

روان شناسی زیست پس نگر

جلد سوّم

م‌شناسه	:	ورکمن، لانس Workman, Lance
م پدیدآور	:	روانشناسی زیست‌پس‌نگر (جلد سوم)/ اثر لانس ورکمن، ویل ریدر؛ ترجمه‌ی آرش حسینیان. مشهد: نشر تلنگر، ۱۳۹۶.
مشخصات	:	280صفحه: مصور، جدول، تصویر.
مشخصات ظاهری	:	978-600-99847-5-6
بابک	:	فیپا
وضعیت	:	
یادداشت	:	عنوان اصلی: Evolutionary psychology an introduction, Third edition, 2014
	:	روانشناسی زیست‌پس‌نگر
	:	Evolutionary psychology
وده	:	ریدر، ویل
وده	:	Reader, Will
وده	:	حسینیان، آرش، ۱۳۶۳، - مترجم
ده‌بندی	:	۶۹۳۱ ۹۴/۹۵/BF۶۹۸
دیویی	:	۷/۱۵۵
کتابشناسی	:	۴۶۸۹۴۴۰



This is a Persian translation of
Vol.3 of Evolutionary Psychology
Lance Workman and Will Reader
Cambridge University Press, Third Edition, 2014

روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر

جلد سوم

از مجموعه‌ی چهارجلدی
نوشته‌ی: لانس ورکمن، ویل ریدر

ترجمه‌ی: آرش حسینیان

چاپ اول، تلنگر ۱۳۹۶

شابک: 978-600-99847-5-6

بهاء: شناور (به وبسایت مترجم رجوع شود)

تلگرام و تلفن سفارش نسخه‌ی چاپی کتابها:

۰۹۳۵۵۹۳۴۷۰۳

ایمیل مترجم: Arash.aknoon@gmail.com

طرح جلد از Sarolta Bán



حق چاپ جزئی یا کلی محفوظ است



AHPub.ir

یادداشت مترجم بر جلد سوم.....	4
فصل هفتم.....	9
روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر: رفتار اجتماعی، روابط خویشاوندی، و تعارضات.....	9
روان‌شناسی اجتماعی و نظریه‌ی زیست‌پس‌نگر.....	10
چراغی که به خانه رواست به مسجد حرام است:.....	12
نظریه‌ی زیست‌مایه‌ی فراگیر و نوع‌دوستی خویشاوندی.....	12
■ جعبه‌ی 7.1 نوع‌دوستی خویشاوندی و فداکاری.....	20
فرزندخواندگی و گسستگی‌ها.....	22
فرزندخواندگی در جوامع غربی کنونی.....	24
■ جعبه‌ی 7.2- حیوانات چطور خویشاوندان‌شان را تشخیص می‌دهند؟.....	27
سرمایه‌گذاری والدینی و زندگی خانوادگی.....	30
والدین تا چه اندازه سرمایه‌گذاری خواهند کرد؟.....	30
■ جعبه‌ی 7.3- سرمایه‌گذاری والدینی در عنکبوت‌ها - نمونه‌ای افراطی از فداکاری.....	32
خانواده - نتیجه‌ی سرمایه‌گذاری والدینی؟.....	35
■ جعبه‌ی 7.4- اثر سیندرلا: روی تاریک سرمایه‌گذاری والدینی؟.....	36
والدین، به قالب‌ریزی رفتار اجتماعی و اخلاقی فرزندان کمک می‌کنند.....	38
تعارض والد - فرزند.....	39
تعارضات در دوره‌هایی غیر از بازه‌ی شیردهی.....	43
■ جعبه‌ی 7.5- تعارض در رحم.....	44
تعارضات در زمان بلوغ: چه کسی باید تولیدمثل کند؟.....	47

آیا علت وجودی خانواده، بیشینه‌سازی زیست‌مایه‌ی فراگیر است؟.....	50
چکیده	51
پرسش‌ها	53
خواندی‌های بیشتر	54
فصل هشتم.....	56
روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر رفتار اجتماعی: مسئله‌ی دوسویگی و رفتار گروهی	56
چرا ما مراعات یکدیگر را می‌کنیم؟.....	57
نوع‌دوستی متقابل	60
نوع‌دوستی متقابل یا دوسویگی مستقیم.....	61
مسئله‌ی دوسویگی و تکامل انسان	63
نوع‌دوستی در جوامع عصر حجر	63
قوم کونگ‌سان: مردمان بی‌خطر و بی‌آزار	65
■ جعبه‌ی 8.1- اهدای خون: به چالش‌گرفتن رفتار دوسویه در انسان.....	68
قوم آچای: مردمان اشتراکی.....	70
اقوام یانوماو: مردمان سرسخت	73
پیش‌زمینه‌های زیست‌پس‌نگر برای رفتار دوسویه؟.....	77
دوراهی زندانی و مسئله‌ی دوسویگی	78
■ جعبه‌ی 8.2- دوراهی زندانی در غیاب یک مغز.....	84
جلوه‌های رفتار دوسویه در جنگ‌ها.....	86
خشونت و بیگانه‌هراسی	86
حسن‌نیت به خودی‌ها و خصومت به غیرخودی‌ها.....	88
■ جعبه‌ی 8.3 - مفت‌سواری و تکامل همکاری	91

94.....	شکل‌گیری طبیعی گروه: آزمایش غار رابرز
96.....	شکل‌گیری گروه بر مبنای اطلاعات حداقلی
100.....	جمع‌بندی
102.....	چکیده
105.....	خواندنی‌های بیشتر
107.....	فصل نهم
107.....	تکامل، تفکر و شناخت
108.....	ذهن چیست؟ مغز چیست؟ و آنها برای چه وجود دارند؟
110.....	شناخت و تکامل اندیشه
115.....	بینایی
120.....	■ جعبه‌ی 9.1 - دیوید مار و سطوح تبیین
122.....	تکامل و حافظه
124.....	کارکرد حافظه چیست؟
127.....	■ جعبه‌ی 9.2 - مسئله‌ی اراده‌ی آزاد
130.....	انواع متفاوت حافظه، انواع متفاوتی از تصمیمات را پشتیبانی می‌کند
133.....	حافظه، کلیشه‌ها و مقوله‌سازی
135.....	وقتی حافظه‌ی ما لغزش‌پذیر می‌شود: یک دیدگاه سازشی
144.....	رویکرد «حافظه‌ی سازش‌محور»
145.....	آیا حافظه سازش‌یافته است، آیا حافظه تکامل‌یافته است؟
146.....	استدلال‌ورزی و تصمیم‌گیری در یک دنیای غیرقابل پیش‌بینی
147.....	مغالطه‌های مربوط به بازگویی
154.....	تبیین‌های زیست‌پس‌نگر در مورد استدلال‌ورزی تحت شرایط پُرابهام

156.....	دفعات تکرار در برابر احتمالات تک‌موردی
163.....	ارزیابی نظریه‌های زیست‌پس‌نگر درمورد استدلال‌ورزی تحت شرایط ابهام
164.....	استدلال شرطی و منطقی
165.....	آزمایش انتخاب واسون
168.....	الگوریتم‌های داروینی تخصصی
170.....	■ جعبه‌ی 9.3- حوزه‌ی یک ماژول چیست؟
171.....	انتخاب بهینه‌ی داده‌ها
175.....	فهم تفاوت‌های موجود بین آزمون‌های باید و نباید
175.....	بازگشت به بحث تشخیص متقلب
178.....	جمع‌بندی استدلال منطقی
178.....	نظریه‌ی خوراک‌جویی و تصمیم‌گیری سازش‌نویان
182.....	تکامل و شناخت
183.....	چکیده
184.....	پرسش‌ها
185.....	خواندنی‌های بیشتر
187.....	فصل دهم
187.....	تکامل زبان
188.....	آیا زبان مختص و منحصر به انسان است؟
191.....	■ جعبه‌ی 10.1- زبان چیست؟
193.....	زبان انسان و قدرت ترکیبی گرامر
194.....	پینکر و بلوم- یک نظریه‌ی زیست‌پس‌نگر در مورد فراگیری زبان
197.....	یادگیری صداهای زبان

199.....	یادگیری واژه‌ها
200.....	محدودیت‌های موجود برای یادگیری واژه
202.....	زبان‌آموزی از طریق حساس‌بودن کودک نسبت به نقطه‌ی مورد اشاره
203.....	فراگیری گرامر: چامسکی، ذاتی‌بودن و گرامر جهان‌شمول
207.....	دستور زبان جهان‌شمول
210.....	چامسکی و تکامل
213.....	ارزیابی نظریه‌ی چامسکی
214.....	دیدگاه‌های غیرماژولار در باب فراگیری زبان
216.....	جستجو برای ژن‌های زبان
221.....	■ جعبه‌ی 10.2 - آیا دیگر حیوانات نیز می‌توانند زبان بیاموزند؟
225.....	«اختلال زبانی اختصاصی»: نقصی در تک‌واحدشناسی تصریفی
229.....	آیا «اختلال زبانی اختصاصی» واقعاً یک اختلال منحصر به زبان است؟
234.....	زبان چه زمانی تکامل یافت؟
236.....	■ جعبه‌ی 10.3 - تکوین زبان و رویکرد تاریخ‌زندگی
241.....	تکامل زبان‌ها
245.....	چرا زبان تکامل پیدا کرد؟
246.....	غیبت‌کردن و تکامل زبان
250.....	ارزیابی فرضیه‌ی جوریدن اجتماعی
250.....	فرضیه‌ی قرارداد اجتماعی
252.....	ارزیابی فرضیه‌ی قرارداد اجتماعی
253.....	ذهن جفت‌گزین و تکامل زبان
254.....	ارزیابی نظریه‌ی میلر

255.....	ارزیابی: زبان و تعامل اجتماعی
258.....	چکیده
260.....	پرسش‌ها
261.....	خواندنی‌های بیشتر
262.....	ربع سوّم مدارک (M-P)

به عنوان یادداشتی بر جلد سوم، به نکته‌ای اشاره می‌کنم که فکر می‌کنم برای بسیاری از تازه‌آشنایان با مباحث روانشناسی زیست‌پس‌نگر (تکاملی) مطرح می‌شود و آن پیامدهای بهره‌گیری از این مباحث در حیات فردی و اجتماعی است. به عبارت دیگر، غیر از کسانی که صرفاً دغدغه‌ی توصیفی‌تبینی دارند و تنها برای دستیابی به درک و فهمی عمیق‌تر از خود و اجتماع به این مباحث روی می‌آورند، عده‌ی بسیاری نیز طبیعتاً به دنبال استفاده‌ی تجویزی از این یافته‌ها و نسخه‌پیچی برای فرد و اجتماع هستند. رویکرد این دسته‌ی دوم از آن رو قابل بحث است که بیرون‌کشیدن «بایدنبايدها» یا «درست‌وغلط‌ها» از درون «هست‌ونیست‌ها» کاریست که پیچیدگی‌ها و ظرافت‌های خاص خودش را می‌طلبد. برای نمونه، آیا وقتی یافته‌ها نشان می‌دهد مردان و زنان برای جنگ و رقابت، جفت‌شدن با فردی جذاب یا پُرمنابع، یا بیشینه‌سازی موفقیت تولیدمثلی‌شان طراحی شده‌اند آیا این به آن معناست که ما نیز در زندگی فردی باید چنین کنیم یا بهتر است چنین نکنیم؟ برای پاسخ به این پرسش، راهگشاست اگر بین دو نوع استفاده‌ی کاربردی از مباحث و یافته‌های روانشناسی زیست‌پس‌نگر فرق قائل شویم:

● **بهره‌گیری تقلیدی:** «هست‌ونیست‌ها» به عنوان «درست‌وغلط‌ها» و/یا

«بایدنبايدها» فردی و اجتماعی در نظر گرفته می‌شود. از یافته‌ها الگوبرداری تقلیدی، خام، و سطحی صورت می‌گیرد و تجویزهایی طوطی‌وار برای شخص و اجتماع ارائه می‌شود.

● **بهره‌گیری خلاقانه:** «هست‌ونیست‌ها» به عنوان ماده‌ای خام در طراحی

«درست‌وغلط‌ها» و/یا «بایدنبايدها» فردی و اجتماعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از یافته‌ها، در جهت توصیف و تبیین شرایط فردی و اجتماعی کمک

گرفته می‌شود و از رهگذرش تجویزهای موجود برای شخص و اجتماع مورد بازنگری و اصلاح قرار می‌گیرد.

با توجه به این شرایط، می‌توان گفت همانقدر که بهره‌گیری از یافته‌های روانشناسی زیست‌پس‌نگر با الگوی دوم می‌تواند کارآمد و راهگشا باشد، بهره‌گیری به روش الگوی اول می‌تواند گمراه‌کننده، ناکارآمد، و حتی آسیب‌زا باشد. یکی از مهم‌ترین دلایل این است که کار روانشناسی زیست‌پس‌نگر، شرح و توضیح آن دسته از قواعد و سازوکارهای تنانی‌روانی که برای بیشینه‌سازی رضایت **شخص یا اجتماع** طراحی شده باشد نیست بلکه عمدتاً با شرح و توضیح سازوکارهای شکل‌گرفته در انسان‌ها جهت بیشینه‌سازی منافع **زیستی‌ژنی‌شان در محیط‌های اجدادی** سروکار دارد. از این رو، استفاده‌ی خام و نعل‌به‌نعل از این یافته‌ها برای تهیه‌ی دستورالعملی جهت بیشینه‌سازی خیر فردی یا اجتماعی بی‌ربط و گمراه‌کننده است. **اگر ما ژن می‌بودیم** یا محیط‌مان همان محیط اجدادی بود، آنگاه این کتاب می‌توانست غیر از تبیین و توصیف، ارزش این نوع تجویزهای خام نیز داشته باشد؛ چراکه سرتاسرش توضیح شیوه‌هایی است که ژن‌ها برای دستیابی به منافع خود (یعنی بسط خود در فضا و زمان) به رفتارهای تنانی و روانی ما جهت داده‌اند و می‌دهند. اما ما ژن نیستیم، بلکه در حالت معمول عمدتاً «**باربر**» ژن هستیم؛ بیش از آنکه ارباب باشیم برده‌ایم. پیش از آنکه پیش‌قدم باشیم پس‌افتاده‌ایم. کارفرما نیستیم اگر هم که کارگر نباشیم. از این رو، منافع‌مان همانقدر با منافع ژن‌هامان یکی است که منافع ارباب و برده، کارفرما و کارگر یکی است. در این شرایط، تجویز طوطی‌وار، کشتی‌به‌خشکی‌راندن است.

اما این به آن معنا نیست که این مباحث می‌تواند کاربردی در سطح فردی یا اجتماعی داشته باشد. هم‌راستا با الگوی دوم، مباحث رویکرد زیست‌پس‌نگر این ظرفیت را دارد که بواسطه‌ی شناخت عمیق‌تری که به فرد نسبت به زیست‌جَبرهای پیش‌برنده‌اش می‌دهد به طراحی تجویزهایی پخته‌تر برای **مدیریت** این زیست‌جَبریات و کاهش نارضایتی‌ها و ناکامی‌ها کمک کند- باشد که ریسمان‌های

این جبرانیات زیستی، ما را بیش از این به تمثال مردمکانِ خیمه‌شب‌بازی، سردرگم و سرگردان در جست و جوی بی‌انجام زَر و زور، خورد و پوش و لذت آغوش، یا ناگوارتر از آن متورم‌ساختنِ سیری‌ناپذیر خود در ساحات فضا و زمان، و از این دست نخودسیاه‌ها به این سو و آن سو نکشاند.

به این ترتیب، گمان می‌رود همانقدر که برداشت‌های تجویزگرانه‌ی خام از این رویکرد می‌تواند گمراه‌کننده یا آسیب‌زا باشد، برداشت توصیفی‌تبیینی از این یافته‌ها می‌تواند با کمک به فرایند خودشناسی و جامعه‌شناسی، برای فرد و جامعه راهگشا افتد.

نکته‌ی دیگر آنکه، در این جلد از کتاب سعی کرده‌ام از واژه‌ی آزمایش‌ام یعنی «زیست‌پس‌نگر» به عنوان معادلی گهگاهی برای عبارت «تکاملی» به شکلی جدی‌تر بهره بگیرم تا ضعف‌وقوت‌هایش بیشتر آشکار شود. با این وجود، باید خاطرنشان کنم که این واژه، جایگزینی همه‌فن‌حریف برای واژه‌ی «تکامل» محسوب نمی‌شود و تنها در برخی بافتارها نماینده‌ی خوبی برای این مفهوم به نظر می‌رسد. مثلاً بجای «تکامل‌دانان» می‌توان نوشت: «زیست‌پس‌نگران». یا به جای روانشناسی تکاملی می‌توان نوشت: «روانشناسی زیست‌پس‌نگر». که با توجه به آنکه «روانشناسی تکاملی» یک زیرشاخه از «روانشناسی زیستی» است این معادل‌گذاری تا حدی متناسب جلوه می‌کند. در برخی موقعیت‌های دیگر نیز برای گره‌گشایی از این مفهوم پرابهام و ارزش‌مدار (یعنی تکامل) می‌توان از واژه‌ی «تطور» بهره گرفت که از نظر معنایی دقیق‌تر و توصیفی‌تر و عینی‌تر و حقیقت‌گویانه‌تر است. مثلاً بجای «فرایند تکامل انسان»، می‌توان گفت «فرایند تطوّر انسان». و در برخی دیگر موارد، عباراتی همچون «شکل‌گرفتن»، یا «ظهور»، صحیح‌تر از «تکامل‌یافتن» و مثلاً تاریخ «زیست‌انتخابی» دقیق‌تر از تاریخ «زیستی‌تکاملی» بنظر می‌رسد.

در انتها، از زحمات شیما ترخمی برای تایپ دقیق این بخش از کتاب صمیمانه متشکرم.

هر که در حافظه‌ی چوب ببیند باغی
صورتش در وزش بیشه‌ی شور، ابدی خواهد ماند
هرکه با مرغ هوا دوست شود
خوابش آرام‌ترین خواب جهان خواهد بود
آنکه نور از سر انگشت زمان برچیند
می‌گشاید گره‌ی پنجره‌ها را با آه

من به آنان گفتم:
آفتابی لب درگاه شماست
که اگر در بگشایید به رفتار شما می‌تابد

سهراب سپهری



فصل هفتم

جنبه‌های زیست‌پس‌نگر رفتار اجتماعی، خویشاوندی، و تعارضات

مفاهیم کلیدی

- زیست‌مایه‌ی فراگیر ■ زیست‌مایه‌ی مستقیم و غیرمستقیم ■
- ضریب خویشاوندی ■ نوع‌دوستی خویشاوندی ■ سرمایه‌گذاری والدینی ■ تعارض والد-فرزند ■ انتخاب K و r ■ دستکاری والدینی

در نظر بسیاری از افراد، رفتار انسان رفتاری اجتماعی است. برای نمونه، برای آنکه ارتباط زبان‌شناختی معنا پیدا کند دست‌کم وجود دو نفر لازم است. آمیزش نیز طبق تعریف، نیاز به مشارکت بیش از یک نفر (معمولاً اما نه همیشه دو نفر) دارد. فرزندپروری و روابط خواهربرادری نیز به وضوح رفتارهایی اجتماعی هستند و اکثر فعالیت‌های کاری انسان نیز در قالب گروه‌ها رخ می‌دهد. شکی نیست که انسان‌ها به برخی فعالیت‌های انفرادی نیز می‌پردازند نظیر کتاب‌خواندن یا حمام‌رفتن که معمولاً بطور اجتماعی برگزار نمی‌شود. اما حتی با معیارهای پریما^۱ها نیز ما یک گونه‌ی شدیداً اجتماعی سازمان‌دهی‌شده محسوب می‌شویم. از این رو تعجبی ندارد که نظریه‌پردازان تکاملی عنوان کرده‌اند روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر ممکن است عمیق‌ترین تأثیر را بر روان‌شناسی اجتماعی داشته باشد. (Neuberg et al., 2010; Wilson, 2012) در یک دسته‌بندی کلی، رفتارهای

¹ Primate

اجتماعی را می‌توان به رفتارهای جامعه‌دوستانه و جامعه‌ستیزانه² تقسیم کرد. هر دو الگوی رفتاری را می‌توان به‌وفور در تعاملات خویشاوندان به چشم دید. دانشمندان علوم اجتماعی از مدت‌ها قبل به دنبال توضیح این بوده‌اند که چرا در روابط خانوادگی، هم عنصر عشق و هم نفرت حاضر است. روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر فکر می‌کنند که پاسخی برای این پرسش یافته‌اند. از نظر آنها، این رفتارها عمدتاً به سازوکارهای روانی تکامل‌یافته‌ای مربوط است که طی دوران EEA³ به افزایش زیست‌مایه‌ی فراگیر کمک کرده است.

