46</sup> Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology

<sup>47</sup> Leipzig

<sup>48</sup> Svante Pääbo

<sup>49</sup> Pääbo, *Neanderthal Man*, 176, 194.

هم‌چنین، بنگرید به:

Reich et al., "Genetic History of an Archaic Hominin Group from Denisova Cave in Siberia," 1056.

<sup>۵۰</sup> بنگرید به:

Pääbo, *Neanderthal Man*.

<sup>۵۱</sup> همان، ۱۸۸.

<sup>52</sup> Tattersall and Schwartz, "Hominids and Hybrids," 7117.

<sup>53</sup> Physiologic

<sup>54</sup> Mirazón Lahr et al., "Towards a Theory of Modern Human Origin," 151.

ساختِ جواهر و مراقبت از مجروحان یا بیماران. شواهدی در دست است که از عصر پارینه‌سنگی پسین<sup>۵۵</sup> در حدود سی و پنج هزار سال پیش، انسان‌ها وجود برخی مراسم تدفین دینی، اشیای آیینی و پرستش نیاکان را شاهد بوده‌اند.<sup>۵۶</sup> این ممکن است یا یک تأثیر متقابل بوده باشد و یا از نئاندرتال‌ها به انسان‌های نوین انتقال یافته باشد. ظاهراً، نئاندرتال‌ها رنگ‌هایی را برای رنگ کردن چهره و بدنشان ساختند، از پره‌های برخی پرندگان برای مقاصد آیینی استفاده کردند، غذاهای محلی‌ای توسعه دادند و حتی از خلال‌دندان استفاده کردند.<sup>۵۷</sup> نئاندرتال‌ها هم‌چنین در حدود دویست هزار سال پیش قیر را تولید کردند و از آن به‌عنوان چسب برای چسباندن دسته به ابزارها و سلاح‌ها استفاده کردند.<sup>۵۸</sup> در رابطه با توانایی زبانی، تحلیل ژن شناختی حاکی از توانایی بالقوه مشابه در نئاندرتال‌های اخیر است.<sup>۵۹</sup> این واقعیت مهم است، زیرا نئاندرتال‌ها خویشان فرگشتی قدیمی‌تر و بلاواسطه‌ما بودند که برخی از ژن‌های از پیش پیشرفته‌شان را از طریق هم‌آمیزی به ما انتقال داده بودند و نه ما به آن‌ها. حتی باور بر این است که دستگاه ایمنی سازگار آن‌ها در برابر برخی ویروس‌ها یا بیماری‌ها - آنتی‌ژن<sup>۶۰</sup> سلول‌های سفید انسانی<sup>۶۱</sup> - به ما انتقال یافته است.<sup>۶۲</sup>

لذا، می‌توان تصدیق کرد که نئاندرتال‌ها نیز انسان بودند. با توصیف ناشایست پابینی هوش آن‌ها و ترسیم ظاهرشان در قامت «غارنشینان»، دیرین‌شناسی پیشین احتمالاً برداشتی اشتباه از آن‌ها داشته است.<sup>۶۳</sup> در واقع، نئاندرتال‌ها پیش از انسان‌های خردمند مغز بزرگی را توسعه داده بودند. این احتمال وجود دارد که انتقال برخی جوانب مثبت از ویژگی‌های شناختی‌شان به انسان‌های نوین می‌تواند جهش شناختی پیشرفته در انسان‌های خردمند را توضیح دهد. برای مثال، ظهور انسان خردمند به‌عنوان انسان نوین با مهارت‌های پیشرفته‌تر اندیشه و ابزارسازی به‌طور هم‌زمان بلافاصله پس از انقراض آخرین نئاندرتال‌ها طی بیست و پنج هزار سال پیش شکل گرفت. این جهش عقلانی قطعاً یک فرضیه است، ولی شاید یک فرضیه محتمل.

<sup>55</sup> Upper paleolithic

<sup>56</sup> Matt Rossano, "The African Interregnum: The 'Where,' 'When,' and 'Why' of the Evolution of Religion," in E. Volland and W. Schiefenhövel (eds.), *The Biological Evolution of Religious Mind and Behavior* (Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2009), 131-133.

<sup>57</sup> Jon Mooallem, "Neanderthals Were People, Too," *The New York Times Magazine*, Jan. 11, 2017.

<sup>58</sup> Nicholas St. Fleur, "Starting Fires to Unearth How Neanderthals Made Glue," *New York Times: Science*, Sept. 7, 2017, reporting from the journal *Scientific Report*.

<sup>59</sup> Johannes Krause et al., "The Derived FOXP2 Variant of Modern Humans Was Shared with Neanderthals," *Current Biology* 17 (Nov. 6, 2007): 1908-1912.

<sup>60</sup> Antigen

<sup>61</sup> Human Leukocyte

<sup>62</sup> این گفته مبتنی‌ست بر یافته‌های یک گروه پژوهشی بین‌المللی در دانشگاه بُن آلمان. بنگرید به:

<https://www.uni-bonn.de/Press-releases/research-team-discovers-201cimmune-gene201d-in-neanderthals>.

<sup>63</sup> Mooallem, "Neanderthals Were People, Too".

تلفیق ژن شناختی که منتج از هم‌آمیزی بود، شاید به بروز ویژگی‌هایی مانند خلاقیت و سایر عملکردهای شناختی سطح بالا کمک کرده است، ولی از سوی دیگر احتمالاً برخی تغییرات در شرایط اندام‌کردی و جسمانی را باعث شده است. این تغییرات شامل استعداد ابتلا به مرض قند، حساسیت به ارتفاع بالا، نقص در استخوان‌بندی، اختلال دستگاه ایمنی و دندان عقل در فک پایین می‌شود. پژوهش‌ها از انتقال ژن شناختی خطرناک دیگری از نئاندرتال‌ها به انسان‌های نوین سخن به میان می‌آورند: باروری کاهش یافته در مردان.<sup>۶۴</sup> حتی نبود ژن‌های نئاندرتال در آفریقایی‌تبارها سرخ‌هایی پیرامون تأثیرات هم‌آمیزی به دست می‌دهد: آفریقایی‌های نوین فاقد ژن‌های نئاندرتال هستند، زیرا نئاندرتال‌ها بیش از نیم‌میلیون سال پیش از آفریقا مهاجرت کردند و هرگز با انسان خردمند آفریقایی‌تبار دیگر روبه‌رو نشدند. مطالعات اخیر نشان داده‌اند که آفریقایی‌های نوین بدون ژن‌های نئاندرتال دستگاه ایمنی و واکنش به عفونت مؤثرتری دارند. این برتری ایمنی برای آفریقایی‌ها به معنای دفاع قوی‌تر علیه عفونت‌های حاد بود. با این حال، جنبه منفی برای آفریقایی‌های فاقد ژن نئاندرتال افزایش بیماری‌های خودایمنی از جمله لوپوس<sup>۶۵</sup> و دیگر بیماری‌های خودایمنی بوده است.<sup>۶۶</sup> از این‌رو، به نظر می‌رسد که هم‌آمیزی انسان خردمند باستانی اروپا و دیگر نقاط با نئاندرتال‌ها به برخورداری انسان خردمند از واکنش ایمنی ژن شناختی با درجه کم‌تری از فزون‌واکنش<sup>۶۷</sup>‌ها منتج گردید.