روانشناسی اجتماعی و نظریه‌ی زیست‌پس‌نگر

روانشناسی اجتماعی، یک حوزه‌ی به‌خوبی توسعه‌یافته از روان‌شناسی محسوب می‌شود. حین قرن بیستم، روان‌شناسان اجتماعی نظریه‌های مختلفی ارائه کرده‌اند که از بین آنها می‌توان به «هم‌نواپی گروهی» و «کلیشه‌های درون-برون گروهی»، «پرخاشگری بین‌گروهی»، و «شکل‌گیری مفاهیم و نگرش‌های اجتماعی» اشاره کرد. (Hewstone et al., 2012) علاوه بر این، این شاخه از روان‌شناسی، در سنجش این نظریه‌ها هم در محیط آزمایشگاهی و هم در شرایط میدانی بسیار موفق بوده است. با این اوصاف، رویکرد زیست‌پس‌نگر برای بهبود فهم‌مان از رفتار اجتماعی انسان چه دستاوردی می‌تواند به همراه بیاورد؟

در کمترین حالت، ممکن است رویکرد زیست‌پس‌نگر بتواند با فراهم آوردن یک چشم‌انداز جدید و جالب‌توجه، به کشفِ مدل‌سازی‌های جدیدی در این حوزه کمک کند و راه‌های جدیدی برای سنجش این مدل‌ها پیش پایمان بگذارد. در بیشترین حالت، این رویکرد قادر است شیوه‌ای را که ما رفتار انسان را در نظر می‌گیریم بطور جدی تغییر دهد. روان‌شناسی اجتماعی مرسوم، علاوه بر موفقیتش در توضیح

² pro- and antisocial patterns

³ این مفهوم در جلد‌های قبل توضیح داده شده است-م

جنبه‌های مختلف رفتار اجتماعی انسان، بواسطه‌ی اتخاذ مواضعی عمدتاً از جنس SSSM (فصل ۱)، هنوز تا دستیابی به یک نظریه‌ی عمومی خوب پذیرفته شده که یافته‌های پراکنده‌اش را به زیر چتر واحدی درآورد راه در پیش دارد. به قول دو روان‌شناس زیست‌پس‌نگر آمریکایی، جفری سیمسون و داگلاس کنریک، روان‌شناسی اجتماعی مجموعه‌ای از ریزنظریه‌ها^۴ ارائه کرده است اما فاقد یک نظریه‌ی فراگیر است که بتواند این خرده‌یافته‌ها را گرد هم بیاورد. (Kenrick and Simpson, 1997) این درحالی‌ست که رویکرد تکاملی، با افزودن سطح نهایی تبیین به تاروپود روان‌شناسی اجتماعی، ممکن است چارچوبی فراهم کند که از طریق آن بتوان یافته‌های مختلف این شاخه‌ها را به یکدیگر پیوند زد. به عبارت دیگر، این رویکرد جدید ممکن است بتواند یک فرانظریه^۵ فراهم کند. روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر می‌پندارند این از طریق ادغام نظریات زیست‌پس‌نگر مرتبط با رفتار اجتماعی قابل دستیابی است. (Archer, 1996; Wilson, 2012) ما می‌توانیم پنج مورد از چنین نظریه‌هایی را شناسایی کنیم. (Buss, 1999) اولین دسته از این موارد، نظریه‌ی انتخاب جنسی‌ست که در فصول ۳ و ۴ بررسی کردیم و ردپای آن را می‌توان تا خود داروین دنبال کرد. (1871) از آن چهار نظریه‌ی باقی‌مانده نیز سه مورد را می‌توان به رابرت تریورز و یکی را به ویلیام هامیلتون نسبت داد.

- نظریه‌ی نوع‌دوستی خویشاوندی و زیست‌مایه‌ی فراگیر (Hamilton, 1964a, b)
- سرمایه‌گذاری والدینی (Trivers, 1972)
- تعارض والد - فرزند (Trivers, 1974)
- نوع‌دوستی متقابل (Trivers, 1971)

^۴ minitheories

^۵ metatheory

در این فصل، ما سه نظریه‌ی اول را در رابطه با رفتار اجتماعی بررسی می‌کنیم و نظریه‌ی نوع‌دوستی متقابلِ تریورز در فصل بعد بررسی می‌شود.

چراغی که به خانه رواست به مسجد حرام است:

نظریه‌ی زیست‌مایه‌ی فراگیر و نوع‌دوستی خویشاوندی

روانشناسان اجتماعی معمولاً نوع‌دوستی را به‌عنوان رفتاری غیرخودخواهانه در نظر می‌گیرند که در جهت منافع دیگران و بی‌توجه به منافع شخصی خود فرد صورت می‌گیرد. (Bierhoff, 1996; Hewstone et al., 2012) (ن.ک. جعبه‌ی 7.1) دقت کنید که چنین تعاریفی نوعی نیت‌مندی به فرد انجام‌دهنده‌ی آن رفتار نسبت می‌دهد، در حالیکه زیست‌پس‌نگران، نوع‌دوستی را به کلی در قالب کنش انجام‌شده تعریف می‌کنند و نه نیت‌های پس‌آن. از همین روست که رفتارشناسان اجتماعی، در یافتن نمونه‌هایی از رفتارهای ظاهراً نوع‌دوستانه در حیوانات مشکلی ندارند.

در جدول 7.1 لیستی از موارد نوع‌دوستی در قلمروی حیوانات آورده شده است. امروز معلوم شده که در همه‌ی این موارد، دیگرانی که فرد به آنها نفع می‌رساند در زمره‌ی خویشاوندان او هستند. به یاد داشته باشید که در جدول 7.1، منظور از r (که می‌تواند از ۰ تا ۱ متغیر باشد) درصدی از ژن‌های مشترک بین دو خویشاوند است که از طریق نیای مشترک حاصل شده باشد (برای نمونه، در خواهر-برادرها، نیمی از ژن‌ها بواسطه‌ی نیای یکسان با یکدیگر مشترک است و در دوقلوهای همسان، ۱۰۰ درصد).

جدول 7.1- موارد مستند از نوع دوستی در قلمروی حیوانات

نام گونه	عمل نفع‌رسان	روابط مرتبط با نوع دوستی و دلیل عنوان شده برای عمل نوع دوستانه	منبع (نمونه)
مورچه‌ها (بسیاری گونه‌های مختلف)	مورچه‌های سرباز، خودشان زادآوری نمی‌کنند اما جان‌شان را در دفاع از کولونی فدا می‌کنند. به همین شکل، مورچه‌های کارگر خودشان زادآوری نمی‌کنند اما از خواهربرادرهای کوچک‌ترشان مراقبت می‌کنند	مورچه‌های سرباز (و همین‌طور کارگر) عقیم هستند و از نظر ژنتی، به خواهربرادرهایشان نزدیک‌تر هستند ($r=0.75$) تا فرزندان فرضی خودشان. ($r=0.50$)	Wilson (1975)
سگ‌های وحشی آفریقا	نرها و ماده‌های بزرگسال، گوشتی را که خورده‌اند را برای اهدا به دیگر اعضای گروه بالا می‌آورند.	تمامی سگ‌های گروه با یکدیگر خویشاوند نزدیک هستند و بنابراین، خویشاوندان جوان و بزرگسالان ضعیف را تغذیه می‌کنند.	Schaller (1972)

Woolfenden and Fitzpatrick (1984)	جی‌جاق‌ها خواهربرادرانِ خردسال‌ترشان را تغذیه می‌کنند. ($r=0.50$) در زمین‌های زمخت و پُرخاشاک، شکار دیگر موجودات دشواری‌ست- بنابراین، در آشیانه، یاری‌کنندگان با این کارشان بقای برخی از خویشاوندان جوان‌ترشان را تضمین می‌کنند.	نرها بطور فردی به تغذیه و دفاع از لانه‌هایی کمک می‌کنند که متعلق به خودشان نیست	جی‌جاق‌های خاشاک فلوریدا^۱
Rood (1986)	میمون‌های پوزه‌دار در گروه‌های همبسته زندگی می‌کنند و از بچه‌های یکدیگر مراقبت می‌کنند.	میمون‌های پوزه‌دار ماده به بچه‌های دیگر ماده‌ها شیر می‌دهند.	میمون پوزه‌دار کوتوله^۲
Sherman et al (1995)	اعضای کولونی شدیداً خویشاوندان^۳ هستند (متوسط $r = 0.81$) ماده‌های	ماده‌های بالغ، بیشتر به پرورش نوزادان لانه‌ی «ملکه» کمک می‌کنند	موش صحرایی برهنه^۴

^۱ Florida scrub jays: نام یک سرده از تیره‌ی کلاغان است-م

^۲ Dwarf mongooses

^۳ inbred

^۴ Naked mole rats: نام یک گونه از تیره‌ی موش‌های آفریقایی است. این گونه در شرق آفریقا زندگی می‌کند. موش صحرایی برهنه در سال ۱۸۴۲ (میلادی) توسط ادوارد روپل توصیف علمی شد. وزن این گونه ۳۰ تا ۳۵ گرم است-م

	جوان‌تر از طریق فرمون‌های آزادشده توسط ملکه، بطور موقت عقیم می‌شوند؛ و این می‌تواند یک «بازی انتظار» ایجاد کند و به این طریق، شانس آن را خواهند داشت که پس از مرگ ملکه مجدداً زادآوری کنند.	تا آنکه خود زادآوری کنند.	
--	--	--------------------------------------	--



تصویر 7.1- یک جیجاق خاشاک فلوریدا

همانطور که در فصل ۲ دیدیم، دلیل رفتارهایی نظیر فداکاری شخصی یا «نوع‌دوستی» (جدول 7.1)، از مدت‌ها قبل محل بحث و مجادله بین زیست‌پس‌نگران بوده است. با این وجود، از دهه‌ی ۱۹۶۰ توافقی روزافزون در مورد دلیل وجود فراوان رفتارهای نوع‌دوستانه در گونه‌های اجتماعی مختلف حاصل شده است. اکثر نمونه‌های ثبت‌شده از رفتار ایثارگرانه، شامل کمک‌رسانی به خویشاوندانی بوده که فرد نوع‌دوست، به درجات مختلفی از نظر ژنی با آنها اشتراک دارد (دقت کنید که این در مورد تمامی نمونه‌های جدول 7.1 صادق است). از زاویه‌ی نگاه همیلتون، می‌توان انتظار داشت افراد زمانی دست به رفتار ایثارگرانه برای خویشاوندان بزنند که هزینه‌ی آن رفتار برای «دهنده»، کمتر از مزایایش برای «گیرنده» باشد. این قانون به‌عنوان «قانون همیلتون» شناخته می‌شود و می‌تواند در قالب فرمول ساده‌ی زیر خلاصه شود:

$$c < rb$$

در اینجا c همان هزینه‌ی آن رفتار برای کننده است و r ضریب خویشاوندی بین دهنده و گیرنده، و b مزایای آن رفتار برای گیرنده است. سرانجام، این هزینه‌ها و مزایا در قالب مفهوم «زیست‌مایه‌ی فراگیر» سنجیده می‌شود.

همیلتون، مفهوم «نوع‌دوستی خویشاوندی» را به عنوان تبیینی برای رفتارهای ایثارگونه مطرح کرد و چنین است که امروز ما به حیوانات به‌عنوان بیشینه‌سازان زیست‌مایه‌ی فراگیر نگاه می‌کنیم و نه صرفاً بیشینه‌سازان زیست‌مایه‌ی فردی. (ن.ک. فصل ۲). زیست‌پس‌نگران امروزی، ژن‌هایی را که از طریق فرزندان خود فرد به نسل بعد منتقل می‌شوند به‌عنوان **زیست‌مایه‌ی مستقیم**^۵، و ژن‌هایی را که از طریق کمک به دیگر خویشاوندان به نسل بعد می‌رسد به‌عنوان **زیست‌مایه‌ی غیرمستقیم**^۶ در نظر می‌گیرند.

⁵ direct fitness

⁶ indirect fitness

این به آن معناست که اگر یک انسان دو فرزند پرورش دهد و به دیگر خویشاوندان (غیر از فرزندان خودش) نیز کمک برساند، آنگاه او در حال پیش‌برد زیست‌مایه‌ی خود هم از طریق مستقیم و هم غیرمستقیم است. با این وجود، در مورچه‌های کارگر و اکثر رات‌های برهنه، تنها راهی که برای افزایش زیست‌مایه وجود دارد از طریق مراقبت از خویشاوندان خردسالی‌ست که فرزند خود آنها نیستند. به این ترتیب، زیست‌مایه‌ی مستقیم و غیرمستقیم، بر روی هم زیست‌مایه‌ی فراگیر را تشکیل می‌دهند. به این طریق بود که همیلتون پیش‌بینی کرد حیوانات مستعد خدمت‌رسانی به افرادی هستند که از طریق نیای مشترک، با آنها اشتراک ژنی دارند. و پیش‌بینی کرد میزان مراقبت ارائه‌شده، هرچه درصد ژن‌های مشترک بیشتر باشد افزایش خواهد یافت. اما چرا همیلتون عبارت «از طریق نیای مشترک» را به تبیینش از «نوع‌دوستی خویشاوندی» اضافه کرد؟ دلیلش این است که اعضای یک جمعیت ممکن است در بسیاری از ژن‌هایشان بی‌آنکه با یکدیگر خویشاوند نزدیک باشند نیز مشترک باشند. برای نمونه، خواهر-برادرها، هم با یکدیگر و هم با دیگر اعضای گونه‌شان در تقریباً ۹۹ درصد از ژن‌هایشان مشترک هستند، اما تنها 50 درصد از ژن‌هایشان به دلیل ژن‌های مشترک به‌ارث‌رسیده از طریق والدین مشترک است. (Dickins, 2011) به این طریق، r (ضریب خویشاوندی) به میزان احتمالی اشاره دارد که یک آلل (ژن) مشترک بین دو فرد، از یک نیای مشترک اخیر ناشی شده است. (McFarland, 1999) فرد هم قادر است نسبت به کسانی نوع‌دوستی نشان دهد که به دلیل نیای مشترک اخیر، در ژن‌های یکسانی با او مشترک هستند و هم قادر است این رفتار را در قبال کسانی انجام دهد که صرفاً به دلیل هم‌جامعه‌بودن با او صاحب ژن‌های مشترک هستند. اما زیست‌پس‌نگران معتقدند که این راه‌برد اول است که از طریق انتخاب طبیعی ترجیح داده می‌شود. جان مینارد اسمیت، عبارت «انتخاب خویشاوندی» را ابداع کرد تا این بخش از مبحث «انتخاب جنسی» را که به تکثیر ژن‌های خویشاوندان می‌پردازد توضیح دهد. اگرچه این همیلتون بود که همراه با توسعه‌ی نظریه‌ی زیست‌مایه‌ی فراگیر پاسخ این معما

را پیدا کرد، اما از نظر تاریخی جالب‌توجه است که یادآور شویم زیست‌پس‌نگر برجسته، جی. بی. هالدن، حین دهه‌ی 1930 تا یک‌قدمی کشف این نظریه پیش رفته بود. او این ایده را با شتاب در پشت زیریوانی‌اش در یک آبجوفروشی یادداشت کرده بود و به این اشاره کرده بود که چه تفاوتی ست بین به‌خطرانداختن زندگی خود برای یک جفت دوقلوی همسان‌مان یا هشت برادر-خواهرزاده‌مان. اگرچه هالدین بعدتر در این موضوع جلوتر رفت و نسخه‌ی مختصری از این ایده را در میانه‌ی دهه‌ی 1950 مطرح کرد (Haldane, 1955) اما به بسط و و گسترش آن نپرداخت و زیست‌پس‌نگران بایستی یک دهه‌ی دیگر صبر می‌کردند تا کارهای همیلتون، مسیر تفکر زیست‌پس‌نگر را تغییر دهد.

امروز زیست‌پس‌نگرانی که در حوزه‌ی رفتار پژوهش می‌کنند معمولاً حیوانات را به عنوان استراتژیست‌هایی خویشاوندمحور می‌نگرند تا استراتژیست‌هایی فردمحور. به قول رفتارشناسی به نام جان آلکوک، "تبیین همیلتون برای نوع‌دوستی، مبتنی بر این فرض مقدم است که از منظر زیست‌پس‌نگر، هدف ناخودآگاه تولیدمثل، انتشار آلل‌های تمایزبخش فرد است." (Alcock, 2005, p. 564) دقت کنید که آلکوک، دارد بطور علنی عنوان می‌کند که از نظر رفتارشناسی جانوری، لزومی ندارد حیوانات به شکل آگاهانه این اعمال را در قبال خویشاوندان انجام دهند؛ بلکه صرفاً کافی‌ست که آنها به شکل مقتضی و مناسب عمل کنند. تحت شرایط طبیعی، تقریباً همواره این حیوانات نابالغ هستند که- در مقایسه با خویشاوندان بالغ‌شان- نیاز بالایی به دریافت کمک دارند. از این رو، انتظار می‌رود در قلمروی جانوران، بیش از همه به موارد خدمت‌رسانی خویشاوندان سالمندتر یا قوی‌تر به اعضای جوان‌تر و آسیب‌پذیرتر بریخوریم. و این همان چیزی‌ست که در تمامی نمونه‌های ارائه‌شده در جدول 7.1 نیز به چشم می‌خورد.

■ جعبه‌ی 7.1

مهرورزی به خویشاوندان- آیا این نوع دوستی محسوب می‌شود؟
نوع دوستی بوی مغالطه می‌دهد. (Catatonia, 1998)

نظر به اینکه اکثر موارد نوع دوستی در قبال خویشاوندان صورت می‌گیرد، و نظر به اینکه در چنین مواردی، افراد در حال کمک به انتقال غیرمستقیم کپی‌هایی از ژن‌های خودشان هستند آنگاه این پرسش نسبتاً بزرگ مطرح می‌شود که آیا چنین رفتاری واقعاً «نوع‌دوستانه» محسوب می‌شود؟ در چشم اکثر روان‌شناسان اجتماعی، نوع دوستی به معنای کمک به دیگران به بهای متضرر شدن خود فرد است. (Bierhoff, 1996; Hewstone et al, 2012) اگر ما رفتارهای فداکارانه را از چشم‌انداز فردی، و در سطح انسان‌ها بنگریم، آنگاه قطعاً می‌توان رفتاری را برای سودرسانی به دیگران (خواه از خویشان باشند یا نه) صورت می‌گیرد «نوع دوستی» بنامیم. اگر از فصل‌های قبل یادتان باشد این سطح از تبیین، علت‌یابی «نزدیک‌نگر» محسوب می‌شود و تبیین‌های دانشمندان علوم اجتماعی از روابط علی، معمولاً در همین سطح صورت می‌گیرد. با این وجود، آن دسته از دانشمندان علوم اجتماعی که به تبیین‌های زیست‌پس‌نگر علاقه دارند، از علت‌یابی‌های «دورنگر» نیز استقبال می‌کنند که می‌توان آن را «علت‌یابی در مقیاس زمانی نسلی» تعریف کرد. (Daly and Wilson, 1983) (ن.ک. فصل 1) بنابراین، علت‌یابی دورنگر، به کم‌وکیف تأثیر آن رفتار بر انتقال کپی‌هایی از ژن‌ها به نسل بعد توجه دارد. از این منظر، واضح است اعمالی که به تکثیر کپی‌هایی از ژن‌های مشترک در خویشاوندان کمک می‌کند در مقیاس نهایی خودخواهانه هستند؛ بنابراین، اینکه ما یک عمل را «نوع‌دوستانه» یا چیزی غیر از آن در نظر بگیریم، بسته به آن دارد که آیا عینک علت‌یابی نزدیک‌نگر به چشم زده‌ایم یا دورنگر؟ یک رفتار فداکارانه در قبال یک خویشاوند، هنگامی که در سطح فردی (یا به عبارتی نزدیک‌نگر) بررسی شود «نوع‌دوستانه»

است، اما هنگامی که از تبیینی در سطح ژن‌محور (علت‌یابی دورنگر) استفاده شود آنگاه همین عمل به عنوان عملی «خودخواهانه» دیده می‌شود.



آیا نوع‌دوستی خویشاوندی قادر است علتِ فداکاری را توضیح دهد؟

برای اکثر دانشمندان علوم اجتماعی، این حقیقت که حیوانات به خویشانی که از طریق نیای مشترک با آنها در یک سری از ژن‌ها مشترکند کمک می‌کنند، مسئله‌ساز نیست. با این وجود، بکارگیری همین استدلال برای گونه‌ی خودمان منجر به شماری بحث‌های داغ و چالش‌برانگیز شده است. در یک سوی این بحث، تعدادی از دانشمندان علوم اجتماعی قرار دارند که پیوسته عنوان کرده‌اند که به علت هوش و فرهنگ پیچیده‌ای که انسان‌ها دارند، رفتارهای فداکارانه‌ی ما تحت تأثیر عوامل ژنی قرار ندارد. (Sahlins, 1976; Harris, 1979; Bierhoff and Rohmann, 2004) در سوی دیگر، زیست‌شناسان اجتماعی و اخیراً روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر عنوان کرده‌اند که هرگونه رفتار ژن‌بنیانی که مکرراً زیست‌مایه‌ی فراگیر را کاهش دهد نظیر جان‌دادن در راه یک فرد کاملاً غریبه، به احتمال بالا می‌تواند مدت‌ها قبل از جمعیت حذف شده باشد. (Wilson, 1975; Brown, 1991; Sigmund and Hauert, 2002) این به آن معنا نیست که انسان پیوسته کارهایی انجام می‌دهد تا زیست‌مایه‌ی فراگیرش را افزایش یابد، بلکه به این معناست که ذهن ما طوری طراحی شده که کارهایی را ترجیح دهد که زیست‌مایه‌ی فراگیر را در گذشته افزایش می‌داده و در بسیاری موارد امروز نیز چنان پیامدی دارد. (به مطلب زیر نگاه کنید) به واقع، پرسش بزرگی که پیش روی روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر این است که رفتار کنونی انسان‌ها تا چه اندازه با استدلال همیلتون قابل تبیین است؟

بسیاری از مطالعات ابتدایی در مورد نوع‌دوستی خویشاوندی، بر روی حیوانات اجتماعی نظیر آنهایی انجام شده است که در جدول 7.1 توصیف شده‌اند. با این وجود، در سال‌های اخیر، علاوه بر مخالفت‌های برخی دانشمندان علوم اجتماعی،

شماری از روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر، این مدل را برای تبیین برخی از رفتارهای اجتماعی انسان که در آن رفتار فردی می‌توانسته تأثیری بر بقای دیگران داشته باشد بکار بسته‌اند. برای نمونه، در سال 1990، در جریان جنگ خلیج فارس، شاویت و همکاران (1994) حملات هوایی اسرائیل را از چشم‌انداز رفتارهای نوع‌دوستی مورد مطالعه قرار دادند. آنها دریافتند افراد از همه بیشتر احتمال داشت تا پناهگاه‌های حملات هوایی را با خویشان‌شان سهیم شوند و از خویشاوندان جویا شوند که آیا به کمک احتیاج دارند یا نه؟ در مقابل، وقتی موضوع در مورد اشکالِ خفیف‌تری از کمک نظیر کمک‌های فکری در مورد آماده‌سازی پناهگاه‌های هوایی بود، افراد احتمال بیشتری داشت تا به دوستان خود کمک کنند تا به خویشاوندان. چنین یافته‌ای نشان می‌دهد که افراد ممکن است برای همراهی‌های معمول، بیشتر بر دوستان‌شان تکیه کنند اما وقتی نوبت به موقعیت‌های مرگ و زندگی می‌رسد، گویا خیرخواهی واقعاً از خانه آغاز می‌شود. (Shavit et al., 1994; Badcock, 2000)

برای سنجش نظریه‌ی انتخاب خویشاوندی همیلتون در بین انسان‌ها، روان‌شناسان، علاوه بر تکیه بر مشاهدات طبیعی‌گرایانه، همچنین شروع به استفاده از مقیاس‌های نمره‌بندی روانی-اجتماعی کرده‌اند. برای نمونه، برنشتاین و همکاران (1994) از شرکت‌کنندگان خواستند تا بطور فرضی اعلام کنند که در شرایط مرگ و زندگی، یا زمانی که پای یک لطف کوچک در میان بود چه میزان حاضرند به افراد خویشاوند یا غیرخویشاوند کمک کنند. در یک دسته از این تحقیقات، برنشتاین و همکاران به دستکاری تعدادی از ویژگی‌های کمک‌گیرندگان فرضی نظیر جنسیت، سلامت، ثروت و درجه‌ی خویشاوندی آنها پرداختند. نتایج چنین بود که تصمیمات آزمون‌دهی‌ها کاملاً با پیش‌بینی‌های نظریه‌ی زیست‌مایه‌ی فراگیر همیلتون همخوانی داشت. آنها نه تنها خویشاوندان را بر غیرخویشاوندان ترجیح می‌دادند، بلکه این ترجیح‌شان، بویژه هنگام قرارگرفتن در موقعیت‌های مرگ و زندگی، و همینطور در رابطه با خویشاوندان جوان‌تر و سالم‌تر بارز بود. جالب بود که در پژوهش دیگری

که در مورد تصمیم‌های فرضی افراد برای کمک به دوستان یا خویشاوندان انجام شد، استوارت ویلیامز (2007) دریافت در مواردی که کمک‌ها کم‌هزینه است دوستان نیز به اندازه‌ی خویشاوندان کمک دریافت می‌کنند اما وقتی موضوع به کمک‌رسانی‌های پرهزینه می‌رسد، خویشاوندان ترجیح داده می‌شوند و هرچه رابطه‌ی خویشاوندی نزدیک‌تر باشد، کمک‌های ارائه‌شده نیز بیشتر می‌شود. (Roberts and Dunbar, 2011)

فرزندخواندگی و گسستگی‌ها: انتقادهای سالین از نوع‌دوستی خویشاوندی

علاوغم این یافته‌های تأییدکننده، بنظر می‌رسد برخی رفتارهای انسان‌دوستانه با دیدگاه همیلتون در مورد خویشاوندمحوری انسان در تقابل قرار داشته باشد. برای نمونه، فرزندخواندگی را در نظر بگیرید. اگر مغز انسان برای کمک به خویشاوندان طراحی شده است پس چرا گاه تصمیم می‌گیریم تا از افرادی غیر از فرزندان خودمان مراقبت کنیم و حتی با آنها همچون فرزندان خودمان برخورد کنیم؟ منتقدان رویکرد زیست‌پس‌نگر به رفتار انسان، فرزندخواندگی را نمونه‌ای از الگوهای رفتاری می‌بینند که ظاهراً در تقابل با نظریه‌ی زیست‌مایه‌ی فراگیر قرار دارد. یکی از این منتقدان، انسان‌شناسی به نام مارشال سالین است که در کتاب مشهورش به نام «استفاده و سوءاستفاده از زیست‌شناسی»⁷ (1976) عنوان کرد دیدگاه همیلتون در مورد «نوع‌دوستی خویشاوندی» اساساً باطل است. سالین دو انتقاد اصلی در این زمینه مطرح کرد:

- یکی اینکه او مدعی بود از آنجاییکه اکثر جوامع شکارچی‌گردآورنده فاقد اعداد اعشاری هستند، قادر به محاسبه‌ی ضریب r نیستند و بنابراین نمی‌توانند نسبت به خویشاوندان، برخوردی متفاوت در پیش بگیرند.

⁷ The Use and Abuse of Biology (1976)

■ دوم اینکه او عنوان کرد وجود فرزندخواندگی در جوامع شکارچی‌گردآورنده، الگوهای پیش‌بینی‌شده توسط نظریه‌ی نوع‌دوستی خویشاوندی را نقض می‌کند. به‌ویژه سالین عنوان کرد که فرزندخواندگی در جزیره‌نشینان بخش مرکزی پاسیفیک (اقیانوسیه)، مبنایی عمدتاً قراردادی دارد و چیزی نیست که در راستای کمک به خویشاوندان صورت بگیرد.

چطور زیست‌پس‌نگران می‌توانند به چنین دیدگاه‌هایی پاسخ دهند؟ اولین انتقاد نشان‌دهنده‌ی یک بدفهمی در مورد معنای «نوع‌دوستی خویشاوندی» برای زیست‌پس‌نگران است. با اینکه سالین یک انسان‌شناس اجتماعی برجسته است، اما متأسفانه استدلال او نشان‌دهنده‌ی فهم ضعیفش از رابطه‌ی مطرح‌شده بین انتخاب طبیعی و رفتار است. او غافل است که برای یک ارگانیسم ضروری نیست که در مورد نحوه یا دلیل انجام یک عمل اطلاع داشته باشد. تنها کافی‌ست به شیوه‌هایی رفتار کند که احتمالاً به افزایش زیست‌مایه‌ی فراگیرش می‌انجامد و نه چیزی بیشتر. نیاز نیست انسان‌ها فهمی از محاسبات ژنی داشته باشند تا تصمیم بگیرند به خویشاوندان‌شان کمک کنند. همانطور که در مورد رفتار بطور کلی چنین است، ترجیح خویشاوندان نیز بنظر می‌رسد از طریق «اکتشاف»^۸ صورت می‌گیرد (قاعده‌ی سرانگشتی، فصل ۹) و نه از طریق تحلیل دقیق چگونگی و چرایی اعمال معینی که بایستی انجام شود. استدلال سالین مثل این است که بگوییم سگ‌های آبی سدساز باید از اصول مهندسی شهری اطلاع داشته باشند و عنکبوت‌ها باید برای تنیدن تارهایشان مثلثات بدانند! ریچارد داوکینز در حمله‌ی اساسی‌اش به کتاب «استفاده و سوءاستفاده از زیست‌شناسی» در ویراست دوم کتابش «ژن خودخواه»

^۸ Heuristics: به هر رویکردی برای حل مسئله، یادگیری، یا کشف گفته می‌شود که از یک روش عملی استفاده می‌کند- روشی که به جای آنکه بهینه، بی‌نقص، منطقی، یا عقلانی باشد، صرفاً برای دستیابی به یک راهکار فوری کافی است-م

دقیقاً به همین نکته اشاره می‌کند. (Dawkins, 1989) امروز این استدلال به‌عنوان «مغالطه‌ی سالین» شناخته می‌شود. (Workman, 2014)

در حالیکه اولین انتقاد سالین را می‌توان به آسانی به‌عنوان یک مغالطه کنار گذاشت، اما دومین انتقادش بایستی جدی‌تر گرفته شود. در اقیانوسیه، حدود ۳۰٪ از کودکان به فرزندخواندگی گرفته می‌شوند. اگر چنین فرزندخواندگی‌هایی واقعاً به‌طور دلبخواهی رخ دهد، آنگاه این می‌تواند یک ضربه‌ی جدی به اعتبار مفهوم «نوع‌دوستی خویشاوندی» به‌عنوان تبیینی برای فرزندخواندگی در این جوامع وارد کند. یک انسان‌شناس به نام خوان سیلک- که نسبت به رویکرد زیست‌پس‌نگر همراهی بیشتری داشت- به تحلیل نوع رابطه‌ی فرزندخواندگان و فرزندگیران پرداخت. او با استفاده از نمونه‌های بدست‌آمده از 11 فرهنگ اقیانوسیه‌ی متفاوت، شواهدی در حمایت از استدلال نوع‌دوستی خویشاوندی یافت که نشان می‌داد اکثر این موارد فرزندخواندگی توسط افرادی از نظر ژنی مرتبط نظیر عمه‌ها، دایی‌ها، عموها و برادر یا خواهرزاده‌ها صورت می‌گیرد. (Silk, 1980; 1990)

به این ترتیب، در تقابل با استدلال سالین، اتفاقاً در اقیانوسیه، ضریب خویشاوندی معمول بین فرزندگیران و فرزندخواندگان، عملاً از فرضیه‌ی نوع‌دوستی خویشاوندی حمایت می‌کرد.

فرزندخواندگی در جوامع غربی کنونی - همه‌ی آنچه نیاز دارید عشق است.

در جوامع غربی امروزی که دولت بر مسئله‌ی فرزندخواندگی نظارت دارد اکثر نمونه‌های فرزندخواندگی نیز بین افراد غیرخویشاوند اتفاق می‌افتد. آیا این نشان می‌دهد که در جوامع صنعتی، «نوع‌دوستی خویشاوندی» دیگر نقشی در فرایند فرزندخواندگی به عهده ندارد؟ از یک نظر همین‌طور است. نظر به اینکه این کمک‌رسانی در قبال افراد غیرخویشاوند صورت می‌گیرد و متعاقباً چنین فرزندگیری‌هایی انتظار هیچ نوع پاداشی نیز نمی‌رود باید بپذیریم که این نوع‌دوستی محسوب می‌شود و رفتاریست که امروز دیگر ربطی به زیست‌مایه‌ی

فراگیر ندارد. با این وجود، چنین یافته‌ای نباید به‌عنوان شاهی از این در نظر گرفته شود که فعالیت‌های فرزندخواندگی ما، به‌کلی با آن فشارهای زیستی‌انتخابی که نیاکان‌مان با آنها روبرو بودند نامرتبط است. ممکن است به یاد بیاورید که یکی از اصول نظری اصلی در روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر این نیست که تمامی فعالیت‌های رفتاری کنونی در جهت افزایش زیست‌مایه‌ی فراگیر صورت می‌گیرد، بلکه این است که فرایندهای انتخابی، منجر به ایجاد نوعی ذهن شده که دست‌کم در گذشته‌ی باستانی عموماً در این جهت عمل می‌کرده است. حین گذشته‌ی باستانی خودمان (محیط سازگاری‌های تکاملی یا EEA) این می‌توانسته از نظر سازشی معنادار باشد که افراد یتیم کم‌سن به فرزندخواندگی گرفته شوند چراکه اعضای این قبایل کوچک به احتمال بسیار بالا به درجات مختلف با یکدیگر خویشاوند بوده‌اند. (Silk, 1980; Alcock, 2009) این به آن معناست که امروز ممکن است ما میراثی از چنین فشارهایی را در خود حمل می‌کنیم حتی زمانی که دیگر چنین رفتاری (از منظر زیست‌پس‌نگر) بهینه نباشد. برخی روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر استدلال کرده‌اند ذهنی که امروز در ما تمایل به احساس همدردی با افراد کم‌سن و کمک به آنها را ایجاد می‌کند میراث تاریخچه‌ای طولانی از نوع‌دوستی معطوف به خویشاوند است. (Alcock, 2009) در فصل سوم دیدیم که چطور یک رویکرد زیست‌پس‌نگر به فرزندپروری ممکن است به توضیح علت وجود عشق رمانتیک بین مردان و زنان کمک کند. استیون پینکر عنوان کرده که مفهوم «نوع‌دوستی خویشاوندی» شاید بتواند به توضیح رفتارهای مهرورزانه‌ی موجود بین اعضای خانواده نیز کمک کند:

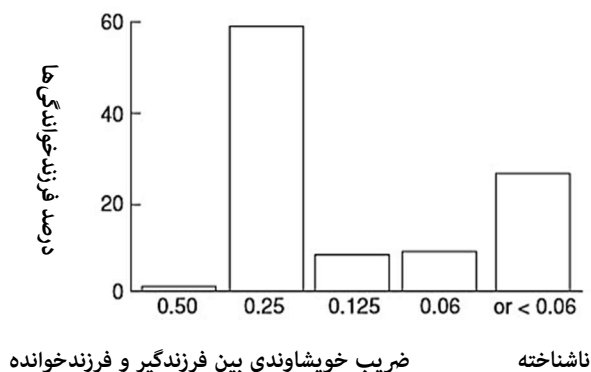
"جوهره‌ی مهرورزی، احساس لذت از بهروزی دیگری و رنج‌بردن از رنج‌های اوست. این احساسات، به رفتارهایی دامن می‌زند که به فرد مخاطب نفع می‌رساند، نظیر دریافت مراقبت و پرورش، تغذیه، و محافظت." (Alcock, 1997, p.400)

به این ترتیب، احساسات لذت‌بخش غلیظی که در مراقبت از افراد خردسال و نیازمند تجربه می‌شود می‌تواند به این دلیل امروز همراه‌مان باشد که این رفتارها در

گذشته‌ی زیستی‌مان، به همان سیاق یک دلبستگی رمانتیک، به افزایش زیست‌مایه‌ی فراگیرمان کمک می‌کرده است. شاید زنان و مک‌کارتی (1967) درست می‌گفتند که "همه‌ی آنچه نیاز است عشق است"، اما شاید نه دقیقاً به همان دلیلی که آنها منظور داشتند.

امروز تعدادی از روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر مدعی‌اند نوع‌دوستی خویشاوندی ممکن است نقش مهمی در شکل‌دهی به رفتار اجتماعی بسیاری از گونه‌های جانوری از جمله خودمان ایفا کرده باشد. با این وجود، باید دقت کرد که حیوانات اینطور نیستند که در پیرامون‌شان به دنبال خویشاوندان هر چه دورتری بگردند تا طبق محاسبه، به آنها بُرش‌های کوچک و کوچک‌تری از کیک سرمایه‌هاشان را اهدا کنند. در اکثر موارد، والدین بخش اعظم تلاش‌شان را صرف پرورش فرزندان‌شان می‌کنند زیرا آنها نه تنها کسانی هستند که در درصد بالایی از زن‌ها با آنها سهم هستند، بلکه همچنین به بیشترین احتمال، در مناسب‌ترین مرحله از چرخه‌ی زندگی‌شان {برای تاثیرپذیری-م} قرار دارند.

مودار 7.2- بررسی ضریب خویشاوندی بین فرزندگیر و فرزندخوانده مبتنی بر یازده جامعه‌ی اقیانوسیه که توسط سیلک مورد پژوهش قرار گرفتند. (1980، 1990)



■ جعبه‌ی 7.2- حیوانات چطور خویشاوندان‌شان را تشخیص می‌دهند؟

اگر ما و دیگر گونه‌ها طوری طراحی شده‌ایم که منابع را به سمت خویشان‌مان هدایت کنیم، آنگاه این مطمئناً نشان می‌دهد که بسیاری از گونه‌ها بایستی بتوانند دقیقاً تشخیص دهند که چه کسی خویشاوند آنهاست. اما چطور آنها قادرند چنین کاری انجام دهند؟ در مورد گونه‌ی خودمان واضح است که تمامی جوامع انسانی بخوبی قادر به دانستن این هستند که چه کسی به چه درجه‌ای با آنها خویشاوند است. (Brown, 1991) قطعاً زبان به انسان‌ها امکان می‌دهد تا چنین اطلاعاتی را به یکدیگر منتقل کنند، اما دیگر گونه‌ها چطور خویشان‌شان را تشخیص می‌دهند؟ از دهه‌ی 1970 که رویکرد امروزی تکاملی/کارکردی مطرح شده، رفتارشناسان جانوری به معرفی و ارزیابی تعدادی سازوکارهای مطرح شده برای تشخیص خویشاوندی پرداخته‌اند. رفتارشناس اسکاتلندی، پیتز اسلاتر (1994) عنوان کرده که تشخیص خویشاوندان احتمالاً از طریق چهار سازوکار احتمالی صورت می‌گیرد:

1. **تمیزدهی مبتنی بر بافتار.** در اینجا عمل تشخیص، مبتنی بر محل سکونت آن موجودات است. برای نمونه، بسیاری از جوندگان و پرندگان، تنها به فرزندی غذا می‌دهند که در یک لانه یا پناهگاه زیرزمینی معین قرار داشته باشند.
2. **تمیزدهی بر مبنای میزان آشنایی.** در اینجا برای فهم اینکه چه کسانی خویشاوند هستند از یک سری امضاها (سرنخ‌های حسی) استفاده می‌شود و این سرنخ‌ها حین دوران تکوین آموخته می‌شود. برای نمونه، بچه‌وزغ‌های آمریکایی، خود را با دیگر بچه‌وزغ‌هایی که در یک توده‌ی تخمی یکسان بزرگ شده باشند آشنا می‌پندارند چراکه این نشان می‌دهد آنها احتمالاً از خواهربرادران خودشان هستند.
3. **تطبیق فنوتیپی.** در این مورد، برخلاف مقوله‌های بالا لزومی ندارد که افراد تجربیات مشترکی داشته باشند بلکه در عوض، فرد نکته‌هایی در مورد خودش یا ویژگی‌های خویشاوندان نزدیکش می‌آموزد و سپس از این اطلاعات برای تعیین اینکه آیا فرد جدید نیز دارای امضای مشابه است یا نه استفاده می‌کند. شواهد

تجربی نشان می‌دهد که موش‌ها با دقت، قادر به تمیزدهی خویشان ناآشنا از غیرخویشان ناآشنا هستند.

4. سیستم‌های ژنی. این مقوله، دو سازوکار مطرح‌شده‌ی مرتبط را در باب تشخیص خویشاوند در بر می‌گیرد. یکی آنکه ژن‌ها می‌توانند به‌عنوان نشانگرهای خویشاوندی استفاده شوند و علائمی تولید کنند که به حیوانات در تصمیم‌گیری‌های جفتی کمک کند. بویژه این مقوله می‌تواند شامل ژن‌هایی باشد که در تولید مولکول‌های موجود بر روی سطح سلول‌های بدن (MHC)⁹ نقش دارند. شواهد آزمایشی نشان می‌دهد موش‌ها ترجیح می‌دهند با افرادی جفت‌گیری کنند که از نظر MHC با آنها متفاوت باشند. با انجام این کار، آنها احتمال تولید فرزندی با سیستم ایمنی‌ی بطور خاص سالم را افزایش می‌دهند. دوم اینکه ممکن است حیوانات برای تشخیص خویشاوند دارای یک سری «ژن‌های مخصوص تشخیص» باشند. این ایده که ابتدا توسط ریچارد داوکینز مطرح شد حول این استدلال می‌چرخد که اگر یک حیوان دارای ژنی برای نوع‌دوستی باشد و آن ژن بتواند وجودش را از طریق تولید یک علامت بیرونی (مثلاً یک ریش سبز در مثال فرضی داوکینز) به دیگران اعلام کند، آنگاه دو فرد خویشاوند قادرند با تشخیص شباهت‌های بیرونی‌شان با یکدیگر، نسبت به یکدیگر به شکل نوع‌دوستانه رفتار کنند. باید دقت کرد که این مفهوم (تشخیص ژن‌ها) هنوز در حد حدس و گمان است و اگر چنین ژنی وجود داشته باشد بایستی دست‌کم بتواند این سه کار را انجام دهد:

- کدگذاری برای ایجاد علائم فنوتیپیک.
 - کدگذاری برای تشخیص چنین علائمی.
 - کدگذاری برای واکنش اجتماعی صحیح (نوع‌دوستی).
- اگرچه ما می‌دانیم که اکثر ژن‌ها چندتأثیره هستند، اما باز هم داشتن همه‌ی موارد بالا تقاضای بسیار زیادی از یک ژن است.

⁹ major histocompatibility complex

به خاطر داشته باشید که توانایی تشخیص خویشاوندان، علاوه بر آنکه به حیوان امکان می‌دهد تا کمک‌هایشان را به سمت افراد معینی روانه کند، یک مزیت ثانویه نیز به همراه دارد و آن اینکه می‌تواند به تصمیم‌گیری‌ها در مورد افراد مناسب برای جفت‌گیری نیز کمک کند. جفت‌گیری با خویشاوندانِ نزدیک به احتمال زیاد منجر به مجموعه‌ای از نواقص ژنی می‌شود. (هرچند جفت‌گیری با خویشاوندان دورتر ممکن است عملاً با مزایایی نظیر افزایش ضریب خویشاوندی (r) در فرزندان همراه باشد.) به این ترتیب، نظریه‌های کنونی در مورد رفتار حیوانات قویاً نشان می‌دهد که توانایی تشخیص خویشاوند قادر است دست‌کم دو مزیت آشکار به فرد ببخشد.