دیگر کشف ژن شناختی هم‌آمیزی انسان خردمند با دیگر انسان‌گونه کهن یعنی دنیسووایی‌ها را پیشنهاد می‌کند.<sup>۶۸</sup> گونه دنیسووایی که در اوراسیا (بین آسیا و اروپا) می‌زیست، در مقطعی دارای نیای مشترک با نئاندرتال‌ها بود.<sup>۶۹</sup> دنیسووایی‌ها نیز حامل ژن‌های کهن انسان‌گونه‌های آغازین، غیرنئاندرتال‌ها و نیز نئاندرتال‌هایی بودند که ژن‌هایشان را به انسان نوین در اوراسیا انتقال داده بودند.<sup>۷۰</sup> هم‌آمیختگی گونه دنیسووایی نزدیک مرز سیبری - چین - مغولستان با انسان خردمند آسیایی حدود پنجاه‌هزار سال پیش از

<sup>64</sup> Sriram Sankararaman et al., "The Genetic Landscape of Neanderthal Ancestry in Present-Day Humans," *Nature* 507 (March 20, 2014), 354.

<sup>65</sup> Lupus

<sup>66</sup> Sara Reardon, "Neanderthal DNA Affects Modern Ethnic Difference in Immune Response: Two Studies May Explain Why People of African Descent Respond More Strongly to Infection, and Are More Prone to Autoimmune Diseases," *Nature* (Oct. 20, 2016), first published as "Neanderthal and Infection," in *Scientific American*.

<sup>67</sup> Overreaction

<sup>68</sup> Ewen Callaway, "Mystery Humans Spiced up Ancients' Sex Lives," *Nature* (Nov. 19, 2013), accessed Jan. 3, 2016. <https://www.nature.com/news/mystery-humans-spiced-up-ancients-sex-lives-1.14196>.

<sup>69</sup> بنگرید به:

Katherine Harmon, "New DNA Analysis Shows Ancient Humans Interbred with Denisovans," *Scientific American*, Aug. 30, 2012, 1-4, accessed Jan. 3, 2016.

<sup>70</sup> Pääbo, *Neanderthal Man*, 242-251.

شواهدِ دگرسانی ژن‌شناختی انسان خردمند پرده برمی‌دارد.<sup>۷۱</sup> میزان ژنوم<sup>۷۲</sup> دهی دنیسووایی‌ها به میلانزیایی<sup>۷۳</sup>‌های امروزی بین چهار الی شش درصد بوده است که از گسترش بیش‌تر آن‌ها در آسیا در قیاس با آن‌چه پیش‌تر انگاشته می‌شد حکایت دارد.<sup>۷۴</sup>

ادعای نیای مشترک دنیسووایی‌ها، نئاندرتال‌ها و انسان‌های نوین منطبق با ژن آن‌هاست. دگرگونی در ژن‌های انسان نوین، به‌ویژه در میان اروپایی‌ها و آسیایی‌ها، با تنوع در هم‌آمیزی با «دست‌کم» دو جمعیت انسان‌گونه کهن یعنی نئاندرتال‌ها و دنیسووایی‌ها مرتبط است.<sup>۷۵</sup> این نیای مشترک در میان دنیسووایی‌ها، نئاندرتال‌ها و انسان‌های نوین بدین معناست که در مقطعی در گلوگاه فرگشت، این سه گروه از هم جدا شدند و روبه رانش ژن‌شناختی در آفریقا نهادند.<sup>۷۶</sup> علاوه بر شواهد ژن‌شناختی، این موضوع منطقی‌ست که بگوییم همه نژاد انسان‌گونه‌ها قادر به هم‌آمیزی بودند. لذا، می‌توان نتیجه گرفت که آن‌ها در واقع از یک تبار واحد و جایی در گذشته می‌آیند.

شواهد ژن‌شناختی شگفت‌انگیزی هم‌چنین آشکار شده‌اند که به جفت‌گیری میان نئاندرتال‌ها و دنیسووایی‌ها اشاره دارند.<sup>۷۷</sup> تحلیل ژن‌شناختی یک استخوان نوده‌زارساله متعلق به یک انسان‌گونه ماده نشان داد که مادرش یک نئاندرتال و پدرش یک دنیسووایی بوده است - دوره‌ای سابقاً ناشناخته. لذا، با پیشرفت مطالعات ژن‌شناختی، درباره نسل‌های دورگه میان نئاندرتال، دنیسووایی، انسان خردمند و نیز سایر شاخه‌های انسان می‌توان بیش‌تر آموخت و در این باره اندیشید که چگونه هم‌آمیزی این‌چنینی توانسته است نهایتاً رشد شناختی (هم منفی و هم مثبت) انسان خردمند را تحت تأثیر قرار دهد.

از این رو، علاوه بر تأثیرات روان‌شناختی و ژن‌شناختی ناشی از هم‌آمیزی، پرسش تأثیر ژن‌شناختی محتمل بر وضعیت روان‌پزشکی نیز مطرح است. با توجه به پایه‌های ژن‌شناختی برخی یا تمامی اختلالات شناخته‌شده انسان خردمند، این احتمال وجود دارد که بتوان ریشه برخی از این اختلالات را به تأثیرات

<sup>۷۱</sup> همان، ۲۵۰-۲۳۵.