امروز که حدود 50 سال از نظریه‌ی انتخاب خویشاوندی همیلتون می‌گذرد، تعداد فراوانی مطالعات آزمایشگاهی و میدانی نشان داده‌اند که حیوانات اجتماعی واقعاً به خویشان‌شان کمک می‌کنند. علاوه بر نمونه‌هایی که در آغاز این فصل ارائه شد، در حال حاضر نمونه‌های فراوانی از رفتار حیواناتی مستند شده که به خویشاوندانی غیر از فرزندان‌شان کمک می‌کنند. برای نمونه، امروز می‌دانیم که علاوه بر سینه‌سرخ فلوریدا، حدود ۲۰۰ گونه‌ی دیگر از پرندگان وجود دارند که در لانه‌ها، نقش‌های کمکی ایفا می‌کنند. با اینکه در باب کمک به خویشاوندانِ غیرفرزند یافته‌های متعددی وجود دارد اما چنین نمونه‌هایی در مقایسه با میزان مراقبت والدینی مشاهده شده در سرتاسر قلمروی حیوانات ناچیز جلوه می‌کند.

ما پستانداریم و تمایل داریم فکر کنیم سرمایه‌گذاری والدینی، معادل با شیردهی و حفاظت از فرزندان است، اما شکل دقیق این کمک‌رسانی در بین گونه‌ها بطور گسترده‌ای متفاوت است و بستگی به تعدادی از عوامل نظیر تاریخ زیستی گونه‌ها و فشارهای بوم‌شناختی حاکم بر آنها در هر دوره‌ی تاریخی دارد.

سرمایه‌گذاری والدینی و زندگی خانوادگی

رابرت تریورز به‌خوبی از فشارهای انتخابی موجود بر مراقبت والدینی آگاه بود. او همچنین دریافته بود که اگرچه تعداد زیادی موارد مستند از ارگانسیم‌هایی وجود دارد که به خویشاوندانی غیر از فرزندان خود کمک می‌کنند، اما در قلمروی حیوانات، مراقبت والدینی مستقیم بسیار شایع‌تر و گسترده‌تر است. همانطور که در فصل ۴ دیدیم، تریورز به میزان زمان و تلاشی که هر یک از والدین صرف پرورش هر فرزند می‌کنند اصطلاحاً «سرمایه‌گذاری والدینی» می‌گوید. به عبارت دقیق‌تر، او سرمایه‌گذاری والدینی را چنین تعریف می‌کند:

"هر گونه سرمایه‌گذاری توسط والد بر روی یک فرزند که شانس بقای آن فرزند را به بهای کاهش توانایی والد برای سرمایه‌گذاری بر دیگر فرزندان افزایش دهد" (1972). به این ترتیب، اگرچه سرمایه‌گذاری والدینی باید بر شانس بقای یک فرزند بیفزاید اما از نظر تریورز، بایستی مزیت زیست‌مایه‌ای این کار بیشتر از هزینه‌های کاسته‌شدن از میزان سرمایه‌گذاری بر دیگر فرزندان باشد.

والدین تا چه اندازه سرمایه‌گذاری خواهند کرد؟

با توجه به آنچه می‌دانیم باید انتظار چه میزان سرمایه‌گذاری از والدین برای عرضه به هریک از فرزندان‌شان داشته باشیم؟ در این رابطه لازم است چند عامل را در نظر بگیریم. یکی تعداد فرزندان است که هر گونه‌ی جانوری بطور معمول تولید می‌کند. واضح است هرچه تعداد فرزندان تولیدشده بیشتر باشد، میزان سرمایه‌گذاری کمتری می‌تواند به هر یک از فرزندان عرضه شود. برای نمونه، کرم‌های خاکی میلیون‌ها فرزند در ابعاد میکروسکوپی تولید می‌کنند اما تقریباً هیچ کاری برای آنها انجام نمی‌دهند. درمقابل، شامپانزه‌های ماده هر ۴ یا ۵ سال، تنها یک فرزند تولید می‌کنند اما برای چندین سال به پرورش آن فرزند می‌پردازند. اینها دو راه‌برد کاملاً متفاوت هستند. اولی شامل تولید تعداد بیشماری زادگان است که اکثر آنها قطعاً از بین خواهند رفت و در این بین، تصادفاً یک یا دو مورد از آنها تا سن

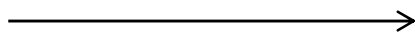
تولیدمثلی دوام می‌آورد. اما راه‌برد دوم، شامل تلاش هنگامت برای پرورش تعداد بسیار اندکی زادگان است به شکلی که آن چند فرزند به احتمال بالایی به سن بلوغ جنسی برسند. بوم‌شناسان، تولید تعداد فراوانی فرزند با سرمایه‌گذاری اندک بر هر یک از آنها را به اصطلاح «انتخاب r » می‌نامند و تولید تعداد بسیار اندکی فرزند با هزینه‌گذاری بالا بر هر کدام از آنها را اصطلاحاً «انتخاب K » می‌نامند. (Drickamer et al., 2002)

در واقعیت، اکثر ارگانیس‌م‌ها در جایی بین کرم خاکی و شامپانزه قرار دارند و از این رو می‌توان گفت که راه‌بردهای انتخابی K و r عملاً یک پیوستار است. اینکه یک ارگانیس‌م در سمتِ راه‌برد r قرار بگیرد (و فرزندان فراوان با سرمایه‌گذاری بسیار پایین بر آنها تولید کند) یا راه‌برد K را انتخاب کند (تلاش بسیار فراوان برای پرورش هر یک از فرزندان انجام دهد) بستگی به فشارهای انتخابی موجود و همینطور شرایط بدنی آن گونه دارد. گونه‌هایی با راه‌برد K ، برای محیط‌های باثبات سازگار شده‌اند و غالباً طول عمر طولانی‌تر و جثه‌ی بدنی بزرگ‌تری دارند. نظر به اینکه در محیط‌های باثبات، رقابت‌های درون‌گونه‌ای جدی‌تر است (ن.ک. فصل ۲) این نوع فشارهای انتخابی گونه‌ها را به سمتِ ترجیح کیفیت بر کمیت هدایت می‌کند. در واقع، راه‌برد K تحت‌تأثیر «ظرفیت تحمل»¹⁰ محیط قرار دارد؛ در مقابل، گونه‌هایی با راه‌برد r عموماً در جاهایی پیدا می‌شود که به دلیل شرایط پیش‌بینی‌ناپذیر محیطی، برای والدین به صرفه است تعداد زیادی فرزند تولید کنند تا آنها به‌سرعت در هر جایی که شرایط مناسب است رشد و نمو کنند. در این مورد، راه‌برد r ، تحت تأثیر میزان تولیدمثل آن جمعیت قرار دارد.

جدی‌ترین موارد مراقبت والدینی معمولاً در بین پرندگان و پستانداران دیده می‌شود، از این رو آنها عمدتاً در انتهای پیوستار K قرار می‌گیرند؛ اما حتی در اینجا

¹⁰ carrying capacity : تعداد ارگانیس‌می که آن محیط می‌تواند در خود جا دهد-

نیز تنوع بالایی وجود دارد. مثلاً توله‌های جوندگان، با اینکه از پستان مادر شیر می‌خورند اما در تعداد بالا تولید می‌شوند و در سنی بسیار پایین از شیر گرفته می‌شوند. در مقابل، برخی گونه‌های پُر عمرتر و بزرگ‌مغزترِ پرمیات‌ها نظیر میمون‌ها و گپی‌ها دارای طولانی‌ترین دوره‌ی وابستگی والد-فرزند در قلمروی حیوانات هستند. نزدیک‌ترین خویشاوندان ما یعنی شامپانزه‌ها، نزدیک به یک‌سوم از زندگی‌شان را تحت مراقبت مادر قرار دارند و در این مدت، از دیگر هم‌سن‌وسالان نیز چیزهای زیادی در مورد رفتار اجتماعی گروه می‌آموزند. (Strier, 2011)



■ جعبه‌ی 7.3- سرمایه‌گذاری والدینی در عنکبوت‌ها

نمونه‌ای افراطی از فداکاری

یک خانواده از عنکبوت‌های تارقیفی، آمارابیدا¹¹ نام دارند. پنج گونه‌ی مختلف از این عنکبوت‌ها در اروپای شمالی زندگی می‌کنند. این عنکبوت‌ها از نظر جثه چندان توجهی را به خود جلب نمی‌کنند و هر کدام در حدود ۱ سانتیمتر طول دارند. آنها در داخل سوراخ‌های درختان و همین‌طور شکاف‌های سازه‌های مصنوعی زندگی می‌کنند. با این وجود، چیزی در مورد رفتار تولیدمثلی آنها وجود دارد که ممکن است هم حیرت‌انگیز و هم وحشت‌آور باشد. آنها در سال دوم زندگی‌شان جفت‌گیری می‌کنند و عنکبوت‌های ماده تخم‌هایشان را در یک حُجره‌ی تنیده‌شده به‌شکل ریزبافت قرار می‌دهند تا در آنجا تغذیه کنند و خودشان مدت کوتاهی بعد، وارد مرحله‌ی «خُفتگی یا کُندی»¹² می‌شوند. بچه‌عنکبوت‌ها در ابتدا از زرده‌ی

¹¹ Amaurobiidae

¹² torpor

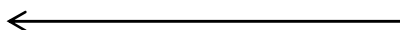
تخمی که مادرشان برای آنها فراهم کرده تغذیه می‌کنند اما این منبع غذایی به‌زودی تمام می‌شود و بچه‌عنکبوت‌های گرسنه حفره‌ی تغذیه را در جستجوی غذای بیشتر ترک می‌کنند. همه‌ی آنچه که پیدا می‌کنند بدن خفته و کندشده‌ی مادرشان است. بنابراین، آنها شروع به خوردن مادرشان می‌کنند. به این ترتیب یک عنکبوت آمورابیدا واقعاً همه‌ی وجودش را برای فرزندانش ارزانی می‌کند اما چطور چنین درجه‌ی مفروطی از فداکاری می‌تواند تکامل یافته باشد؟



Amaurobius fenestralis

پیش از آنکه همیلتون نظریه‌ی زیست‌مایه‌ی فراگیر را مطرح کند، چنین موارد افراط‌گونه‌ای از فداکاری شخصی می‌توانست توسط بسیاری از افراد به‌عنوان عملی که در راستای خیررسانی به آن گونه عمل می‌کند در نظر گرفته شود. اما امروز اکثر رفتارشناسان جانوری، بجای توجه به منافع گونه، از خود می‌پرسند که چه چیزی در این عمل برای ژن‌ها وجود دارد. عنکبوت‌های آمارابیدا می‌توانند یک نمونه‌ی افراطی از نوع‌دوستی معطوف به خویشاوند باشند. اکثر والدین اجازه می‌دهند که

فرزندان‌شان آنها را بخورند. این نمونه‌ی عجیب و غریب کمک می‌کند ببینیم خویشاوندگرایی¹³ تا چه اندازه در برخی شرایط می‌تواند غلیظ شود. داستان از این قرار است که در محیطی که جنس ماده‌ی این عنکبوت زندگی می‌کند شانس رویارویی با یک نر نسبتاً پایین است و این می‌تواند از نظر سازشی معقول باشد که در همان تک‌باری که زادآوری صورت می‌گیرد بیشترین فداکاری ممکن نیز به سمت فرزندان حاصله روانه شود.



قطعاً انسان‌ها دارای میراثی پریمات‌وار هستند. این به آن معناست که حتی پیش از ظهور هوموساپینس نیز نیاکان ما دارای سیستم باروری داخلی بوده‌اند. یعنی یک دوره‌ی طولانی از نابالغی و نیاز به دریافت سرمایه‌گذاری والدینی گسترده. (Smith, 1987) در همه‌ی جوامع انسانی که تا به امروز مطالعه شده‌اند زنان، درمقایسه با مردان، سرمایه‌گذاری بیشتری بر فرزندان انجام می‌دهند. همانطور که در فصل ۳ دیدیم، زیست‌پس‌نگران این تفاوت را تا بخشی به «قطعیت والدینی» بالاتری که مادران درمقایسه با پدران دارند ربط می‌دهند- یعنی یک تفاوت جنسی که در تمامی گونه‌هایی که ماده‌ها سیستم باروری داخلی دارند به چشم می‌خورد- و همین‌طور تا بخشی با اشاره به جنسی که مسئولیت پرورش فرزند بر عهده‌ی او می‌افتد. بنابراین، دو فاکتور دیگر که می‌تواند به تخمین میزان سرمایه‌گذاری فرد بر هر فرزندش کمک کند، یکی تاریخ تکاملی آن گونه و دیگری جنس آن گونه است؛ بطوریکه وقتی شما یک ماده با طول عمر بالا و مجهز به سیستم باروری داخلی باشید، فرزندان‌تان نیازمند دوره‌ی تکوینی درازمدت و همین‌طور میزان زیادی یادگیری خواهند بود؛ از این رو، احتمال بالایی دارد که شما بر هر یک از

¹³ nepotistic behaviour

فرزندان‌تان سرمایه‌گذاری بالایی انجام دهید. تعجبی ندارد که انسان‌ها و به‌ویژه جنس ماده‌ی انسان چنین تلاش وافر و صرف‌پرورش فرزندان می‌کند. اما این دانش چه چیزی در مورد رفتار اجتماعی انسان‌ها به ما می‌گوید؟ شاید این را نشان دهد که رفتار اجتماعی در خانواده آغاز می‌شود.

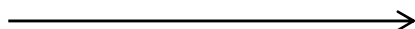
خانواده: محصول سرمایه‌گذاری والدینی؟

اکثر دانشمندان علوم اجتماعی وجود خانواده‌ها را به عوامل تاریخی و اقتصادی نسبت می‌دهند اما روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر این موضوع را نتیجه‌ی دو گرایش اصلی می‌دانند: گرایش به جفت‌گزینی و گرایش به ترجیح خویشاوندان. (Smith, 1987) روان‌شناس زیست‌پس‌نگر کانادایی، مارتین اسمیت عنوان می‌کند که علت وجودی خانواده‌های انسانی، افزودن بر زیست‌مایه‌ی فراگیر اعضای تشکیل‌دهنده‌اش است. اسمیت، تحت تاثیر دیدگاه مقدماتی ارائه‌شده توسط ریچارد الکساندر (1980, 1974) این بحث را جلوتر می‌برد و عنوان می‌کند که انسان‌ها، از نظر ژنی مستعد ایجاد نوعی از خانواده هستند که چندین ویژگی کلی داشته باشد. (Smith, 1987, p. 231)

مشکل این نوع استدلال این است که اگرچه خانواده‌ی انسانی به‌عنوان یک پدیده‌ی جهان‌شمول وجود دارد، اما کم‌وکیف این خانواده از نظر ساختار تا اندازه‌ی زیادی متغیر است. برخی خانواده‌ها حول یک ازدواج چندزنه (شامل یک پدر و چندین مادر) شکل گرفته‌اند در حالیکه دیگر خانواده‌ها حول یک زوج تک‌همسر استوار شده‌اند و در تعداد اندکی از فرهنگ‌ها نیز شکل خانواده حتی می‌تواند شامل دو پدر و یک مادر باشد- یعنی یک نظام زناشویی چندشوهری.

پاسخ اسمیت به کسانی که به تنوع سیستم‌های خانوادگی اشاره می‌کنند این است که از نظر میان‌فرهنگی، شباهت‌ها بین ساختار خانواده‌ها بیشتر از تفاوت‌هاست. این شباهت‌ها شامل سرمایه‌گذاری والدینی بیشتر از جانب زنان (درمقایسه با مردان)، سرمایه‌گذاری نابرابر بر فرزندان (بسته به ظرفیت‌های تولیدمثلی

پیش‌بینی‌شده‌ی هر فرزند)، و گرایش زنان به ازدواج با مردانی پُرمنابع است. در مقابل، تفاوت‌های موجود بین جوامع از نظر ساختار خانواده، عمدتاً نتیجه‌ی برهم‌کنش بین گرایش‌های ذاتی و فشارهای اجتماعی است. اما در همه‌ی جوامع انسانی، مادران سرمایه‌گذاری سنگینی بر فرزندان‌شان انجام می‌دهند و اکثر پدران نیز چنین می‌کنند. برای انسان‌ها، این سرمایه‌گذاری صرفاً به مسئله‌ی تغذیه‌ی فرزندان محدود نمی‌شود بلکه همچنین شامل میزان قابل‌توجهی مراقبت و محافظت، و همین‌طور مسئله‌ی پراهمیت آموزش است. الکساندر (1974) عنوان کرده که والدین ممکن است بتوانند زیست‌مایه‌ی فراگیرشان را از طریق آموزش گُدهای اخلاقی متناسب به فرزندان‌شان افزایش دهند. به‌ویژه او عنوان کرده که در نتیجه‌ی نظریه‌ی تعارض موجود بین والد-فرزند (نظریه‌ی تریورز) والدین گرایش دارند به فرزندان نوعی از رفتار را بیاموزند که نسبت به یکدیگر (خواهر-برادرها) نیک‌خواهانه باشد. الکساندر این موضوع را «دستکاری والدینی»¹⁴ می‌نامد زیرا این ژن‌های والدین هستند که از چنین رفتار همکارانه‌ای نفع خواهند برد.



■ جعبه‌ی 7.4- اثر سیندرلا: روی تاریک سرمایه‌گذاری والدینی؟

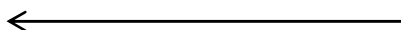
به‌طور بحث‌برانگیزی روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر کانادایی مارتین دالی و مارگو ویلسون عنوان کرده‌اند که جنبه‌ی دیگری از نظریه‌ی سرمایه‌گذاری والدینی می‌تواند نحوه‌ی برخورد والدین با فرزندان ناتنی باشد. این محققان با استفاده از داده‌های همه‌گیرشناختی موجود در کانادا، ایالات متحد و بریتانیا بیش از ۳۰ سال را صرف بررسی «اثر سیندرلا»¹⁵ کردند یا به‌عبارتی این دیدگاه که فرزندان ناتنی درمقایسه با فرزندان زیستی، توجه و مراقبت کمتری از والدین دریافت می‌کنند.

¹⁴ Parental manipulation

¹⁵ Cinderella effect

یافته‌های ایشان بوضوح نشان می‌دهد که اکثر فرزندان ناتنی، مورد بدرفتاری والدین غیر زیستی‌شان قرار نمی‌گیرند اما آنها همچنین از شواهدی پرده برداشته‌اند که نشان می‌دهد خطر بدرفتاری از جانب والدین غیرزیستی بطور معناداری بالاتر است. تحت تاثیر نظریه‌ی سرمایه‌گذاری والدینی تریورز، دالی و ویلسون عنوان می‌کنند که در مراقبت والدینی، رفتارهای تبعیض‌آمیزی وجود دارد که نتیجه‌ی سازگاری‌های زیستی‌روانی برای تخصیص منابع به فرزندان ژنی‌شان است. این به آن معناست که والدین، به احتمال بیشتر منابع‌شان را به سمت فرزندان ژنی‌شان روانه می‌کنند تا فرزندان غیرژنی؛ و احتمال بیشتری دارد که این فرزندان، درمقایسه با فرزندان ژنی، مورد نادیده‌انگاری یا بدرفتاری قرار گیرند. یافته‌های ایشان نشان می‌دهد احتمال نوزادکشی توسط پدران ناتنی، برای فرزندان ناتنی ۱۲۰ بار بیشتر از فرزندان ژنی است. (Daly and Wilson, 1998) علاوه بر این، کودک زیر ۳ سالی که در خانواده‌ای با یک والد ناتنی زندگی می‌کند، در مقایسه با کودکی که در خانواده‌ای با دو والد زیستی زندگی می‌کند ۷ برابر احتمال بیشتری دارد که مورد بدرفتاری قرار گیرد. از منظر دالی و ویلسون، بالاتر بودن احتمال چنین بدرفتاری‌هایی نسبت به فرزندان غیرژنی می‌تواند بقایایی از راهبرد سازشی پرمات‌های نر برای کشتن فرزندان دیگر نرها به منظور افزایش احتمال باروری مجدد آن ماده باشد. اثر سیندرلا توسط منتقد روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر دیوید بولر (Daly and Wilson, 2007) به چالش کشیده شده و او مدعی شده بدرفتاری‌هایی که توسط والدین ژنی متوجه فرزندان‌شان می‌شود در بسیاری از موارد گزارش نمی‌شود و از این رو یافته‌های دالی و ویلسون می‌تواند به بیراهه رفته باشد. با نهایت تأسف برای دیدگاه بولر، در مورد این موضوع و تعدادی از دیگر مفروضات ابطال‌پذیر معلوم شده که انتقاد او چندان پایه‌ای ندارد. (Daly and Wilson, 2007) و تعدادی مطالعات مستقل از یافته‌های تکامل‌دانان کانادایی حمایت می‌کند. (Anderson, 1999; Tooley et al, 2006) قطعاً وجود تفاوت در میزان سرمایه‌گذاری بر فرزندان ژنی و غیرژنی ثابت نمی‌کند که این یک سازگاری

زیستی (یا حتی بقایایی از یک سازگاری پرمیاتی) است. اما نشان می‌دهد که این پدیده‌ای جهان‌شمول است و از این زاویه، به احتمال کمتری بتوان آن را بطور محض به عوامل فرهنگی نسبت داد. (Daly and Wilson, 1998; 2005; 2007)



والدین، به قالب‌ریزی رفتار اجتماعی و اخلاقی فرزندان کمک می‌کنند

در جوامع غربی، افراد معمولاً به فرزندان مؤدب، سخت‌کوش و قانون‌مدار توجه مثبتی نشان می‌دهند. اسمیت و الکساندر استدلال می‌کنند که این بهترین راه برای کودکان جهت دستیابی به مشاغل پردرآمد و جفت‌های باکیفیت است. از منظر تکاملی، اسمیت این مراحل نهایی از اجتماعی‌سازی را گام‌هایی مقدماتی در دستیابی به هدف واقعی فرزندپروری (به حداکثر رساندن زیست‌مایه‌ی فراگیر از طریق تولید بیشینه‌ی نوه‌ها) در نظر می‌گیرد. (Smith, 1987, p. 235) در دیگر جوامع، کودکان می‌توانند بسته به نوع اجتماعی‌شدن گداهای اخلاقی بسیار متفاوتی را درونی کنند. مثلاً در اقوام یانومامو در آمریکای جنوبی، وقوع جنگ‌های قبیله‌ای بسیار شایع است و ۴۴ درصد از مردان در طول زندگی‌شان فرد دیگری را کشته‌اند (ن.ک. فصل ۸). کشتن دیگران به‌عنوان علامتی از مردانگی نگریسته می‌شود و مردانی که دیگری را کشته‌اند به‌طور متوسط ۲٫۵ برابر همسران بیشتر و ۳ برابر فرزندان بیشتر در مقایسه با افرادی که شخص دیگری را نکشته‌اند در اختیار دارند. مردان صلح‌دوست در جامعه‌ی یانومامو چندان اقبالی ندارند و چنین مردانی قادر به همسرگزینی نمی‌شوند. (Chagnon, 1988; 1992; 1997; 2012) با این وصف، تعجبی ندارد اگر می‌بینیم که در این فرهنگ، پسران برای مواجهه با تعارضات و واکنش‌های پرخاشگرانه اجتماعی‌سازی می‌شوند.

این به آن معنا نیست که اقوام یانومامو گداهایی کاملاً متفاوت و سنگدلانه برای اخلاقیات دارند یا اینکه نرها در جوامع غربی قادر به رفتار تهاجمی و خشن نیستند (به مطلب بعدی نگاه کنید). در همه‌ی جوامع مطالعه‌شده، نرها در مقایسه با

ماده‌ها سطح بالاتری از رفتار پرخاشگرانه از خود نشان می‌دهند. (Daly and Wilson, 1994) زیست‌شناسان این موضوع را در سطح دورنگرانه به رقابت بین نرها بر سر دستیابی به ماده‌ها نسبت می‌دهند و در سطح نزدیک‌نگر به عوامل فیزیولوژیک نظیر سطوح بالاتر تستوسترون در مقایسه با ماده‌ها. (Daly and Wilson, 1994) نکته این است که تحت شرایط اجتماعی و اقتصادی موجود در قوم یانومامو، یک راه‌پُرد خوب (برای نوه‌دارشدن) پرورش پسرانی‌ست که در رفتارهای خشن و تهاجمی مهارت داشته باشند. از این منظر، جنبه‌هایی از رفتار اجتماعی قابل‌قبول برای فرد، می‌تواند در نتیجه‌ی تعامل بین چیدمان ژنی و دستکاری‌های والدینی برای متناسب‌سازی کودک با هنجارهای اجتماعی شکل تعیین شود.

تعارض والد - فرزند

"خون غلیظ‌تر از آب است." این عبارتی‌ست که معمولاً وقتی اعضای خانواده قصد دارند شخص را به ترجیح خویشاوندان بر دوستانش ترغیب کنند استفاده می‌کنند. قطعاً میزانی که اعضای خانواده تحت ناملایمات و سختی‌ها غالباً به کمک هم می‌شتابند شگفت‌آور و تأمل‌برانگیز می‌نماید. زیست‌پس‌نگران سعی کرده‌اند دلیل این موضوع را در سطح دورنگر توضیح دهند و به این منظور، از نظریه‌ی «زیست‌مایه‌ی فراگیر» استفاده کرده‌اند. با این وجود، هرکس که تا به حال در خانواده زندگی کرده باشد تشخیص خواهد داد که چنین تصویر مثبتی از زندگی خانوادگی، به ندرت ثابت و پایدار است. تجربیات شخصی به ما می‌گوید که این موضوع تا حد زیادی از یک خانواده به خانواده‌ی دیگر متغیر است، اما به ندرت خانواده‌ای دیده می‌شود که هرگز در آن اختلاف و مجادله اتفاق نیفتد. اگر حق با تریورز، الکساندر و اسمیت باشد که دلیل اصلی وجود خانواده افزایش فرصت‌ها برای نوع‌دوستی خویشاوندی‌ست، آنگاه باید پرسید پس چرا تعارضات خانوادگی به این اندازه شایع است؟

در نگاه قدیم، روان‌شناسان اجتماعی، تعارضات موجود بین والدین و فرزندان را مسئله‌ای سوء‌سازشی و نتیجه‌ی الگوهای خانوادگی ضعیف و فقدان راهبردهای رفع تعارض در آن اعضاء دانسته‌اند. (Straus, 1971; Straus et al., 1980; Deaux and Wrightsman, 1983) به عبارت دیگر، وجود تعارض در خانواده به‌عنوان کژکاری غیرطبیعی امور نگریسته می‌شود. اما روان‌شناسان تکاملی، برخی از این تعارضات را نتیجه‌ی طبیعی نظریه‌ی زیست‌مایه‌ی فراگیر می‌دانند. این از آن رو است که در قلب نظریه‌ی تریورز در باب سرمایه‌گذاری والدینی، نوعی تعارض و کشمکش وجود دارد. همان نظریه‌ای که وجود رفتارهای نیکخواهانه را بر مبنای ضریب خویشاوندی پیش‌بینی می‌کند به شکلی متناقض‌گونه، وجود دوره‌هایی از تعارض جدی بین اعضای خانواده را نیز پیش‌بینی می‌کند.

تریورز، مدت کوتاهی پس از آنکه مراقبت والدینی را به‌عنوان نوعی از سرمایه‌گذاری والد بر کپی‌هایی از ژن‌های خودش معرفی کرد، دریافت که انتخاب طبیعی، بر روی دو نسلِ درگیر در هر خانواده به شکل متفاوتی عمل می‌کند. وقتی والدی با راهبرد K، مثلاً یک گپی¹⁶ ماده، یک فرزند به دنیا می‌آورد، آنگاه این هم به نفع او و هم فرزندش است که او سرمایه‌گذاری سنگینی بر این فرزند انجام دهد. نظر به اینکه آنها به واسطه‌ی یک نیای مشترک در ۵۰ درصد از ژن‌هایشان مشترک هستند می‌توان انتظار داشت که مادر، فرزند تازه متولدشده‌اش را تغذیه کرده و مراقبت بالایی از او به عمل آورد. اما مسئله وقتی ظاهر می‌شود که ما به نقطه‌ی از شیرگرفتنِ نوزاد می‌رسیم: یعنی نقطه‌ای که آن ماده‌ی بزرگسال، آماده برای زادآوری مجدد است. ماجرا از این قرار است که همزمان با آنکه نوزاد بزرگ و بزرگ‌تر می‌شود، توانایی‌اش برای تغذیه و دفاع از خود نیز بیشتر می‌شود و سرانجام زمانی می‌رسد که به نفع {ژن‌های-م} مادر خواهد بود تا یک فرزند دیگر تولید کرده و

¹⁶ ape

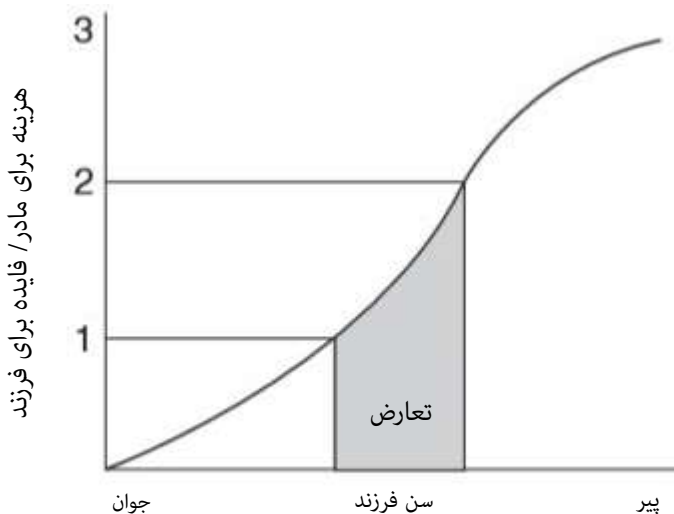
سرمایه‌گذاری‌اش را به سمت این فرزند جدید هدایت کند. برای مادر، این در نقطه‌ای رخ می‌دهد که از منظر زیست‌مایه، هزینه‌های سرمایه‌گذاری بر بچه‌ی اول از مزایای این رفتار فزونی گیرد. از آنجایی که فرزند اول در ۵۰ درصد از ژن‌ها با برادر-خواهر تازه‌به‌دنیاآمده‌اش مشترک است (با فرض اینکه آنها از یک پدر واحد باشند) او نباید نسبت به سلامت و رفاه برادرخواهرش بی‌تفاوت باشد. با این وجود، از منظر زیست‌مایه‌ی فراگیر می‌توان این را نیز در نظر گرفت که او در 100% از ژن‌هایش با خودش اشتراک دارد. این به آن معناست که به نفع او خواهد بود تا مادرش را وادارد همچنان به سرمایه‌گذاری بر او ادامه دهد- مادامیکه مزایایی که از خواهر/برادر تازه‌متولدشده‌اش به او می‌رسد دست‌کم دو برابر هزینه‌هایی شود که از این بابت متحمل می‌شود.

می‌توان دید نقطه‌ای که مادر، سرمایه‌گذاری را به سمت فرزند تازه متولدشده هدایت می‌کند بسیار زود هنگام‌تر از زمانی است که فرزند اول چنین تمایلی پیدا می‌کند. بنابراین، می‌توان پیش‌بینی کرد که تعارض والد-فرزند غالباً در مقاطع معینی از فرایند رشد و تکوین اتفاق بیافتد. (Trivers, 1972; 1974) همچنین می‌توان پیش‌بینی کرد که حین این دوره، علاوه بر تعارض با مادر، نوعی رقابت بین بچه‌ها (البته به درجه‌ای خفیف‌تر بعد از آن) اتفاق خواهد افتاد. (زیرا بجز در موارد دوقلوهای همسان، برادرخواهرها همواره در مقایسه با یکدیگر، با خودشان در ژن‌های بیشتری سهیم هستند).

اگر بخواهیم از چشم تریورز به تکوین رفتار اجتماعی بنگریم می‌توان استدلال کرد که اگرچه این به نفع خواهر برادرها خواهد بود تا به یکدیگر در مقایسه با افراد غیرخویشاوند کمک کنند، اما در مجموع، سرمایه‌گذاری والدین بر یک فرزند می‌تواند به معنی کاستن از سرمایه‌گذاری بر فرزند دیگر نیز نگریسته شود. این رقابت، از همه بیشتر زمانی حاد می‌شود که فرزند تازه متولدشده، سرمایه‌گذاری را از فرزند بزرگ‌تر به سمت خود هدایت کند. اما بطور کلی نیز در سرتاسر زندگی، به نفع فرزندان بوده که بتوانند حتی اندکی سرمایه‌گذاری بیشتر در مقایسه با

خواهربرادرها از والدین دریافت کنند- شاید نه به قدری که باعث شود خواهر و برادرها آسیب ببینند (هرچه باشد آنها در ۵۰ درصد از ژن‌ها با یکدیگر سهیمند) اما بعید است که آنها منافع خواهر-برادرها را بر خویش ترجیح دهند.

نمودار 7.3- مدل‌سازی تریورز برای تعارض والد-فرزند (Based on Trivers, 1972)، نمودار، نشان‌دهنده‌ی نسبت مزایا به فرزند/ هزینه‌ها برای مادر بر مبنای سن فرزند است.



نمودار 7.3 مدل تریورز را در رابطه با مرحله‌ی وقوع تعارض والد-فرزند نشان می‌دهد. در بخش اول نمودار (بخش پایین سمت چپ) شما می‌بینید که وقتی یک نوزاد خردسال است، برای مادر، هزینه‌های سرمایه‌گذاری بر این فرزند پایین‌تر از مزایای این کار است (کمتر از ۱). دقت کنید که برای مادر، میزان هزینه‌ها معیار سنجشی‌ست که بر فرزند دیگر سرمایه‌گذاری نکند. با این وجود، همانطور که فرزند بزرگ‌تر می‌شود هزینه‌های او برای مادر از مزایایش بیشتر و بیشتر فزونی می‌گیرد.

جایی بین عدد ۱ و ۲، برای مادر معقول است تا بر فرزند دیگری سرمایه‌گذاری کند درحالی‌که همچنان این به نفع فرزند فعلی است که از مزایای سرمایه‌گذاری مادر بهره‌مند شود. این همان بازه‌ای است که وقوع تعارض بین والد و فرزند پیش‌بینی می‌شود. بعد از عدد ۲، هنگامی‌که هزینه‌ها برای مادر بیش از ۲ برابر مزایا برای فرزند است، این به نفع هر دو است که به مادر اجازه دهند بر فرزند بعدی سرمایه‌گذاری کند.

تعارضات در دوره‌هایی غیر از بازه‌ی شیردهی

این مدل‌سازی برای پیش‌بینی تعارضات بر سر زمان از شیرگرفته‌شدن ممکن است تا حدی پیچیده و دشوار به نظر برسد. پرسش این است که آیا تعارض پیش‌بینی‌شده در دنیای واقعی نیز اتفاق می‌افتد؟ و اگر چنین است آیا در همان بازه‌ی پیش‌بینی‌شده اتفاق می‌افتد؟ به‌مانند نظریه‌ی همیلتون در مورد انتخاب خویشاوندی، وقتی تریورز مدل تعارض والد-فرزند را ارائه کرد این موضوع بر روی کاغذ معقول جلوه می‌کرد اما تست نهایی برای آن این است: آیا در دنیای واقعی نیز موضوع به همین شکل اتفاق می‌افتد؟ در سال‌های اخیر شواهد مختلفی بدست آمده که این موضوع در دنیای حیوانات نیز واقعاً اتفاق می‌افتد. تعارضات بر سر زمان از شیرگرفته‌شدن، از قرن‌ها قبل برای مزرعه‌داران و دام‌پروران شناخته‌شده بوده است اما تا وقتی تریورز مدل نظری‌اش را ارائه نکرده بود هیچکس به این موضوع از منظر دورنگر نگاه نکرده بود که اساساً چرا باید این تعارض در این مرحله از زندگی این قدر شدید باشد. مشاهدات اخیر نشان می‌دهد که مدل تریورز، در این موارد نیز بخوبی صادق است. دو روان‌شناس زیست‌پس‌نگر به نام‌های رایین دونبار و لویی‌بارت از دانشگاه لیورپول به بررسی این تعارض پرداختند و دریافتند که این تعارض، در طیف وسیعی از گونه‌ها رخ می‌دهد. بهانه‌گیری و گریه‌زاری در طیف وسیعی از نوزادان حیوانات از جمله پلیکان‌ها، سارها، بابون‌ها، رزوس‌ها، میمون‌های ماکاک، زرافه‌ها، شامپانزه‌ها به‌عنوان تلاشی

برای جذب میزان بیشتری سرمایه‌گذاری از جانب مادر دیده می‌شود (Barrett and Dunbar, 1994; Barrett et al., 2002; Maestripieri, 2004; Goodman et al., 2012) و به نظر می‌رسد این تعارض، در زمان از شیر گرفته شدن، همانطور که مادر بیش از پیش تلاش‌های فرزندش برای شیر خوردن را ناکام می‌گذارد و سعی می‌کند تلاش‌هایش را وقف زادن فرزند جدیدی کند به اوج خود می‌رسد. (Hinde, 1977; Barrett et al., 2002; Goodman et al., 2012) بازه‌ی زمانی برای قطع شیردهی به نوزاد اول، با پیش‌بینی‌های نظریه‌ی تریورز بخوبی همخوانی دارد. با این وجود، تا به امروز این موضوع به اندازه‌ی کافی در مورد روابط مادر-نوزاد در انسان‌ها بررسی نشده است. اما بر خلاف فقدان مطالعات در مورد زمان از شیر گرفته شدن در گونه‌ی خودمان، در حال حاضر شواهد خوبی وجود دارد که نشان می‌دهد تعارضات شدید پیش‌بینی‌شده توسط تریورز، در انسان‌ها همچنین می‌تواند در سنی زود هنگام‌تر و هم در سنی بسیار بالاتر رخ دهد (به مطلب زیر نگاه کنید).



■ جعبه‌ی 7.5- تعارض در رحم

یک مسابقه‌ی تسلیحاتی بین هورمون‌های خشمگین

از زمانی که رابرت تریورز عنوان کرد والدین و فرزندان همواره آنقدرها هم بطور مسالمت‌آمیز و هماهنگ با یکدیگر زندگی نمی‌کنند، تعارضات پیش‌بینی‌شده توسط او در مقاطعی گاهاً حیرت‌انگیز از ارتباط والد-فرزند خود را نشان داده است. در سال 1993، متخصص ژنتیک تکاملی، دیوید هاگ، حتی عنوان کرد که این کشمکش می‌تواند پیش از تولد نوزاد نیز رخ دهد. او با بسط دادن استدلال تریورز به این مرحله‌ی پیشازایشی تکوین، استدلال کرده که از نقطه‌نظر توزیع منابع، جنین را باید تا حدی به عنوان یک «انگل» و مادر را به عنوان «میزبان» نگرست. از این منظر، از یک سو این به نفع هر دو است که جنین به دنیا بیاید؛ اما از سوی دیگر،

مادر ترجیح می‌دهد جنین، بدون مصرف میزان زیادی از منابع غذایی به دنیا آید تا او بتواند هرچه زودتر دوباره تولیدمثل کند. هاگ، دو شیوه‌ی اصلی که طی آن جنین و مادر بر سر منابع با یکدیگر رقابت می‌کنند را مستند کرده است. اولاً، سلول‌های جنینی به شریانی که خون را از مادر به جفت می‌رساند حمله می‌برند و در آنجا سلول‌های ماهیچه‌ای را تخریب می‌کنند؛ به این شکل، مادر امکان کنترل انقباض‌ها و محدودسازی منابع انتقالی از این شریان را از دست می‌دهد. این کار به جنین امکان می‌دهد تا از طریق آزادسازی هورمون‌های خودش در خون، مقدار بیشتری از خون مادر را به سمت خودش منتقل کند یا تغییر مسیر دهد. یکی از پیامدهای این کار، بالارفتن فشار خون مادر همراه با بزرگ‌ترشدن جنین و تقاضای خون بیشتر است که در برخی موارد، منجر به شرایط بالقوه تهدیدکننده‌ی زندگی (برای مادر) تحت عنوان پری‌اکلامپسی¹⁷ می‌شود.

همینطور، نبرد دیگری بین مادر و جنین بر سر قند خون حین مراحل بعدی آبستنی وجود دارد. در طی ۳ ماه پیش از زایمان، جنین شرایط جفت را برای ترشح مقادیر بیشتری از هورمون hPL¹⁸ به خون مادر تنظیم می‌کند. این عمل، تأثیر انسولین تولیدشده توسط مادر را خنثی می‌کند و این کار را در مقادیری بیشتر و بیشتر انجام می‌دهد تا قند خون را به سلول‌های خودش هدایت کند. به یک معنا، نوعی رقابت تسلیحاتی بر سر منابع قند وجود دارد بطوریکه هر دو طرف، هورمون‌هایی را به‌منظور خنثی‌سازی هورمون‌های قند‌بردار طرف مقابل ترشح می‌کنند. (Haig, 1993; 2002) به طرز جالبی (و صرفاً برای آنکه موضوع را پیچیده‌تر کنیم) در حال حاضر شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد رشد رویان و جفت، بیشتر تحت کنترل ژن‌های پدری است تا مادری؛ شبیه به ژنرالی که بدون مشارکت مستقیم در یک

¹⁷ pre-eclampsia

¹⁸ human placental lactogen

جنگ، بر آن نبرد نظارت می‌کند. به این ترتیب، پدر نیز می‌تواند در این مسابقه‌ی تسلیحاتی نقش داشته باشد.