<sup>۷۲</sup> Genome

<sup>۷۳</sup> Melanesian

<sup>۷۴</sup> Reich et al., "Genetic history of an Archaic Hominin Group from Denisova Cave in Siberia," 1056.

<sup>۷۵</sup> Supplementary Information, "Map of Neanderthal Ancestry: Supporting Information," na. 15, 2014, 10, 90, DOI: 10.1038/Nature 12961.

اینویتهای گرینلند و مقاومشان در برابر هوای سرد دلیل ژن‌شناختی دارد: آن‌ها دارای ژن‌گونه مشابهی با دنیسووایی‌ها هستند که به توزیع چربی و سوخت‌وساز چربی مربوط می‌شود. بنگرید به:

Steph Yin, "Cold Tolerance Among Inuit May Come from Extinct Human Relatives," *New York Times: Science*, Dec. 23, 2016.

<sup>۷۶</sup> Reich et al., "Genetic History of an Archaic Hominin Group from Denisova Cave in Siberia," 1055, 1059.

<sup>۷۷</sup> Carl Zimmer, "A Blended Family: Her Mother Was Neanderthal, Her Father Something Else Entirely," *New York Times: Science*, Aug. 22, 2018, the actual study was published in *Nature* magazine.

هم‌آمیزی بین انسان خردمند با نئاندرتال و دنیسووایی ربط داد. مبحث گسترده اختلالات روان‌پزشکی هنوز یک وضعیت نامحدود شمرده می‌شود که مستلزم پژوهش عمیق‌تر در گذشته دور و تأثیرات ژن‌شناختی هم‌آمیزی میان انسان‌گونه‌های کهن است - که همگی ممکن است ما را از مسیر مطالعات جوامع نوین و گرایش‌های روان‌شناختی‌شان به مسیری دیگر رهنمون شوند.

### یک جهش عصب‌شناختی

جدا از تغییرات جسمانی و ملموس در ساختار انسان طی سال‌های دگردیسی، پژوهش‌ها همچنین به توسعه عملکردهای پیشرفته‌تر مغز اشاره دارند. زیست‌شناسی و علم فرگشت به تمایل انسان نسبت به اندیشیدن، پنداشتن و حتی ساختن اسطوره و توسعه برخی ادیان و حتی پیش‌گرای‌های فلسفی کمک کرده است. از این منظر، مسیر رشد مغز انسان بسیار حائز اهمیت است.

از یافته‌های سنگواره‌ای پیداست که اندازه مغز انسان برای مدت‌مدتی تغییری نکرده است. لیکن، عملکرد آن دچار تغییر گشته است.<sup>۷۸</sup> اندازه جمجمه و مغز انسان خردمند برای صدهزار سال ثابت ماند، ولی برخی تغییرات مهم در بازه زمانی حدوداً ده‌هزار تا پانزده‌هزار سال پیش رخ دادند. عملکرد مغز سبب تغییرات روان‌شناختی شد، به‌ویژه در آن‌هایی که ساکن جوامع کشاورز با همکاری اجتماعی و برنامه‌ریزی فکری جدید نشأت‌گرفته از مغزی جدید بودند. برای ابزارسازی پیشرفته و نیز موسیقی، هنر، اندیشه انتزاعی و موارد بیش‌تر، منابع فکری عظیم‌تری رفته‌رفته پدید آمدند. این رشد‌ها حاکی از یک جهش به‌مراتب شگرف در پیشرفت ناگهانی هستند.<sup>۷۹</sup> بدیهی‌ست که انسان‌ها در قیاس با سایر نخستی‌ها سطوح بالاتر و پیچیده‌تری از عملکرد آگاهی را توسعه دادند و در مورد انسان‌ها، تأکید بر «عملکرد» مغز فراتر از تأکید بر شکل یا اندازه مغز حائز اهمیت است. پس، برخی از این عوامل که رشد عملکرد مغز انسان را تحت تأثیر قرار دادند، چه هستند؟

البته غیراز تأثیرات مبهم و دلایل ژن‌شناختی هم‌آمیزی با انسان‌گونه‌های دیگر، عاملی که احتمالاً تأثیری اساسی بر انبساط آگاهی انسان گذاشته است و آدمی را به سمتی غیراز سایر نخستی‌ها رهنمون شده است، از جانب ریچارد رن‌گهام<sup>۸۰</sup> انسان‌شناس مطرح شد که باور داشت قدرت آتش مهار شده و نتیجتاً

---

<sup>۷۸</sup> گرچه اندازه‌های مختلفی از مغز انسان در میان انسان‌های نوین گزارش شده است، شاید بیش‌تر استنناست تا یک قانون و یا موضوع جالبی‌ست که باید در آینده مورد بررسی قرار گیرد. برای نمونه، آنا تول فرانس، نویسنده معروف فرانسوی، دارای حجم مغزی کمی بیش‌از ۱,۰۰۰ سی‌سی بود. بنگرید به:

Montagu, *Man: His First Million Years*, 58-59, 60, 66.

<sup>۷۹</sup> V. S. Ramachandran, "Mirror Neurons and Imitation Learning as the Driving Force Behind 'the Great Leap Forward' in Human Evolution," *Edge* (2000), 1, [www.edge.org/3rd\\_culture/ramachandran/ramachandran\\_p1.html](http://www.edge.org/3rd_culture/ramachandran/ramachandran_p1.html).