اگرچه به نظر می‌رسد که جنین، در این رقابت تسلیحاتی بر سر منابع به چند شکل مختلف پیروز می‌شود، اما همواره نیز چنین نیست. اخیراً هاگ عنوان کرده که درصد زیادی از رویان‌ها (۳۰ تا ۷۵ درصد از آنها) می‌توانند بطور خودبه‌خودی طی اولین دو هفته از تکوین سقط شوند و اینکه این فرایند هنگامی اتفاق می‌افتد که بدن مادر، برمبنای سرخ‌های شیمیایی به این نتیجه می‌رسد که این رویان از کیفیت پایینی برخوردار است. (Haig, 1998; 2002) سازوکار مطرح‌شده برای سقط این رویان، از طریق ایجاد تغییرات در سطح هورمون جنسی پروژسترون است. اگر یک آبستنی در حال پیشروی باشد آنگاه سطوح بالای از پروژسترون نیاز است. در تخمدان، پروژسترون توسط فولیکول تخمک¹⁹ و پس از آزادشدن یک تخم تولید می‌شود. بطور معمول، تولید پروژسترون، بعد از حدود ۲ هفته و همراه با آغاز تجزیه‌شدن فولیکول کاهش می‌یابد، از این رو، اگر در رحم مادر یک رویان در حال رشد وجود داشته باشد برایش ضروری‌ست تا در این مقطع، هورمونی به نام hCG آزاد کند. نقش این هورمون، تاثیرگذاری بر حفظ این فولیکول، و بنابراین کمک به تداوم تولید پروژسترون است. هاگ عنوان کرده که آن دسته از رویان‌هایی که قادر به تولید مقادیر کافی hCG نباشند از بدن مادر سقط می‌شوند زیرا از استقامت لازم در برابر فرایندهای کنترل‌کیفی بدن مادر برخوردار نیستند. شاید اینطور باشد که حین مراحل ابتدایی، مادر از طریق هورمون‌هایش کنترل‌نهایی امور را در دست دارد، اما جنین - به‌مانند اکثر انگل‌ها- همانطور که بزرگ و بزرگتر می‌شود به تدریج کنترل اوضاع را در دست می‌گیرد.



¹⁹ corpus luteum

²⁰ human chorionic gonadotrophin

تعارضات در زمان بلوغ: چه کسی باید تولیدمثل کند؟

نظریه‌ی زیست‌پس‌نگر پیش‌بینی می‌کند که والدین، خواهان بزرگ‌شدن فرزندان‌شان باشند تا برای آنها نوه‌هایی تولید کنند. با این وجود، ممکن است مادر چندان تمایلی نداشته باشد که دخترش خیلی زود او را صاحب نوه بکند. این مسئله‌ی شایعی است زیرا یک دختر نابالغ ممکن است والدی ایده‌آل محسوب نشود. علت این موضوع حتی می‌تواند به غرور زن بزرگ‌تر (مادر) نیز ربط داشته باشد، اما یک استدلال ژن‌محورتر در مورد اینکه چرا ممکن است مادر نخواهد خیلی زود مادر بزرگ شود نیز مطرح است. یک انسان‌شناس زیست‌پس‌نگر به نام مارک فلین، نظریه‌ی تریورز در مورد تعارض والد-فرزند را بسط داده و عنوان کرده در زمانی که دختر به تازگی به سن بلوغ می‌رسد نیز یک چنین تعارضی رخ می‌دهد. (Flinn, 1989; 2011; Quinlan et al., 2003) این موضوع اساساً به دلیلی مشابه با مقطع از شیر گرفته شدن رخ می‌دهد؛ به عبارت دیگر، در اینجا نیز از منظر افزایش زیست‌مایه‌ی فراگیر، نوعی عدم تقارن در هزینه‌ها و مزایای دریافتی بین مادر و دختر وجود دارد. سناریو می‌تواند به این شکل باشد: تصور کنید شما یک مادر حدوداً ۳۰ ساله با یک دختر نوجوان در خانه هستید. او ممکن است حالا در سن تولیدمثلی قرار داشته باشد اما شما نیز در همین سن قرار دارید. با توجه به محدودبودن منابع ترجیح می‌دهید که چه کسی صاحب فرزند شود؟ شما یا دخترتان؟ با استفاده از نظریه‌ی زیست‌مایه‌ی فراگیر، پیش‌بینی می‌شود شما خودتان را انتخاب کنید زیرا هر فرزندی که تولید کنید ۵۰ درصد از ژن‌های شما را از طریق نیای مشترک خواهد داشت درحالی‌که هر فرزندی که دخترتان تولید کند تنها ۲۵ درصد از ژن‌هایش از طریق نیای مشترک با شما مشترک است. از این رو، در این مرحله از زندگی، از نظر ژنی معقول نمی‌نماید که راه‌برد را به سمت قبول نقش مادر بزرگ تغییر دهید. قطعاً زمانی که خود مادر به سنی فراتر از سن تولیدمثل برسد، انتظار می‌رود این تعارض خاتمه یابد زیرا حالا به نفع {ژن‌های-م} هر دو نسل خواهد بود که دختر تولیدمثل کند.

در اینجا نیز به مانند نظریه‌ی مربوط به تعارض از شیر گرفته شدن، ممکن است این مُدل بیشتر در سطح نظری صادق باشد و نه لزوماً در شرایط دنیای واقعی. با این وجود، دست‌کم شواهد موقعیتی موجود از این فرضیه حمایت می‌کند. فلین اعلام کرده که در اقوام ترینیداد، تعارض بین مادر و دختر نوجوانش بطور بارزی شایع‌تر خواهد بود اگر خودِ آن مادر همچنان در سن تولیدمثلی قرار داشته باشد. (ن.ک. نمودار 7.4) علاوه‌براین، فلین دریافته که در این جامعه، دختری که با مادرش زندگی می‌کند تا وقتی آخرین کودک متولدشده‌ی مادر دست‌کم ۴ ساله شود آبستن نمی‌شود. چنین یافته‌ای نشان می‌دهد که ممکن است نوعی سازوکار سرکوب تولیدمثلی وجود داشته باشد که به شیوه‌هایی توسط مادر کنترل می‌شود. (مثلاً شاید از طریق فرومون‌ها). اگر چنین باشد آنگاه می‌توان پرسید چرا در دختر نیز سازوکاری برای مبارزه با چنین ابزارهای سرکوب‌گری تکامل نیافته است. پاسخ می‌تواند این باشد که ممکن است انجام چنین کاری به نفع او نبوده باشد. دلیلش این است که در این معادله‌ی ژنی، نوعی عدم تقارن وجود دارد. اگرچه مادر دارای ضرب خویشاوندی ۲۵ درصد با نوه‌هایش است، اما دختر با خواهربرادرهایش دارای ضرب خویشاوندی ۵۰ درصد است (با فرض اینکه پدر آنها یکسان باشد). این به آن معناست که در مقطعی که مادرش همچنان در سن تولیدمثلی قرار دارد، ممکن است برای دختر تفاوتی نکند که خودش تولیدمثل کند یا مادرش. در حقیقت، با توجه به فقدان تجربه و فقدان منابع شخصی حین سال‌های نوجوانی، غالباً یک راه‌برد بهتر برای دختر می‌تواند این باشد که تولیدمثل شخصی‌اش را به تأخیر انداخته و تا وقتی هم او و هم مادرش بزرگ‌تر شوند بیشتر نقش یک کمک‌کننده در خانه را ایفا کند.

این به آن معناست که سرکوب تولیدمثلی صورت گرفته توسط مادر می‌تواند تا اندازه‌ای به نفع هر دو طرف باشد. به خاطر داشته باشید که می‌توان از این استدلال دست‌کم دو پیش‌بینی بیرون کشید:

- اول آنکه می‌توان پیش‌بینی کرد برخورد‌های تعارض‌گونه درون خانواده به احتمال زیاد توسط مادر آغاز شود تا دختر نوجوان؛
- دوم آنکه می‌توان پیش‌بینی کرد وقوع چنین تعارضاتی بین پسر‌بچه‌های نوجوان و مادرشان، کمتر از دختر‌بچه‌ها و مادرشان رخ دهد.



تصویر 7.4- تعارض بین مادر و دختر، در خانواده‌هایی که هر دو در سن تولیدمثلی قرار دارند به احتمال بیشتری رخ می‌دهد.

همچنین، به عنوان یک پیش‌بینی کلی شاید بتوان گفت مادران در مقایسه با پدران، نقش پررنگ‌تری در تعارضات خانوادگی ایفا خواهند کرد. با این وجود، این پیش‌بینی آخر می‌تواند دشوار باشد چراکه برای پدر نیز مسئله‌ی عدم قطعیت والدینی مطرح است که در برخی موارد موضوع را پیچیده‌تر می‌سازد. اینها فرضیاتی هستند که همچنان تا حد زیادی آزمایش نشده باقی مانده‌اند.

آیا علت وجودی خانواده، بیشینه‌سازی زیست‌مایه‌ی فراگیر است؟

در چشم زیست‌پس‌نگرانی نظیر تریورز، الکساندر، اسمیت، دونبار، بارت، دالی، ویلسون و فلین، فلسفه‌ی وجودی خانواده در تحلیل نهایی، افزایش زیست‌مایه‌ی فراگیر اعضایش است. نهاد خانواده می‌تواند فرصت‌های تولید فرزندان و مراقبت از آنها را افزایش دهد. همین‌طور فرصت بروز رفتارهای خویشاوندمحور را افزایش می‌دهد و برای والدین، امکان دستکاری فرزندان جهت تنظیم‌شان برای نوعی از رفتارهای اخلاقی که با توجه به هنجارهای اجتماعی به بیشترین احتمال منجر به تولید نوه‌ها در زمان مقتضی می‌شود را فراهم می‌آورد.

اما آیا این دانش به ما در فهم رفتار اجتماعی انسان نیز کمک می‌کند؟ دانش بدست‌آمده از نظریه‌های انتخاب خویشاوندی، سرمایه‌گذاری والدینی، و تعارض والد-فرزند نشان می‌دهد که بسته به عواملی نظیر اندازه‌ی خانواده، جنس و سن فرزندان می‌توان پیش‌بینی کرد که در کدام دوره‌ها احتمال تعارض بین والدین و فرزندان بیشتر خواهد بود و در کدام مراحل رقابت‌های خواهربرادران با یکدیگر به بیشترین احتمال مشکل‌ساز خواهد شد. با این وجود، وقتی از منظر افزایش زیست‌مایه‌ی فراگیر پرسش‌هایی در مورد رابطه‌ی بین رفتارهای جامعه‌دوستانه و جامعه‌ستیزانه درون خانواده‌ها و تاثیرش بر زیست‌مایه مطرح می‌شود، لازم است روشن کنیم دقیقاً در حال صحبت از زیست‌مایه‌ی فراگیر چه کسی هستیم. به این ترتیب، از این منظر شاید بتوان نتیجه گرفت که در خانواده‌ی انسان، برخی تعارضات تقریباً اجتناب‌ناپذیر است.

روانشناسان زیست‌پس‌نگر در حال حاضر می‌خواهند بدانند آیا در انسان‌ها سازوکارهایی روانی در ارتباط با الگوی تعاملات خانوادگی تکامل یافته است یا نه. با این وجود، بخش زیادی از حیات اجتماعی ما انسان‌ها شامل تعامل با افراد غیرخویشاوند است و بسیاری از تصمیماتی که در طول زندگی می‌گیریم شامل آنها نیز می‌شود. باید دید آیا نظریه‌ی زیست‌مایه‌ی فراگیر در اینجا نیز می‌تواند سودمند

باشد یا نه. در فصل بعد، به این پرسش و پرسش‌هایی دیگر در مورد رفتارها و بخصوص روابط اجتماعی بین افراد غیرخویشاوند می‌پردازیم.

چکیده

✓ روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر از مفاهیم «نظریه‌ی زیست‌مایه‌ی فراگیر»، «سازوکارهای روانی تکامل‌یافته» و «نوع‌دوستی خویشاوندی» برای کمک به توضیح رفتار اجتماعی خودمان و دیگر گونه‌ها بهره گرفته‌اند. زیست‌مایه‌ی فراگیر، به تعداد ژن‌هایی اشاره دارد که افراد خواه بطور مستقیم از طریق فرزندان و خواه به شکل غیرمستقیم از طریق تأثیرگذاری بر بقای دیگر خویشاوندان به نسل بعد منتقل می‌کنند.

✓ نوع‌دوستی خویشاوندی (که به عنوان خویشاوندمحوری نیز شناخته می‌شود) اصطلاحی است که برای توضیح رفتارهای فداکارانه نسبت به خویشاوندان استفاده می‌شود. از قرار معلوم، میزان تمایل برای کمک‌رسانی به خویشاوندان، به میزان ژن‌های مشترکی بستگی دارد که ما از طریق نیای مشترک با آن خویشاوند سهمیم هستیم (یا به عبارتی ضریب خویشاوندی R). با اینکه کمک به دیگر خویشاوندان یک موضوع مستند در قلمروی حیوانات است، اما اکثر نمونه‌های ارائه‌شده از کمک‌رسانی، شامل مراقبت‌های ارائه‌شده از سوی والدین به فرزندان خودشان است. امروز تکامل‌دانان بسیاری از رفتارهای اجتماعی در حیوانات را از طریق راه‌بردهای خویشاوندمحور توضیح می‌دهند.

✓ سرمایه‌گذاری والدینی به میزان وقت و انرژی‌ای اشاره دارد که فرد صرف پرورش هریک از فرزندان می‌کند. در برخی گونه‌ها، تعداد زیادی از فرزندان تولید می‌شوند اما منابع بسیار اندکی برای آنها فراهم می‌شود. به این راه‌برد، اصطلاحاً راه‌برد r گفته می‌شود. در دیگر گونه‌ها، حجم بالایی از سرمایه‌گذاری

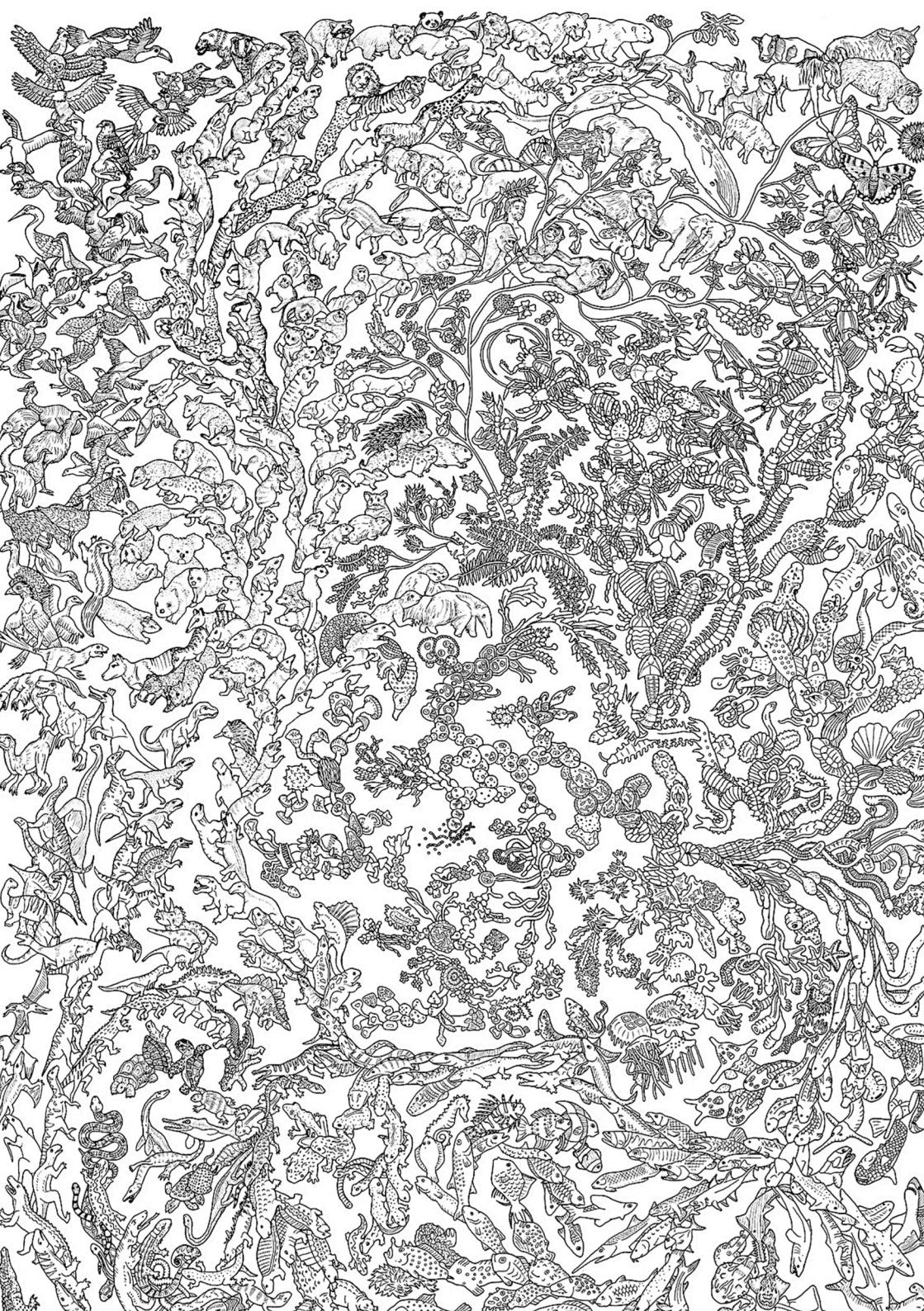
صرف تعداد اندکی فرزند می‌شود که اصطلاحاً راه‌برد K نامیده می‌شود. امروزه تکامل‌دانان، مسئله‌ی انتخاب r و K را به‌عنوان یک پیوستار می‌نگرند که از سرمایه‌گذاری اندک بر روی تعداد زیادی فرزندان تا حجم بالایی سرمایه‌گذاری بر روی تعداد اندکی فرزندان متغیر است. انسان‌ها و دیگر پرمات‌ها، در انتهای این طیف در سمتِ راه‌برد K قرار دارد.

✓ به‌عنوان یک نتیجه‌ی مستقیم از نظریه‌ی سرمایه‌گذاری والدینی، پیش‌بینی می‌شود که بچه‌ها با والدین‌شان در مقاطع معینی از زندگی دچار تعارض و کشمکش شوند. این نوع تعارضات بین والد-فرزند از آن رو پیش‌بینی می‌شود که والدین ممکن است خواهان تقسیم منابع بین فرزندان به‌شکلی برابرتر از آنچه هریک از فرزندان مطلوبِ خودش می‌داند باشند. این تعارضات، می‌تواند در سه مقطع معین از تکوین از همه حادثر باشد. اول آنکه ممکن است تعارضاتی بین جنین و مادر حین دوران آبستنی رخ دهد چراکه هر دو بر سر منابع محدود رقابت می‌کنند. دوم آنکه مادر ممکن است بخواهد تا فرزندش را در زمانی زودتر از آنچه آن فرزند ترجیح می‌دهد از شیر بگیرد تا سرمایه‌گذاری‌اش را به سمت فرزندان بعدی معطوف کند. سرانجام، چنانچه مادر همچنان در بازه‌ی تولیدمثلی قرار داشته باشد ممکن است تعارضی بین او و دختر نوجوانش بر سر آنکه چه کسی باید تولیدمثل کند رخ دهد.

1. مارک فلین پیش‌بینی کرده که غالباً بین زنی که همچنان قابلیت زایایی دارد و دختر نوجوانش که به سن تولیدمثلی رسیده تعارضاتی وجود دارد. بر مبنای مطالبی که در این فصل ارائه شد آیا می‌توانید دلایل دیگری برای وجود تعارض بین فرزندان و والدین حین این مقطع از زندگی ذکر کنید؟
2. با استناد به آلکوک (2009)، پرداخت شیربها (اهدای منابعی نظیر احشام یا پول توسط مرد به خانواده‌ی نامزدش) در ۶۶٪ از جوامع مطالعه‌شده توسط انسان‌شناسان دیده می‌شود و این درحالی‌ست که تنها در ۳٪ از جوامع چیزی تحت عنوان «جهیزیه» (پرداخت چیزی توسط خانواده‌ی عروس به خانواده‌ی داماد) متداول است. چرا باید چنین باشد؟ از روی کدام ویژگی‌های یک جامعه می‌توان پیش‌بینی کرد که آیا در آن جامعه شیربها معمول خواهد بود یا جهیزیه؟
3. عنکبوت ماده‌ی تارقیفی²¹، زندگی‌اش را وقف فرزندان می‌کند. چطور این رفتار توسط ارگانیسم اداره می‌شود و چطور ممکن است تکامل یافته باشد؟
4. با استناد به «اثر سیندرلا»، احتمال بدرفتاری با فرزندان غیرزیستی بیشتر از فرزندان زیستی است. عنوان شده که این می‌تواند باقی‌مانده‌ای از راه‌برد سازشی پرمات‌های نر برای کشتن فرزندان دیگر نرها به منظور افزایش شانس خود برای بارورسازی آن ماده باشد (به جعبه‌ی 7.4 نگاه کنید). چطور می‌توان شواهدی در حمایت یا رد این دیدگاه ارائه کرد؟ آیا هرگونه مشکلی در ارتباط با این دیدگاه به ذهن‌تان می‌رسد؟

²¹ *Amaurobis fenestralis*

-
- Hewstone, M., Stroebe, W. and Jonas, K. (eds.) (2012). Introduction to Social Psychology. Oxford: Blackwell. General multi-author text which covers all of the core topics of social psychology.
 - Schaller, M., Simpson, J. A. and Kenrick, D. T. (2006). Evolution and Social Psychology (Frontiers of Social Psychology). New York: Psychology Press. Multi-author text that demonstrates what an evolutionary approach can bring to social psychology. The most detailed evolutionary social psychology textbook currently available.
 - Trivers, R. L. (1985). Social Evolution. Menlo Park, CA: Benjamin/Cummings. A classic work on the relationship between social behaviour and evolution by one of the major figures in the development of sociobiology and subsequently evolutionary psychology.