<sup>۸۰</sup> Richard Wrangham

خوردن غذای پخته شده فواید بی سابقه‌ای را برای رشد شناختی مغز انسان به همراه آورد. در اثر پیشگامانه خویش با عنوان *آتش گرفتن: چگونه پختن ما را انسان ساخت*<sup>۸۱</sup>، رَنگهام نظریه پردازی کرده است که خوردن غذای پخته شده برخلاف غذای خام به دلیل کارایی مغزی جدید و تغییرات در اندام‌کردشناسی<sup>۸۲</sup> و قابلیت فکری موجب تغییری عظیم در فرگشت انسان شد.<sup>۸۳</sup> جویدن گوشت و سبزیجات خام بیش تر طول می کشید و نیروی بیش تری را مصروف خود می داشت و خام خوری آن‌ها نیروی کم تری را نسبت به پخته خوری شان در اختیار بدن قرار می داد. پس از وقوع مهاری آتش توسط انسان راست قامت، انسان خردمند آتش را برای پخت و پز به کار گرفت. لذا، تغییرات اندام‌کردشناسی بیش تری در مدت کوتاه تری نسبت به تاریخ طولانی خام خوری به ویژه گوشت رخ داد. با خوردن غذای پخته شده، انسان‌ها کم تر جویدند، قند فوری و میزان کالری بیش تری را برای سلول‌های عصبی گرسنه استخراج کردند و با کوچک شدن فک‌ها، مغز چابک تری را توسعه دادند.<sup>۸۴</sup> در مورد انسان‌های همه چیز خوار، نیروی لازم جهت گوارش تمامی غذاهای خام با پختنشان ذخیره شد و غذای پخته شده چرخه نیروی مؤثرتری را در اختیار بدن و مغز قندخوار قرار داد. دگردیسی مغز از انسان راست قامت به انسان هایدلبرگی<sup>۸۵</sup> و انسان خردمند نوین منوط به کیفیت غذایی بهبود یافته و پختن بود.<sup>۸۶</sup> در نتیجه این روند پویای رویدادها، تغییر چشم گیر در اندام‌کردشناسی انسان با نیروی از پیش در دسترس مغز مغز انسان را ارتقا بخشید و با کوچک شدن اندام‌های گوارشی طی دوره دگردیسی، آن را کارآمدتر ساخت.<sup>۸۷</sup>

پیوند میان عملکرد مغز و نیروی غذایی از پیش در دسترس را نیز می توان در ترازوی قیاس با پس زمینه ظهور کشاورزی در ده هزار سال اخیر نگریست و نیز در دسترسی غلات سرشار از قند که میزان کالری فوری را در اختیار مغز قرار می داد. هم زمان، ژن شناسی نیز به ایفای نقش می پرداخت: ورود کشاورزان خاور نزدیک به اروپا حدود هفت هزار تا نه هزار سال پیش نه تنها کشاورزی را وارد این قاره ساخت، بلکه ظاهراً دی ان ای

<sup>81</sup> *Catching Fire: How Cooking Made Us Human*

<sup>82</sup> *Physiology*

<sup>83</sup> Richard Wrangham, *Catching Fire: How Cooking Made Us Human* (New York: Basic Books, 2009).

<sup>84</sup> بنگرید به:

Carl Zimmer, "Unappetizing Experiment Explores Tools' Role in Humans' Bigger Brains," *New York Times: Science*, March 9, 2016.

<sup>85</sup> *Homo heidelbergensis*

<sup>86</sup> Wrangham, *Catching Fire*, 114.

<sup>87</sup> مایکل پلان، استاد روزنامه نگاری در دانشگاه برکلی کالیفرنیا، کتب جالب متعددی درباره غذا نوشته است: از آن جمله:

Pollan, *Cooked: A Natural History of Transformation* (New York: Penguin Press, 2013), 6–7, 56–57, 60,

به نقل از ریچارد رَنگهام.

آن‌هایی که از خاور نزدیک وارد شدند و دی‌ان‌ای جمعیت‌های اروپایی باستان را نیز تحت تأثیر قرار داد.<sup>۸۸</sup> تحلیل دی‌ان‌ای نشان داده است که با ورود کشاورزی به اروپا، تغییرات جسمانی متعددی نیز جملگی از طریق جهش و انتخاب طبیعی رخ داد.<sup>۸۹</sup>

بدین ترتیب، تأثیرات توانایی پختن غذا را می‌توان به داشتن نیروی بیش‌تر برای مغز، صرفه‌جویی در زمان جویدن و افزایش کارآمدی سوخت‌وساز<sup>۹۰</sup> مربوط دانست که همگی عملکرد مغز را ارتقا بخشیدند و سرنوشت انسان را دچار تغییر ساختند. برای اعصار متمدنی، مهار آتش توسط انسان راست‌قامت و انتقال آن به نیاکان انسان ما به کشف و بهره‌مندی از پختن منتج گردید. آتش نه تنها بدن را در سردترین دماها گرم و در کلام ریچارد رنګهام، درندگان را شب‌ها دور نگاه‌داشت، کشف آتش هم‌چنین به بخشی از زیست‌شناسی انسان بدل شد.<sup>۹۱</sup>

اما پرسش درباره جهش شناختی هم‌چنان باقی‌ست: چه چیزی باعث تحول روان‌شناختی انسان گشت که به نوآوری‌اندیشی، حقیقت‌جویی، اسطوره‌پردازی و سایر فعالیت‌های شناختی پیچیده و قابل‌بحث منتهی گردید؟

زندگی اجتماعی در عصر کشاورزی نوسنگی<sup>۹۲</sup> همکاری و صنعت‌گری بی‌سابقه‌ای را همراه خود داشت که به واسطه قدرت مغز انسان و قابلیت سلول‌های عصبی تقلیدگر آن، به نسل‌های بعدی انتقال یافت. این جهش شناختی بر وجود سلول‌های عصبی آینه‌ای<sup>۹۳</sup> اشاره دارند که از جانب ریتزولاتی<sup>۹۴</sup> و راماندران<sup>۹۵</sup> مطرح شد. وجود سلول‌های عصبی آینه‌ای انباشتی<sup>۹۶</sup> در جهان نخستی<sup>۹۷</sup>ها و انسان‌نماها<sup>۹۸</sup> بدین معناست که یادگیری از طریق تقلید رخ داده است. در انسان‌ها، سلول‌های عصبی آینه‌ای قدرتمند آمادگی لازم جهت عملکرد شناختی بالاتر را از خود نشان دادند. قدرت تقلید دیگران و انجام اعمال تکراری اثر مجموعه‌های مشابهی از فعالیت‌های سلول‌های عصبی است - هم زمانی که شاهد آن اعمال هستیم و هم زمانی که بدان‌ها می‌اندیشیم. این سلول‌های عصبی - طبق پژوهش‌های پیرامون امواج مغزی انسان (نوار مغزی یا

<sup>88</sup> Carl Zimmer, "DNA Deciphers Roots of Modern Europeans," *New York Times: Science*, June 10, 2015.

<sup>89</sup> Carl Zimmer, "Agriculture Linked to DNA Changes in Ancient Europe," *New York Times: Science*, Nov. 23, 2015.

<sup>90</sup> Metabolism

<sup>91</sup> Pollan, *Cooked*, 110,

به نقل از ریچارد رنګهام.

<sup>92</sup> Neolithic

<sup>93</sup> Mirror neurons

<sup>94</sup> Giacomo Rizzolatti

<sup>95</sup> Vilayanur Subramanian Ramachandran

<sup>96</sup> Cumulative

<sup>97</sup> Primate

<sup>98</sup> Anthropoid

مغزنگاری برقی<sup>۹۹</sup>)، موسوم به سلول‌های عصبی آینه‌ای - به‌ظاهر مسئول جهش بزرگ روبه‌پیش در فرگشت انسان هستند.<sup>۱۰۰</sup> چنین تقلیدی به‌نظر می‌رسد تأثیری عصب‌شناختی بر دو جنبه مهم از عملکرد مغز گذاشته است: هم‌دلی و نوع‌دوستی - به‌عبارت‌دیگر، دیدن خود در دیگران و دیگران در خود. این رشد ادراک خود و روابط با جهان از طریق تقلید و جهان سلول‌های عصبی آینه‌ای محقق شد.

پدیده تقلید زندگی روزمره را با اندیشه انتقادی کم‌تر در سطحی معین به‌ویژه برای مغز بی‌زحمت‌تر ساخت که تکالیف بزرگ‌تر و فوری دیگری داشت. رامچاندران به کاوش بیش‌تری پیرامون چگونگی وقوع این تغییر دارای تبعات در زمانی چنین کوتاه در شناخت انسان توصیه می‌کند. جهش روبه‌پیش شکل منسجم‌تری به خود گرفت، ولی هنوز باید این موضوع را تأیید کنیم که سلول‌های عصبی آینه‌ای تاچه‌اندازه مسئول آن بودند.<sup>۱۰۱</sup>

نظریه سلول‌های عصبی آینه‌ای به‌تنهایی نمی‌تواند جهش روبه‌پیش شناختی عصر نوسنگی در زمانی چنین کوتاه را کاملاً توضیح دهد، زیرا جمعیت‌های عصر پارینه‌سنگی آغازین با مهارت‌های صنعت‌گری و ابزارسازی‌شان نیز دارای سلول‌های عصبی آینه‌ای بودند. جهش روبه‌پیش عصر نوسنگی ترکیبی از به‌کارگیری سلول‌های عصبی آینه‌ای در جوامع کشاورز، همکاری اجتماعی، تقسیم کار و استفاده از غلات و میوه‌جات به‌عنوان بخشی از برنامه غذایی‌شان بود که گلوکز از پیش‌دردسترس را در اختیار مغز قرار داد تا عملکرد دقیق‌تری داشته باشد. عموماً، به‌خاطر شیوه جدید دریافت غذا، انقلاب کشاورزی در عصر نوسنگی منجر به افزایش جمعیت شد. کشاورزی زمان بیش‌تری را برای برخی افراد در مراکز جمعیتی یکجانشین‌تر و نوظهور فراهم آورد. کشاورزی تدریجاً ویژگی‌های تمدن شهری را توسعه داد - یک استعداد چندتکلیفی بی‌سابقه در میان انسان‌ها. تقلید تکالیف پیچیده طی سکنی‌گزینی شهری جهش روبه‌پیش را کارآمدتر ساخت. لذا، قدرت سلول‌های عصبی آینه‌ای کمک کرد تا تمدن‌های درحال‌ظهور از این سلول‌های عصبی به‌عنوان ابزار تقلید استفاده کنند که به‌صورت انباشتی به یک «جهش روبه‌پیش» با همه جوانب منفی و مثبت آن منتهی گردید.

بگذارید به عامل مهم دیگری در عملکرد کارآمد مغز پردازیم: کیفیت یک خواب شبانه عمیق. پس از هزاره‌ها زیستن در طبیعت خشن و خوابیدن بالای درخت‌ها، انسان‌ها احتمالاً با آغاز زیستن در غارها و

<sup>99</sup> Electroencephalography (EEG)

<sup>۱۰۰</sup> پژوهش‌هایی پیرامون میمون‌ها نیز به‌شرح زیر انجام شده‌اند:

Giacomo Rizzolatti, Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi, and Vittorio Gallese, "From Mirror Neurons to Imitation: Facts and Speculations," in *Imitative Mind: Development, Evolution and Brain Bases*, ed. Andrew N. Meltzoff and Wolfgang Prinz (Cambridge: Cambridge University Press, 2002), 247;

هم‌چنین، بنگرید به:

Ramachandran, "Mirror Neurons and Imitation," 3.

<sup>101</sup> Ramachandran, "Mirror Neurons and Imitation," 5.

ساختن دیوارها و سقف‌ها جهت محافظتِ خویش در برابر درندگان، رفته‌رفته خوابِ عمیق‌تری را تجربه کردند. انسان‌هایی که با دیوارهایی در اطراف حفاظت شده بودند، برخلاف میمون‌ها که مدام از مارهای درختی و سایر تهدیدات شبانه، صدای باد و بالطبع سایر نخستیان رقیب در ترس به سر می‌بردند، به خواب عمیق‌تری فرومی‌رفتند.<sup>۱۰۲</sup> به دلیل بدخوابی شبانه است که برخی از نخستی‌ها مانند شامپانزه‌ها و بونوبو<sup>۱۰۳</sup> ها به‌طور مداوم طی روز چرت می‌زنند، همان‌گونه که امروزه تنبلی و کسالت انسان حین کار ارتباطی بیش‌تری با بدخوابی دارد.<sup>۱۰۴</sup> سلامتِ خواب بهبود یافته برای انسان‌ها در سکونتگاه‌های شهری برای هفت‌هزار تا ده‌هزار سال اخیر ارتقای کلی دیگری را در عملکرد مغز، کارایی روزانه و حافظه فراهم آورد.

به‌طور خلاصه، سریع‌اندیشی قطعاً برای یک مغز به‌خوبی استراحت کرده و به‌خوبی تغذیه کرده آسان‌تر از یک مغز خسته، محروم از خواب و محروم از نیروی غذایی بود. مضافاً، مشاهده و تقلید دیگران به‌واسطه کارکرد سلول‌های عصبی آینه‌ای احتمالاً به دامنه گسترده‌اندیشه و آگاهی انسان کمک کرده است. عوامل دخیل دیگر مانند تغییرات ناچیز در اندام‌کردشناسی و دمای بدن، تأثیر فشار جو و تغییر اقلیم بر عملکرد بدن - ذهن و نقش ریزمغذی‌ها در بهبود جزئی سوخت‌وساز حوزه‌هایی هستند برای پژوهش بیش‌تر که می‌توانند ما را به رمزگشایی از مراحل تکاملی و شناختی انسان نزدیک‌تر سازند.