فصل هشتم

روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر رفتار اجتماعی: دوسویگی و رفتار گروهی

مفاهیم کلیدی

- نوع دوستی متقابل: دوسویگی مستقیم ■ بیگانه‌هراسی ■ اقتصاد مبتنی بر هدایا
- نظریه‌ی بازی‌ها ■ دوراهی زندانی ■ زیست‌راهبردهای باثبات ■ راهبرد «این به ازای آن» ■ کلیشه‌بندی ■ قوم‌محوری ■ خودانگاره

اکثر حیوانات زندگی‌هایی نسبتاً انفرادی دارند و تنها هر از گاهی یکدیگر را برای جفت‌گیری یا تهدید و درگیری ملاقات می‌کنند. اما برخی گونه‌ها در قالب گروه زندگی می‌کنند و از این رو، در تعامل دائم با یکدیگر قرار دارند. رفتارشناسان جانوری از مدت‌ها قبل پرسیده‌اند زندگی در قالب چنین گروه‌هایی چه نفعی برای اعضا می‌تواند داشته باشد؟ طبق دیدگاه ریچارد الکساندر، تکامل‌دان، انتظار می‌رود اجتماعات پیچیده تنها زمانی ظاهر شود که مزایای درهم‌آمیزی منافع، بر هزینه‌های ناشی از تعارض منافع بچربد. (Alexander, 1987, p. 65) او ریشه‌های رفتار اجتماعی حیوانات را چیزی فراتر از نیاز به محافظت از خود و تولید فرزندان مشترک می‌بیند. در سال‌های اخیر، نظریه‌هایی که با تکیه بر مفهوم نوع دوستی سعی در توضیح رفتار اجتماعی حیوانات داشتند توسط روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر برای مطالعه‌ی رفتار اجتماعی انسان بکار گرفته شده‌اند. با این اوصاف، باید دید آیا ما نیز به دلایلی مشابه با دیگر جانوران گروه‌مدار به همکاری با یکدیگر می‌پردازیم یا نه.

چرا ما مراعات یکدیگر را می‌کنیم؟

در فصل ۷، به توضیح این پرداختیم که چطور فداکاری برای خویشاوندان می‌تواند به شکلی مستقیم و غیرمستقیم به افزایش زیست‌مایه‌ی فراگیر فرد کمک کند. با این وجود، یک مشخصه‌ی دیگر گونه‌مان این است که ما نسبت به افرادی از نظر ژنی بیگانه نیز فداکاری نشان می‌دهیم. همگی‌مان داستان سربازانی را که زندگی‌شان را برای نجات هم‌زمان‌شان فدا کرده‌اند شنیده‌ایم و نمونه‌های مستند بسیاری وجود دارد که افراد جان‌شان را برای نجات زندگی افرادِ ناهم‌خویش به خطر انداخته‌اند. در زندگی روزمره نیز در بسیاری از کشورها آدم‌ها خون‌شان را به شکل رایگان به افرادی کاملاً غریبه می‌بخشند و پول‌شان را به بنگاه‌های خیریه اهداء می‌کنند. اگر انتخاب طبیعی، افراد را از نظر ژنی خودخواه انتخاب کرده پس چرا انسان‌ها اقدام به فداکاری برای افراد غیرخویشاوند می‌کنند؟ آیا می‌توان گفت وجود اراده‌ی آزاد در گونه‌ی انسان، او را قادر به فراتر رفتن از «الزامات ژنی»، و به سوی اقداماتی واقعاً نوع‌دوستانه هدایت کرده است؟ به عبارت دیگر، آیا نظریه‌های زیست‌پس‌نگر قادرند علتِ چنین رفتارهایی را توضیح دهند؟

جدول 8.1- مستندات موجود در باب وجود رفتارهای ظاهراً دوسویه
بین ناهم‌خویشان در دنیای حیوانات

نام گونه	عمل فایده‌رسان	نوع ارتباط لطف‌کننده و لطف‌گیرنده و دلیل مطرح‌شده برای عمل نوع دستانه	منبع (نمونه)
بابون‌های زیتونی	یک بابون نر فرو دست، مزاحم یک نر غالب که در حال جفت‌گیری با یک ماده‌ی فعل قرار دارد می‌شود و حواس او را پرت می‌کند. در همین حین، یک نر دیگر با آن ماده آمیزش می‌کند.	معمولاً این عمل بین افراد ناهم‌خویش صورت می‌گیرد. این عمل با تاخیر زمانی، دوسویه صورت می‌گیرد؛ به عبارت دیگر، نری که با آن ماده آمیزش کرده در موقعیت‌های بعدی، هنگامی که دوستش قصد آمیزش با ماده‌ی تحت انحصار یک نر غالب را دارد حواس آن نر را پرت خواهد کرد.	Packer (1977)
خفاش‌های خون‌خوار	خفاشی که خوب تغذیه کرده خون را در دهان دیگر اعضای گرسنه که درخواست غذا می‌کنند بالا می‌آورد.	چنین اعمالی بطور مکرر در بین اعضای ناهم‌خویش دیده شده است. در موقعیتی دیگر، نقش‌های این دو خفاش ممکن است معکوس شود.	Wilkinson (1984)
هْدُهد درختی سبز ¹	اعضا به مراقبت و پرورش جوجه‌های آشپانه‌هایی کمک	برخی از یاری‌کنندگان در آشپانه، خویشاوندان زوج زاداور هستند اما برخی دیگر	Ligon and Ligon (1978)

¹ Green wood hoopoe

	می‌کنند که مربوط به فرزندان خودشان نیست.	چنین نیستند. یاری‌گران تضمین می‌کنند که در نسل‌های بعد، تعداد کافی افراد یاری‌گر برای کمک به یاری‌گران (هنگام زادوولد خود این اعضا) پیدا شود.
دُلفین‌ها (گونه‌های مختلف)	دُلفین‌های مجروح توسط دیگران یاری می‌شوند، حمایت می‌شوند، و یا به نقطه‌ی امن برده می‌شوند.	در بسیاری از موارد مشاهده‌شده، آن دو دُلفین با یکدیگر خویشاوند نیستند. در اینجا نیز ممکن است این لطف در روزهای بعد متقابلاً جبران شود.
میمون وِروِت	اعضاء پس از شنیدنِ فریادهای هشدار، به کمک دیگر اعضا می‌شتابند	اعضای گروه، با دیگر اعضای ناهم‌خویش گروه، روابط دوسویه‌ی خاص برقرار می‌کنند.

Seyfarth &
Cheney
(1984)

نوع دوستی متقابل

همانطور که در فصل ۷ دیدیم، همیلتون، تریورز و الکساندر همگی مدعی‌اند با اتخاذ یک رویکرد زیست‌پس‌نگر به خانواده می‌توان رفتارهای جهان‌شمول مرتبط با همکاری و تعارض را توضیح داد. با این وجود، رفتارهایی ظاهراً فداکارانه وجود دارد که در بیرون از بافتار خانواده رخ می‌دهد. بیایید به جدول 8.1 نگاه بیندازیم. جدول 8.1 تا حد زیادی شبیه به جدول 7.1 است. با این وجود، در همهی موارد ارائه شده، شواهدی از کمک به افراد غیرخویشاوند وجود دارد. ممکن است از فصل 2 به یاد داشته باشید که رابرت تریورز، سودرسانی الف به ب، که بعدتر توسط رفتار نوع‌دوستانه‌ی متقابل ب در قبال الف جبران شود را «نوع‌دوستی متقابل»² نامیده است. به‌مانند دیدگاه تریورز در مورد سرمایه‌گذاری والدینی و تعارض والد-فرزند، ایجاد این نظریه نیز پیش از پیداشدن نمونه‌های مستندی از رفتار صورت گرفت که می‌تواند نوع‌دوستی متقابل محسوب شود. دقت شود که تمامی نمونه‌های ارائه‌شده در جدول 8.1، پس از مقاله‌ی نظری تریورز در سال 1971 منتشر شده است. طبق دیدگاه تریورز، ظهور نوع‌دوستی متقابل در یک گونه‌ی جانوری، مبتنی بر تعدادی پیش‌نیاز است:

- هزینه‌ی عمل نوع‌دوستانه برای گیرنده بایستی کمتر از مزایای آن برای دهنده باشد.
- لازم است حیوانات قادر به تشخیص یکدیگر باشند تا بتوانند آن عمل را به کننده‌اش برگردانند و موارد تقلب (یعنی افرادی که به شکل غیردوسویه عمل می‌کنند) را شناسایی کنند.
- لازم است گونه‌ی مورد نظر طول عمر نسبتاً بالایی داشته باشد تا اعضایش بتواند مکرراً با یکدیگر مواجه شوند و به این شکل، امکان عمل متقابل فراهم شود.

² reciprocal altruism

نوع دوستی متقابل یا دوسویگی مستقیم

در سال‌های اخیر، بسیاری از محققان، با در نظر گرفتن اینکه این کمک‌ها دوباره به فرد برمی‌گردد ترجیح داده‌اند بجای عبارت «نوع دوستی متقابل» از **دوسویگی مستقیم**^۳ یا صرفاً **دوسویگی**^۴ استفاده کنند. (Clutton-Brock, 2009) این عبارت جایگزین، به شکلی ظریف توجه را به این سمت می‌کشد که آیا این رفتار واقعاً نوع دوستانه است یا نه؟ (چطور می‌توان یک رفتار را نوع دوستانه نامید وقتی نهایتاً مزایای انجامش برای کننده بر هزینه‌هایش بچربد؟). دلفین‌ها، پریما‌ها، خفاش‌ها و پرندگان اجتماعی که در جدول 8.1 مطرح شده‌اند قطعاً شروط پیش‌نیاز ترپورز برای قرارگرفتن در دسته رفتارهای دوسویه‌ی مستقیم را دارا هستند. با این وجود، این به تنهایی ثابت نمی‌کند که این همان چیزی‌ست که در همه‌ی این موارد اتفاق می‌افتد. همانطور که جانورشناس دانشگاه کمبریج، تیم کلاتن‌براک، عنوان می‌کند دست‌کم دو شیوه‌ی دیگر برای توضیح علت کمک به افراد غیرخویشاوند وجود دارد که یکی **مشترک‌کاری**^۵ و دیگری **دستکاری**^۶ نام دارد. طبق دیدگاه کلاتن‌براک (۲۰۰۹) دوسویگی به حالتی اشاره داشت که هزینه‌های انجام آن کار برای فرد دهنده در زمان کمک، بیشتر از مزایا باشد و این هزینه‌ها با دریافت مزایای متعاقب جبران شود. اما بر خلاف آن، در موارد «مشترک‌کاری» و «دستکاری»، مزایای انجام آن عمل بر هزینه‌های انجامش فزونی دارد. در موارد مشترک‌کاری، هر دو نفر، در نتیجه‌ی همکاری در زمان انجام آن عمل سود می‌برند (نظیر همکاری در شکار گرگ‌ها) و بنابراین، عدم‌تقارنی بین هزینه‌ها و فواید وجود ندارد که بخواهد در مقاطع بعدی جبران شود. باید دقت شود نظر به اینکه هیچ تأخیری بین اعطاء و

³ direct reciprocation

⁴ reciprocity

⁵ mutualism

⁶ manipulation

دریافت مزایا وجود ندارد، فرصتی برای تقلب (مفت‌سواری) نیز وجود ندارد. اما در موارد دستکاری، فردی نظیر یک هم‌گونه‌ای سلطه‌مند، دیگری را وادار به کمک‌کردن می‌کند و خبری از دوسویگی مزایا نیست. یک روش دیگر نیز برای دستکاری وجود دارد و آن اینکه یک هم‌گونه‌ای بی‌سلطه به‌قدری در درخواستش برای کمک پافشاری کند که فرد مقابل، برای خلاصی از این التماس‌ها هم که شده حاضر به انجام آن کار شود. در واقع، از این تبیین برای به‌اشتراک‌گذاری خون در بین خفاش‌های خون‌خوار استفاده شده است. (ن.ک. جدول 8.1) علاوه بر این، عنوان شده خفاش‌هایی که به یکدیگر خون اهداء می‌کنند عموماً با یکدیگر خویشاوند هستند و این یعنی می‌توان مفهوم «انتخاب خویشاوندی» را به کلی از معادله کنار گذاشت. (Clutton-Brock, 2009)

در رابطه با رفتار دوسویه در قلمروی حیوانات دو پرسش مطرح است: اول آنکه آیا چنین رفتاری در قلمروی حیوانات وجود دارد و دوم آنکه تا چه اندازه چنین رفتاری شایع است؟ برای تایید وجود دوسویگی مستقیم، نیاز به شواهدی است که نشان دهد طرفین، مکرراً به یکدیگر کمک می‌کنند بطوریکه میزان دفعات یاری‌دهی، بازتابی از میزان دفعات یاری‌گیری باشد و اینکه آن رفتار، هزینه‌هایی فوری برای فرد دهنده داشته باشد که بعدتر با دریافت یکسری مزایا جبران شود. پیدا کردن این لیست بلندبالا از انتظارات در گونه‌ای غیر از انسان، می‌تواند دشوار باشد. درحالی‌که امروز اکثر رفتارشناسان جانوری بر این نکته توافق دارند که دوسویگی مستقیم در قلمروی حیوانات (به‌ویژه در میان پرمات‌ها) وجود دارد اما احتمالاً در خارج از گونه‌ی هوموساپینس چنین رفتاری نادر است. (Clutton-Brock, 2009; Hammerstein, 2003)

مسئله‌ی دوسویگی و تکامل انسان

تریورز (1985) مدعی‌ست که مسئله‌ی دوسویگی، احتمالاً نقشی مهم در تکامل انسان‌تباران ایفا کرده است. او با تکیه بر استدلال‌های زیر به این نتیجه‌گیری دست زده است:

- اولاً تمامی جوامع موجود، واجد سه پیش‌نیاز مطرح‌شده در بالا هستند.
- دوماً انسان‌ها در همه‌ی جوامع جهان، به دوستان‌شان در چارچوبی متقابل کمک می‌کنند؛ و
- سوماً دستگاه عاطفی-هیجانی ما طوری تکامل یافته که در بطن چنین رفتارهایی فعالیت نشان دهد. (عواطف و هیجانات، نقش مهمی در مسئله‌ی همکاری ایفا کند) (Hammerstein, 2003). (ن.ک. فصل 11)

تریورز می‌نویسد، "ما به‌طور معمول غذاهایمان را با یکدیگر به اشتراک می‌گذاریم، به افراد بیمار، مجروح یا خردسال کمک می‌کنیم. ابزارهایمان را با یکدیگر سهیم می‌شویم و دانش‌مان را به اشکالی پیچیده به اشتراک می‌گذاریم. این رفتارها غالباً همان معیار پایین‌ترین هزینه‌ها برای دهنده در مقایسه با مزایا برای دریافت‌کننده را برآورده می‌سازد. اگرچه بسیاری از این کارها در قبال خویشاوندان صورت می‌گیرد اما بنظر نمی‌رسد «خویشاوندبودن»، یک پیش‌نیاز ضروری برای بروز این رفتارها باشد. چنین کمک‌هایی غالباً با آگاهی کامل از دورهم‌خویشی فرد متقابل صورت می‌گیرد. (Trivers, 1985, p. 386)

نوع دوستی در جوامع عصر حجر

طی قرن بیستم، انسان‌شناسان، جامعه‌شناسان و روان‌شناسان اجتماعی، تلاش زیادی صرف پژوهش بر جوامع عصر سنگی همچنان موجود در نقاط مختلف جهان کردند. با توجه به اینکه این جوامع در شرایطی پیشاصنعتی زندگی می‌کنند، امید بر آن

بود فهم جزئیات فرهنگی‌شان بتواند اطلاعاتی در مورد نحوه‌ی زندگی نیاکان‌مان فراهم کند. یکی از پرسش‌هایی که ذهن بسیاری از دانشمندان علوم اجتماعی را به خود مشغول داشته بود این بود که در این فرهنگ‌ها تا چه حد رفتارهای نوع‌دوستانه شایع است؟ و اینکه آیا در جوامع عصر سنگی، رفتارهایی فداکارانه‌ی بیشتری در مقایسه با جوامع ما رخ می‌دهد؟

تصویر 8.1- دلفین پوزه‌بتری گونه‌ای است که در آن رفتارهای همکارانه‌ی پیچیده‌ای در مقایسه با دیگر جانوران دیده شده است. طی یکی از مشاهدات، عضوی که توسط یک نیرزه‌ی برقی گیر افتاده بود، توسط دیگر اعضای گروهش برای تنفس به سطح آب برده شد. (see Pilleri and Knuckey, 1969)



در این راستا، سه جامعه بطور نسبتاً گسترده بررسی شده‌اند: کونگ‌سان بوش در بوتسوانا در آفریقای جنوبی (see for example Lee, 1972; 1979)، قوم آچای شمالی در بخش شرقی پاراگوئه (see, for example, Hill, 2002; Hill and Hurtado,)

see, for example,) و ونزوئلا (1996; McMillan, 2000) و قوم یانومامو در برزیل و
 روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر معتقدند مفهوم «دوسویگی» (Chagnon, 1997; 2012).
 مستقیم» می‌تواند به فهم رفتار اجتماعی این جوامع کمک کند. در ادامه، ما هر
 یک از این جوامع را مختصراً بررسی می‌کنیم.

قوم کونگ‌سان: مردمان بی‌خطر و بی‌آزار

اقوام کونگ‌سان، مردمانی تک‌همسر هستند که در ساواناها و صحرای باز
 کالاهاری، در گروه‌های کوچ‌گر کوچک متشکل از ۲۰ تا ۵۰ نفر زندگی می‌کنند.
 به‌طور کلی باور بر این است که ۸۷ هزار نفر در این منطقه از بوتسوانا و نامیبیا
 پراکنده هستند (صحرای کالاهاری، بخش‌هایی از هر دو کشور را زیر چتر خود
 دارد). اگرچه در سال ۲۰۰۵ دولت سعی کرد جمعیت بوتسوانا را از زمین‌هایشان
 بیرون براند، اما این تصمیم در حکم مشهور دادگاه در دسامبر ۲۰۰۶ ملغی شد و
 آنها دوباره به کالاهاری بازگشتند. امروز باور بر این است که غیر از این مقطع
 در به‌دوری، این اقوام دست‌کم برای ۲۲ هزار سال است که در این منطقه از بوتسوانا
 زندگی کرده‌اند. (Wells, 2003) همراه با اینویت‌ها (اسکیموها) و بومیان استرالیا،
 اقوام کنگ‌سان یکی از معدود جوامع شکارچی-گردآوری‌ست که همچنان به همان
 سبکی زندگی می‌کند که تا پیش از انقلاب کشت‌دام‌ورزی در حدود ۱۰ هزار سال
 همه‌ی انسان‌ها به آن شکل زندگی می‌کردند. (Lee, 1979) هر گروه از اقوام سان،
 در یک محدوده‌ی خانگی به مساحت حدود ۵ هزار کیلومتر مربع خوراک‌جویی
 می‌کنند. در بین دو جنس، تقسیم کار آشکاری وجود دارد: مردان شکار می‌کنند و
 زنان گردآوری می‌کنند. به‌طور متوسط، منابع گوشتی، حدود ۴۰ درصد از کالری
 مصرفی این قوم را شامل می‌شود اما حین فصول شکار موفق، ممکن است این رقم
 تا ۹۰ درصد از کل کالری مصرفی افزایش یابد و به اعضای قبیله امکان مصرف حدود
 ۲ کیلو گوشت در روز بدهد. اما در مواقع کمیابی، این رقم می‌تواند تا کمتر از ۲۰
 درصد از کل کالری مصرفی سقوط کند. زنان، به گردآوری بیش از ۱۰۰ گونه‌ی

مختلف از مواد گیاهی می‌پردازند، اما در این بین، میوه‌ی درخت مونوگو⁷ در حکم قوت غالب این قوم محسوب می‌شود.



تصویر 8.2- بچه‌های قوم کونگ‌سان بوش در کنار یک آلونک در کالاهاری، بوتسوانا، آفریقای جنوبی

مردان قوم کونگ، از نظر مهارت‌های شکار تفاوت‌های زیادی با یکدیگر دارند، اما همه‌ی گوشت شکاری که بدست می‌آید بین همه به اشتراک گذاشته می‌شود. در هر گروه، چهار یا پنج تیم دونفره‌ی مذکر تشکیل می‌شود که همزمان به شکار می‌پردازند؛ تنها اگر یکی از این گروه‌ها موفق به شکار یک صید بزرگ شود آنگاه این برای تأمین گوشت لازم برای کل گروه کافی‌ست. وقتی یکی از این جفت‌شکارچی‌ها یک شکار بزرگ صید می‌کند هر شکارچی سهم گوشتش را بین خویشاوندانش تقسیم می‌کند که آنها نیز آن را با دیگر خویشاوندان تقسیم می‌کنند.