### معمای فرگشت ادراکی: خرد و لغزش خرد

خرد اشاره به پیشرفت تجربی، ابداعات و اختراعات و نیز فلسفه‌رهایی دارد، لغزش خرد آن چیزی است که انسان را به‌سوی خرافات فراطبیعی و رفتارهای گله‌ای می‌کشاند. جهش و لغزش خرد هر دو در جوامع کشاورز مزدحم همراه با سرکوب جمعیت صورت گرفت.

همان‌گونه که شاهد بوده‌ایم، فرگشت انسان به‌وسیله عوامل ژن‌شناختی و محیطی به‌پیش رانده شد. بقا بر مواجهه با رقابت برسر غذا، قلمرو، جفت‌گیری و اجتناب از درندگان در محیط‌های خشن و خطرناک

---

<sup>۱۰۲</sup> به‌گفته پژوهشگران دانشگاه دوک، بونوبوها و شامپانزه‌ها سگوهای خوابشان را از ترکه و کاه درست می‌کنند تا خواب راحت‌تری داشته باشند. بنگرید به:

Carl Zimmer, "Down From the Trees, Humans Finally Got a Decent Night's Sleep," *New York Times: Science*, Dec. 17, 2015.

<sup>۱۰۳</sup> Bonobo

<sup>۱۰۴</sup> تحقیقات محدودی روی حرکت سریع چشم و غیر آن در میان نخستیان پیشرفته از لحاظ ویژگی و شباهت انجام شده است. گفته می‌شود که نخستیان نیاکانی روزانه یازده ساعت می‌خوابیدند و تنها ۱/۳ ساعت (تقریباً یازده درصد) صرف حرکت سریع چشم (حین خواب عمیق) می‌کردند. می‌دانیم که انسان‌های نوین کم‌تر از نخستیان نیاکانی و سایر نخستیان می‌خوابند و در حدود بیست‌ودو درصد از خواب انسان حرکت سریع چشم است که مرحله عمیق و ضروری خواب محسوب می‌شود. این حرکت برای مغز مفید است و حافظه را بهبود می‌بخشد. بنگرید به: [www.researchgate.net/publication/45589599\\_Primate\\_Sleep\\_in\\_Phylogenetic\\_Perspective](http://www.researchgate.net/publication/45589599_Primate_Sleep_in_Phylogenetic_Perspective).

مبتنی بود. به عبارت دیگر، همانند تمامی گونه‌های جانوری که از طریق سازگاری و غلبه بقا یافته بودند، بقای نیاکان آغازین ما نیز مستلزم غلبه بر چالش‌های مادّی بود که برای هزاره‌ها با آن روبه‌رو بودند. در واقع، انسان‌ها به‌عنوان شکارگر - گردآور<sup>۱۰۵</sup> شاید میان خود و سایر جانوران تفاوت چندانی نمی‌دیدند؛ تنها در عصر نوسنگی بود که در این گرایش تمایز خود از حیوانات و تغییر رخ داد.<sup>۱۰۶</sup> نیاکان انسانی بعدی، در جست‌وجوی برتری بر طبیعت، بر سر چیرگی بر قلمروهای بزرگ‌تر جهت شکار و نیز استیلا بر زمین از طریق مهار کشاورزی، با نبردهایی با انسان‌های دیگر مواجه شدند.

با این اوصاف، به تدریج، با ظهور جوامع انسانی با ساختارهای بیش‌تر، گذار آهسته ولی پیوسته‌ای به چیرگی بر یک‌دیگر رخ داد. در یک سطح، این به‌معنای چیرگی بر سایر جمعیت‌های انسانی جهت نظارت بر کار لازم جهت اداره یک جامعه کشاورز بود. لیکن، کوشش برای «چیرگی بر ذهن انسان» چشم‌گیرترین نبرد اجتماعی در دورنمای جهش سلطه‌جویی انسان بود. رفته‌رفته، گروه کوچکی از افراد آغاز به اعمال اختیار بر گروه‌های بزرگ‌تری از افراد نمودند که با مهار گرایش انسان به یک اندیشه گله‌ای<sup>۱۰۷</sup> بقاطب<sup>۱۰۸</sup>، بر نحوه اندیشیدن آن‌ها چیره گشتند. از منظر ذهنی، «ذهنیت گله‌ای» همه را در قالب یک قبیله و گروه کنار هم نگاه داشت. با توسعه ساختارهای قدرت اجتماعی، دست‌کاری این گرایش گله‌ای به شکلی از اهلی‌سازی<sup>۱۰۹</sup> ذهنی بسیار شبیه به اهلی‌سازی حیواناتی مانند سگ، گاو، اسب و گربه مقارن با ظهور کشاورزی منتج گردید. بدین ترتیب، انسان هم قابلیت «اهلی» شدن و فرمان‌پذیری از دیگر انسان‌ها را از خود نشان داد.

نظام‌های شهر - کشور آغازین یکجانشین اساساً انسان‌ها را در ساختارهای اجتماعی‌شان «اهلی ساختند» و شکارگر - گردآورها را به شیوه‌ای خارج از نظام‌های «متمدن» خود نگاه داشته و به‌عنوان «متوحش» و غیرعضو قبیله تثبیت کردند. سرکوبی که در جوامع مستقرشده کشاورز از طریق اهلی‌سازی رخ می‌داد، الزاماً در میان شکارگر - گردآورها رخ نداد، زیرا آن‌ها فاقد جوامع سلسله‌مراتبی و ساختارمند بودند. باری، گروه‌های شکارگر - گردآور که احتمالاً بزرگانی در میان‌شان داشتند، نیازی به تسلط بر جمعیت‌های بزرگ نمی‌دیدند و به‌نظر برابرطلب‌تر بودند.<sup>۱۱۰</sup> اهلی‌سازی انسان‌ها در جوامع کشاورز آغازین معطوف به تولید «گله‌هایی» بود که بی‌چون‌وچرا از باورهای رایج پی‌روی کنند. جهش روبه‌پیش هم‌چنین

<sup>105</sup> Hunter-gatherer

<sup>۱۰۶</sup> این ادعا از جانب ژان - دنی ویین از مرکز ملی پژوهش‌های علمی فرانسه در سخنرانی‌ای به تاریخ ۱۴ دسامبر ۲۰۱۷، در شبکه یوتیوب به آدرس زیر مطرح شد:

[https://www.youtube.com/watch?v=5o1JZ5wo\\_Qs](https://www.youtube.com/watch?v=5o1JZ5wo_Qs).

<sup>107</sup> Herd-style

<sup>108</sup> Survivalist

<sup>109</sup> Domestication

<sup>۱۱۰</sup> برای بحث جامع و دقیق دربارهٔ پرهیزه تمدن در برابر میراث شکارگر - گردآورها، بنگرید به: Scott, *Against the Grain*, especially 87-92.

نگرانی‌ها، نابرابری‌ها، برده‌داری، نسل‌کشی، تبعیض، لشکرکشی‌ها، مأموران مالیات، امپراتوری‌ها و ستمگری‌ها را به‌بار آورد، تاحدی که استفاده از واژه «پیشرفت» در توصیف تمدن با پرداخت این بهای سهمگین انسانی ممکن است بحث‌برانگیز باشد.<sup>۱۱۱</sup>

شیوه زندگی پارینه‌سنگی گروه‌های کوچک شکارگر - گردآورهای بدون زمین، بدون احشام و بدون پیوند اجتماعی فرهنگی مقابل سبک زندگی کشاورزی و یکجانشین قرار گرفتند و همچنان بیرون نگاه‌داشته شدند. این گروه‌های غالباً کوچک به‌خاطر ناهم‌نوایی<sup>۱۱۲</sup>، عدم برخورداری از نظام قبیله‌ای<sup>۱۱۳</sup> یا اندیشه‌ها و باورهای مستقل خود نمی‌توانستند وارد حیطه‌های کشاورزی قبیله‌نشین شوند.

اهلی‌سازی گیاهان، جانوران<sup>۱۱۴</sup> و انسان‌ها دست‌به‌دست گشت تا جوامع کشاورز آغازین را کنار هم نگاه‌دارد. این اهلی‌سازی انسان از طریق شکل‌گیری فرهنگ، باورهای مشترک و اصول اخلاقی مشترک و دستورالعمل‌های هم‌نوایی<sup>۱۱۵</sup> انجام گرفت. در این فرایند اهلی‌سازی، رفتار انسان و جدول‌زمانی روزمره فعالیت‌های متعددی آن‌هایی که در جوامع کشاورز می‌زیستند، محدود و چارچوب‌مند بود (حتی در متون دینی هم ذکر شده است).<sup>۱۱۶</sup>

<sup>۱۱۱</sup> بنگرید به:

John Lanchester, "The Case Against Civilization: Did Our Hunter-Gatherer Ancestors Have It Better," *The New Yorker*, Sept. 18, 2017.

این مقاله براساس مفروض جیمز سی. اسکات در اثر *از بی‌راهه: تاریخ دوردست نخستین کشورهاست*.

<sup>۱۱۲</sup> Nonconformity

<sup>۱۱۳</sup> James Gorman, "Prehistoric Massacre Hints at War Among Hunter-Gatherers," *New York Times: Science*, Jan. 20, 2016.

در عصر نوسنگی، همان‌طور که از ده‌ها استخوان‌گمان کشف‌شده نزدیک دریاچه تورکانا در کنیا پیداست، نشانه‌هایی از زخم‌های مهلک ایجادشده توسط تیر و نیزه بر بدن انسان‌ها دیده می‌شود. خشونت ظالمانه علیه یک زن باردار (با استخوان‌گان نطفه درون شکمش) و سایر قربانیان بی‌دفاع که از روی استخوان‌های به‌خوبی حفظ‌شده‌شان مشهود است، حاکی از خشونت زندگی در طبیعت است.

<sup>۱۱۴</sup> پیش از اهلی‌سازی سایر حیوانات، انسان‌ها در قدامت شکارگر - گردآور طولانی‌ترین تجربه را با سگ‌ها داشتند. سگ‌ها خود را به‌عنوان دوستانی وفادار و حیوانات نگهبان در برابر خطرات احتمالی اثبات کرده‌اند. پیوند میان انسان و سگ به زمانی خیلی دور شاید ۱۵,۰۰۰ تا ۳۰,۰۰۰ سال پیش بازمی‌گردد. بنگرید به:

James Gorman, "The Big Search to Find Out Where Dogs Come From," *New York Times: Science*, Jan. 18, 2016.

هم‌چنین، بنگرید به:

Marie-Pierre Horard-Herbin, Anne Tresset, and Jean-Denis Vigne, "Domestication and Uses of the Dog in Western Europe from the Paleolithic to the Iron Age," *Animal Frontiers*, 4/3 (2014): 23-31.

گره‌ها خیلی بعدها حین دوران کشاورزی و ذخیره غذا اهلی شدند، وقتی که آغل‌ها و انبارها مورد هجوم چوندگان قرار گرفتند.

<sup>۱۱۵</sup> Conformity

<sup>۱۱۶</sup> Scott, *Against the Grain*, 88-92.

می‌توان تصوّر کرد که به‌واسطه فرایند آغاز زیستن دوشادوش هم در شرایط پرتراکم‌تر در این جوامع یکجانشین درحال ظهور، ناهم‌سانی‌ها و عدم آزادی‌های فکری و فردی در ترکیب روانی افراد آشکارتر گردید. بنیان چیرگی ذهنی بخشی از اهلی‌سازی جوامع کشاورز بود که مستقیماً از تحولات روانی و اجتماعی می‌آمد. این فرایند چیرگی ذهنی ترس‌های وجودی و کنج‌کاوی‌های فراطبیعی<sup>۱۱۷</sup> درباره جهان را تقویت نمود. به‌دلیل کنج‌کاوی شخصی‌شان و با پشتیبانی انگیزه چیرگی، «فراطبیعت‌دانان»<sup>۱۱۸</sup> و رهبران قبایل نخستین داستان‌هایی را آفریدند در توضیح این‌که چگونه امور زمینی و آسمانی تحت فرمان و اراده خدایان - قهرمانان اداره می‌شوند و نیز داستان‌هایی درباره آفرینش و زندگی و آنچه پس از زندگی می‌آید. البته، بنابر تنوع شناختی و سلیقه‌ای، حتی درون هر قبیله کسانی بودند که به نارضایتی، مخالفت و مقاومت در برابر چنین جعلیات اسطوره‌ای، چیرگی ذهنی و آیین‌های دینی یا نثار خون برای خدایان - قهرمانان یا شاهان برخاستند، ولی نهایتاً یا مجازات و تبعید شدند و یا در سایه سنگین جوامعشان بی‌اثر باقی ماندند.

سوال این‌ست که چرا جمعیت بزرگی از افراد اجازه دادند تا عده کمی از برگزیدگان دینی در این جوامع کشاورز و دوران بعد بر آن‌ها چیره شوند، به‌ویژه به‌واسطه داستان‌های نامنتقی درباره امور اُبرطبیعی؟ پاسخ به این سوال قطعاً پیچیده‌تر از این پنداشت ساده است که انسان‌ها دارای ذهنیت گله‌ای هستند و کورکورانه تقلید می‌کنند. کنت بیلی<sup>۱۱۹</sup> در پژوهش خویش پیرامون دیرین‌روان‌شناسی<sup>۱۲۰</sup> عنوان داشت که ماهیت حقیقی انسان‌ها مبهم بوده و هست و فهم انسان‌ها به‌هزارویک دلیل دشوار است. تمایل انسان به پس‌وپیش رفتن است - پس‌روی و پیش‌روی. این رغبت به تقلید گله‌ای نخست‌ای به یک ویژگی در جوامع کشاورز بدل شد. بنابراین، تعاریف رفتاری «حیوانیت»<sup>۱۲۱</sup> و «انسانیت»<sup>۱۲۲</sup> منطقی و غیرمنطقی، طبق استدلال بیلی، در زندگی اجتماعی جایگاه خویش را پیدا کردند. همه این تفاوت‌ها حتی رفتار گله‌ای در یک فرایند فرگشتی و نیز در رانش به‌سمت انتخاب طبیعی ریشه دارند.<sup>۱۲۳</sup> در پیوند با تمایلات متناقض انسان در حیوانیت و انسانیت، کُنراد لورنز<sup>۱۲۴</sup> نیز باور دارد که جنگ، برای نمونه، در طبیعت ما نیست ولی پرخاش‌گری مرتبط با و بخشی از غریزه حیوانی ماست.<sup>۱۲۵</sup> باری، تردید انسان و انتخاب میان حیوان - گله و اندیشیدن ممکن است منوط به راهبرد بقای او باشد. جبر و اختیار بنابراین در قالب زیست‌شناسی و کارکرد مغز در شرایط متفاوت معنا می‌یابد.

<sup>117</sup> Metaphysical

<sup>118</sup> Metaphysician

<sup>119</sup> Kent Bailey

<sup>120</sup> Paleopsychology

<sup>121</sup> Animalness

<sup>122</sup> Humanness

<sup>123</sup> Kent Baily, *Human Paleopsychology: Applications to Aggression and Pathological Processes* (Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1987), 2-5.

<sup>124</sup> Konrad Lorenz

<sup>125</sup> Lorenz, *The Waning of Humaneness*, 158.

تنگنا و تناقض جایی است که آن‌هایی که در نظام‌های نیاکانی خود گله‌ای می‌اندیشند و عمل می‌کنند، در هم‌زیستی با آن‌هایی که غیرگله‌ای می‌اندیشند و مایل به تقلید و پی‌روی از باورهای دیگران نیستند و ترجیح می‌دهند استقلال فکری خویش را حفظ کنند، به دشواری برمی‌خورند و به دشمنی و حذف آن‌ها برمی‌خیزند. لغزش مغز این‌جاست که نه خود توانست آزادانه انتخاب‌های جدیدی کند و نه دیگران را راحت گذاشت. تباهی امکانات باعث جلوگیری از پیشروی دست‌جمعی جوامع شد.

## برآمد

پیچیدگی فرگشت و خط‌سیر مغز و رفتار انسان هم‌چنان بخش بزرگی از پژوهش علمی این سده خواهد بود. آن‌چه مهم است به‌یاد داشتن این واقعیت است که فرگشت زیست‌شناختی انسان خردمند دیگر یک نظریه انتزاعی نیست - نه تنها شواهد سنگواره‌ای انسان‌گونه بلکه تحلیل ژن‌شناختی انسان‌ها و سایر میمون‌ها نشانگر نیاکانی مشترکند. دی‌ان‌ای نوعی جعبه‌سیاه اطلاعات ژن‌شناختی درباره نیاکان مشترک و اولیه است، اطلاعاتی که دیدگاه ما به تاریخ طبیعی را تغییر داده است. تنها جهش‌ها و انتخاب طبیعی بود که ما را از سایر گونه‌های انسان و نخستی‌های پیشرفته جدا ساخت. این واقعیت ما را به این برداشت سوق می‌دهد که انسان‌ها هم‌زمان در قامت یک نخستی چیره‌گرای خشونت‌بار با یک رهبر نر آلفا<sup>۱۲۶</sup> و نیز موجودی برخوردار از هم‌دلی و نوع‌دوستی فرگشت یافتند.

در روند فرایند فرگشتی، ما انسان‌ها تغییرات زیست‌شناختی و محیطی و سازگاری‌های اجتماعی بسیاری را متحمل شدیم. با آگاهی از دگردیسی روان‌شناختی مان و دانستن این‌که انگاره‌ها، اسطوره‌ها و باورهای فراطبیعی نیاکانی را تاچه‌میزان به‌شیوه گله‌سان به‌ارث برده و دنبال کرده‌ایم، می‌توانیم عمیق‌تر به تأمل درباب مقاومت و پیش‌گیری از چیرگی انسان بر انسان پردازیم. چیرگی ذهنی از طریق به‌اصطلاح باورهای مشترک و هویت مشترک دینی و قبیله‌ای رایج‌ترین شیوه است.

فصل بعدی سرنخ‌هایی زیست‌شناختی درباره این موضوع ارائه خواهد داد که چگونه اندیشه ضدشهودی و نیز ترس و رازآلودگی هستی در ذهن انسان حین شکل‌گیری باورهای دینی او را از درک قوانین بنیادین حاکم بر جهان طبیعی محروم ساخت. بنابراین، جهش روبه‌پیش شناختی لغزش نیز به‌همراه داشت.

\* \* \* \*

---

<sup>126</sup> Alpha male