⁷ monogo fruit

با توجه به آنکه همه‌ی اعضای گروه یا به شکل خونی یا از طریق ازدواج با یکدیگر خویشاوند هستند، به این طریق همه‌ی افراد به مقداری گوشت دست پیدا می‌کنند. این رسم به اشتراک‌گذاری، یک مسئله‌ی از نظر اجتماعی بسیار پراهمیت در نظر گرفته می‌شود. کوتاهی در انجام چنین رفتارهای پربذل و بخششی، یک گناه اجتماعی بزرگ در نظر گرفته می‌شود و افرادی که از چنین رسمی پیروی نکنند موقعیت و اعتبارشان را از دست می‌دهند. حتی هر نوع رفتار حاکی از خودستایی و فخرفروشی در مورد گوشت شکار، یک رفتار اجتماعاً ممنوع محسوب می‌شود. انسان‌شناسان، این نوع سیاست‌گذاری غذایی در بین اقوام کونگ‌سان را اصطلاحاً «اقتصاد مبتنی بر هدیه»⁸ نامیده‌اند که بر اساس آن، افراد به جای دادوستد با یکدیگر، معمولاً به یکدیگر هدایای غذایی ارائه می‌کنند. (Lee, 1979)

در چشم ناظر بیرونی ممکن است خیرخواهی شکارچیان موفق قوم کونگ‌سان در قبال افراد ناموفق، به عنوان نوع دوستی مطلق دیده شود. با این وجود، واضح است که چنین رفتار خیرخواهانه‌ای به شکل دوسویه صورت می‌گیرد و در طول زمان، نقش افراد معکوس می‌شود. انسان‌شناس اجتماعی، ماروین هاریس (1985) اضافه می‌کند در محیط‌های پیش‌بینی‌ناپذیری همچون ساوانا و صحرای کالاهاری، این نوع رسم و رسوم اشتراکی برای شکارگری بسیار قابل‌درک است، چراکه اگر شکارچیان نتوانند صید بزرگی را که شکار کرده‌اند مصرف کنند آن منبع به سرعت فاسد شده و از بین خواهد رفت. این درحالی‌ست که واگذاری مقداری از آن به خویشاوندان می‌تواند زیست‌مایه‌ی فراگیر فرد را افزایش دهد. همین‌طور، عرضه‌ی آن به دوستان می‌تواند رفتار دوسویه‌ی آنها را در آینده تضمین کند.

واضح است که باید احتیاط کنیم و فکر نکنیم که این نوع ترکیب نوع دوستی خویشاوندی و دسویگی که در بین اقوام کونگ‌سان حول مسئله‌ی توزیع گوشت

⁸ gift economy

دیده می‌شود الگویی است که در تمامی «فرهنگ‌های بدوی»^۹ یافت می‌شود. با این وجود، بنظر می‌رسد این نظام رفتاری، دست‌کم در بین مردمان خوراک‌جو متداول باشد. (Harris, 1985; Hill, 2002)



■ جعبه‌ی 8.1- اهدای خون: به چالش‌گرفتن رفتار دوسویه در انسان

به مانند مسئله‌ی نوع‌دوستی خویشاوندی، این موضوع که افراد نهایتاً به دلیل نفع خودشان دست به اعمال فداکارانه در قبال دوستان می‌زنند توسط تعدادی از دانشمندان علوم اجتماعی مورد انتقاد قرار گرفته است. یکی از انتقادها در این حوزه، مسئله‌ی اهدای خون بوده است. پیتر سینگر، یکی از منتقدان رویکرد زیست‌پس‌نگر عنوان کرده اهدای خون، شکلی از نوع‌دوستی محض (و بی‌چشم‌داشت-م) است زیرا اهداکننده و دریافت‌کننده معمولاً یکدیگر را دیدار نمی‌کنند و بنابراین نمی‌توانند انتظار هرگونه بازگشت و جبرانی داشته باشند. (Singer, 1981) در نگاه اول بنظر می‌رسد چنین اعمالی را نتوان به‌آسانی با تکیه بر تعریف اولیه‌ی تریورز (1971) از نوع‌دوستی متقابل (و همین‌طور توسط تعریف همیلتون از نوع‌دوستی خویشاوندی (1964) توضیح داد. قطعاً انسان‌ها مثل خفاشان خون‌خوار نیستند که انتظار داشته باشند در ازای اهدای خون، متقابلاً از دریافت‌کننده خون دریافت کنند. پس آیا باید پذیرفت که اهداء خون، بر خلاف تبیین دیدگاه تکاملی، شکلی از نوع‌دوستی واقعی است؟ شاید چنین باشد اما ریچارد الکساندر (1977) تبیین دیگری مطرح کرده که می‌تواند به عنوان بسط نظریه‌ی «نوع‌دوستی متقابل» تریورز نگریسته شود. او عنوان می‌کند با این کار، به جای آنکه اهداءکننده مستقیماً از دریافت‌کننده پاداش دریافت کند، از طریق تأثیرگذاری بر دیگر افراد بواسطه‌ی رفتار ظاهراً فداکارانه‌اش سود می‌برد؛ بطوریکه

^۹ primitive cultures

با انجام این کارها دیگران به احتمال بیشتری در آینده با او همکاری خواهند کرد. به این طریق، انسان‌ها ممکن است این نوع دوستی متقابل را- بسیار بیش از دیگر گونه‌ها- به روابط پیچیده‌ی چندنفره گسترش داده باشند.

اگرچه استدلال الکساندر مستقیماً به استدلال سینگر در مورد اهداء خون اشاره کرده، اما نکته‌ی عمومی‌تری در استدلال او مطرح است و آن اینکه شاید در ما سازوکارهایی روانی برای کسب پاداش از اعمال نیک کوچک تکامل یافته باشد- به‌ویژه وقتی این کارها توسط دیگران مشاهده می‌شوند- چراکه برخورداری از چنین ذهنیتی، می‌توانسته با مزایای زیست‌مایه‌ای برای نیاکانمان همراه بوده باشد. تبیین الکساندر، استدلال «نوع دوستی محض»¹⁰ را باطل می‌کند بلکه به قول جان آلکوک (2009) پیش‌بینی‌های سنجش‌پذیری برای فهم موضوع فراهم می‌کند. بر این مبنا، پیش‌بینی می‌شود افرادی که در اعمالی نظیر اهداء خون شرکت می‌کنند معمولاً به طریقی این را به اطلاع دیگران برسانند. در حمایت از این پیش‌بینی، بابی لائو و خوئل هاینن از دانشگاه میشیگان گزارش می‌کنند وقتی به دلیل حضور در یک مراسم خیریه، به افراد نشان و مدالی اعطا شود افراد به احتمال بیشتری حاضر به شرکت در آن می‌شوند. (Low and Heinen, 1993) شاید امروز نیز وقتی لوگوی اهدای خون یا نوارهای همدردی با ایدز را به خود سنجاق می‌کنیم در حال بازتولید همان رفتارهایی هستیم که به نیاکانمان در افزایش اعتبار برای جلب همکاری دیگران کمک می‌کرده است.



¹⁰ pure altruism

قوم آچای: مردمان اشتراکی

اقوام آچای شمالی، گروهی از خوراک‌جویان هستند که در جنگل‌های بارانی شرق پاراگوئه زندگی می‌کنند. آنها جامعه‌ای چندهمسر دارند و وقتی از کودکان در مورد پدرشان سوال می‌شود هرکس غالباً دو یا سه مرد را به‌عنوان پدرش معرفی می‌کند. تا دهه‌ی 1970، عملاً هیچ تماسی بین آنها و تمدن‌های بزرگ وجود نداشته است. در آن مقطع، تنها حدود 650 نفر در قالب 10 تا 15 گروه متفاوت از این اقوام باقی مانده بود. (Hill and Hurtado, 1996; McMillan, 2000) این گروه‌ها معمولاً بین 15 تا 60 نفر عضو داشت اما مکرراً در شکلی کوچک و بزرگ‌شونده جمعیت این قبایل تغییر می‌کرد (به کلی تا اندازه‌ای شبیه به دیگر پریمات‌ها، ن.ک. فصل ۴). آنها اقوامی کوچ‌گر هستند و تقریباً به‌طور روزانه محل استقرارشان را تغییر می‌دهند. اگرچه امروز دنیای آنها به‌سرعت در حال تغییر است، اما تا همین چند سال پیش، آنها حدوداً ۲۵٪ از وقت‌شان را صرف شکار و گردآوری می‌کردند. (Hill, 2002) به مانند آنچه در عموم جوامع خوراک‌جو دیده می‌شود، تقسیم نقش‌ها بین دو جنس نسبتاً خشک و محکم است و مردان شکار کرده و زنان گردآوری می‌کنند. (Marlowe, 2007) در سال‌های اخیر، زیرگروه‌هایی از اقوام آچای تبدیل به اقوامی خوراک‌جو و کشاورز-باغدار شده‌اند درحالی‌که دیگران به همان سبک زندگی عمدتاً خوراک‌جویشان ادامه داده‌اند (و ما در اینجا آنها را بررسی می‌کنیم).

هر دو جنس صبح زود آماده می‌شوند و برای گشت‌وگذار اکتشافی و خوراک‌جویی و شکار با یکدیگر حرکت می‌کنند اما پس از مدتی از یکدیگر جدا شده و مردان به دور و اطراف پراکنده می‌شوند درحالی‌که زنان به راه‌شان ادامه می‌دهند. مردان در شکار صیدها و همین‌طور پیدا کردنِ عسل تخصص دارند. اگر عسل پیدا کنند، زنان را صدا می‌زنند و اگر طعمه‌ای پیدا کنند از دیگر مردان کمک می‌گیرند. در بعدازظهر، آنها در میعادگاهی که زنان برپا کرده‌اند گرد هم می‌آیند. زنان با خود محصولات گیاهی، حشرات و دیگر موجودات ریز می‌آورند و مردان میمون‌ها و

شکارهای بزرگی نظیر آرما دیلو، پاکا¹¹ و گوزن را با خود یدک می‌کشند. هنگام شکار، مردان حدود ۷ ساعت در روز را در جستجوی صید می‌گذرانند درحالی‌که زنان حدود ۲ ساعت را صرف گردآوری می‌کنند. هر زن با چند مرد آمیزش می‌کند و با اینکه افراد ازدواج می‌کنند اما این ازدواج‌ها غالباً کم‌پا هستند- به‌ویژه در میان افراد جوان. از تمام مردانی که زن با آنها آمیزش می‌کند و متعاقبش بچه‌دار می‌شود انتظار می‌رود در تأمین نیازهای فرزندان کمک کنند؛ اما اگر آن زن با مردان بسیار زیادی آمیزش کند آنگاه بواسطه‌ی افزایش عدم قطعیتِ پدران ممکن است هیچ‌یک از این مردان حاضر به تأمین منابع نشوند. به این ترتیب، هر دو جنس در نوعی محاسبه‌ی هزینه-فایده شرکت دارند. اینطور نیست که مسئله‌ی حسادت جنسی در بین این اقوام به‌کلی غایب باشد و چنانچه یک مرد متأهل دریابد که همسرش با فرد دیگری ارتباط گرفته، ممکن است او را مورد ضرب‌وشتم قرار دهد. برجاماندنِ اثر ضرب‌وشتم بر بدنِ همسر می‌تواند توسط زن اینطور تبلیغ شود که شوهرش تا چه اندازه او را دوست داشته است.

اقوام آچای برای رفتار به‌اشتراک‌گذاریِ مساوات‌خواهانه‌ی گوشت، مواد گیاهی و عسل در بین اعضای گروه‌شان مشهور هستند. طبق دیدگاه کیم هیل که برای سال‌ها به مطالعه‌ی اقوام آچای شمالی پرداخته است، شکارهای دسته‌جمعی و به‌اشتراک‌گذاری مواد غذایی، میزان نوسانات را در رژیم روزانه‌ی افراد کاهش می‌دهد و تنوع رژیم غذایی افراد را افزایش می‌دهد. (Hill, 2002; Gurven et al., 2002). علاوه بر این، این نوع بذل و بخشش‌ها (و همین‌طور خساست‌های افراد)- به‌ویژه درمورد گوشت- قطعاً در ذهن افراد باقی می‌ماند. رفتار به‌اشتراک‌گذاری، همچنین می‌تواند با این حقیقت مرتبط باشد که شکار اکثر صیدها مستلزم همکاریِ گروهیِ افراد است. نمونه‌های ثبت‌شده از رفتار اقوام آچای نشان می‌دهد که این نوع به‌اشتراک‌گذاری غذا فراتر از راهبردِ صرف «این به ازای آن»

¹¹Pacas : یک نوع جوندۀ-م

است. انسان‌شناسان سعی کرده‌اند دلیل این موضوع را توضیح دهند. در هر صورت، به هر شکل که باشد، انسان‌شناسان دقت زیادی به رفتار به‌اشتراک‌گذاری غذا در قوم آچای نشان داده‌اند. با اینکه ممکن است راهبردهای «دستکاری» و «مشترک‌کاری» در الگوی گردآوری و به‌اشتراک‌گذاری این قوم نقش داشته باشد، در هر حال واضح است که راهبرد رفتار دوسویه نیز در این قبیله به‌خوبی جاافتاده است. (Hill and Hurtado, 1996; Hill, 2002)

برخی انسان‌شناسان، با اشاره به رفتارهای اشتراکی موجود در اقوام کونگ بوشمن و آچای شمالی این‌طور نتیجه گرفته‌اند که نیاکان عصر پلیستوسن¹² مردمانی نیکخواه و نجیب و متواضع بوده‌اند. (see Pinker, 2002) یکی از این متخصصان در دهه‌ی ۱۹۵۰ تا جایی جلو رفت که قوم کونگ را به‌عنوان «مردمان بی‌آزار» توصیف کرد. (Thomas, 1959) متأسفانه، محققان دیگری که در سال‌های بعد با دقت بیشتری به مشاهده‌ی اقوام کونگ و آچای پرداختند دریافتند نرخ قتل و کشتار در این اقوام، حتی بالاتر از شهرهای ایالات متحد است. (Pinker, 2002; 2011) به‌ویژه در مورد قوم آچای، با آنکه آنها مشهور به رفتار اشتراکی و توزیع مساوات‌خواهانه‌ی غذا هستند، اما بیش از ۴۰٪ از کل مرگ‌ومیر بزرگسالان و بیش از ۶۰٪ از مرگ‌ومیر کودکان به علت خشونت‌های وارده توسط دیگر اعضای این قوم صورت می‌گیرد. معلوم شده اگر یک کودک پدر اصلیش را از دست بدهد، شانس بقایش به‌طور چشمگیری کاهش می‌یابد. حتی در مواردی، این کودک یتیم‌شده، بطور زنده همراه با والد فوت‌کرده‌اش سوزانده شود. همین‌طور مادران، گاهی نوزادان‌شان را وقتی بدون پدر می‌شوند می‌کشند. همان‌طور که در ادامه در مورد اقوام یانومامو در آمازون خواهیم دید، چنین برخوردهای تندوتیزی در بین اقوام خوراک‌جو به‌هیچ‌رو غیرمتداول نیست.

¹² Pleistocene

اقوام یانومامو: مردمان سرسخت

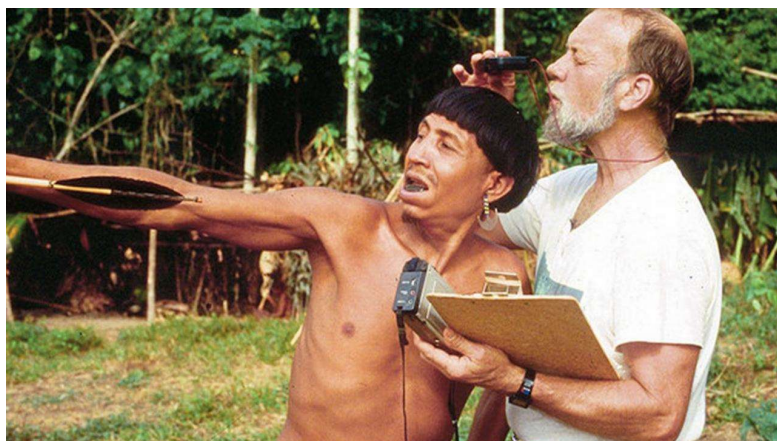
اقوام یانومامو مردمانی قبیله‌زی و چندهمسر هستند که در جنگل‌های بارانی منطقه‌ی آمازون زندگی می‌کنند. آنها علاوه بر گردآوری مواد غذایی یا خوراک‌جویی، شیوه‌ی زراعتِ «بُر و بسوزان» را ایجاد کردند و این می‌تواند توضیح دهد چرا - برخلاف اقوام کوچ‌گر کونگ و آچای- آنها در همان محل کشت محصولات زراعی‌شان، دهکده‌هایی ثابت تأسیس می‌کنند. شکل‌گیری سکونتگاه‌ها و رشد محصولات زراعی در باغ‌هایی با مالکیت فردی منجر به ایجاد اقتصاد پیچیده‌تری در مقایسه با اقوام کونگ‌سان و آچای شده است. دادوستد محصولات، هم در بین افراد و هم بین دهکده‌ها اتفاق می‌افتد. از چشم‌ناظر بیرونی، اینطور بنظر می‌رسد که اقوام یانومامو پیوسته در حال اهدای هدایا به یکدیگر هستند. با این وجود، همه‌ی این به اصطلاح هدایا در ذهن افراد ثبت و بایگانی می‌شود و این برعهده‌ی دریافت‌کننده است تا در روزهای بعد، معادل آن را به فرد دهنده اهداء کند. یک قاعده‌ی مهم در این دادوستدهای اهدایی این است که یک هدیه همواره باید با هدیه‌ای متفاوت، اما تقریباً هم‌ارزش، جبران شود.

از آنجایی که اقوام یانومامو در سکونتگاه‌هایی نسبتاً دائم زندگی می‌کنند، هر دهکده در تولید کالاهای متفاوتی تخصص یافته است. برای نمونه، ممکن است یک دهکده در تولید کاسه‌های سفالی متبحر باشد و دهکده‌ی دیگری در تولید الیاف ریسندگی. این نوع تولید تخصصی و دادوستد این مصنوعات، به آن معناست که عملاً هر قبیله به چیزی دست می‌یابد که اگر خود قصد ساختش را داشت برایش هزینه‌برتر می‌شد (با توجه به مدت زمانی که لازم است تا فرد نکته‌های مربوط به ساختن چیزی جدید را بیاموزد). چنین قواعدی، با اصول و قواعد رفتار دوسویه بسیار هماهنگ است. به عبارت دیگر، از طریق این هدایای متقابل، رفتار دوسویگی به شکلی همراه با تأخیر اجرا می‌شود و مزایایش برای هر دو طرف، از هزینه‌هایش بیشتر است. علاوه بر این، برخی متخصصان، این نوع تقسیم‌کار را یک گام مهم در

تکامل فرهنگی انسان می‌دانند که باعث می‌شود هر جامعه، به چیزی فراتر از جمع
جبری اجزایش تبدیل شود. (Ridley, 1996, p. 42)

تصویر 8.3

یک جنگجوی یانومامو در کنار ناپلئون شانون



به مانند دیگر جوامع چندهمسر، تنها تعداد اندکی از مردان قوم یانومامو دارای چند همسر هستند؛ اکثر مردان یا با یک زن ازدواج می‌کنند یا بی‌زن باقی می‌مانند. وقتی مرد همسری برمی‌گزیند از زن انتظار می‌رود نسبت به او رفتاری فرودستانه داشته باشد. اگر او از رفتار زن ناخشنود باشد آنگاه از این آزادی برخوردار است تا او را کتک بزند یا حتی نیزه‌ای به سمت او پرتاب کند (مشروط به اینکه نیزه به قصد برخورد با برخی مناطق غیرحیاتی بدن آن زن پرتاب شود). اما با اینکه مردان یانومامو گاه نسبت به همسرشان خشونت نشان می‌دهند این درمقایسه با شیوه‌ای که آنها با مردان دیگر دهکده‌ها برخورد می‌کنند یک رفتار لطیف و مهرآمیز محسوب می‌شود. اقوام یانومامو، برای جنگ‌های خشونت‌آمیز و مکررشان با قبایل

مجاور مشهور هستند (البته وقتی که دادوستد با یکدیگر به جایی نمی‌رسد) که از همه بیشتر با انگیزه‌ی انتقام‌گیری بابت قتل و غارت‌های گذشته صورت می‌گیرد. چنین نبردهایی کم‌تلفات نیست؛ وقتی این نوع نبردها رخ می‌دهد بیشتر کشته‌شدگان مرد هستند و زنان نیز تا جایی که ممکن باشد به غارت برده می‌شوند (یانوماموها خود را مردمان سرسخت¹³ نامیده‌اند). تقریباً نیمی از مردان یانومامو، مرد دیگری را در طول زندگی‌شان کشته‌اند و همین قاتلان هستند که در جذب همسران و معشوقه‌ها به بالاترین موفقیت می‌رسند. (Chagnon, 1988; 2012)

اگرچه این نوع نبردهای خشونت‌آمیز محدود به اقوام یانومامو نیست، اما در اقوام کونگ‌سان یا آچای، با وجود بالابودن نرخ بالای قتل، همزمان پابندی زیادی به مناسبات به‌اشتراک‌گذاری غذا بین همه‌ی اعضای گروه وجود دارد. (Keeley, 1996; Hill and Hurtado, 1996)

ممکن است پرسیم چرا چنین تفاوت‌هایی بین فرهنگ‌ها وجود دارد؟ همانطور که پیش‌تر گفتیم، بسیاری از دانشمندان علوم اجتماعی در قرن بیستم عنوان کرده‌اند که تفاوت‌های بین جوامع، بازتابی از عوامل فرهنگی تصادفی است (فرضیه‌ای که به نام نظریه‌ی «قرارداد فرهنگی»¹⁴ شناخته می‌شود و بخشی از دیدگاه SSSM است). (see Sahlin, 1976; Alcock, 2009)

با این وجود، امروز روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر مدعی‌اند درجه‌ی به‌اشتراک‌گذاری غذا با افرادی فراتر از خانواده، بستگی به شیوه‌ی کسب مواد غذایی و نظام جفت‌گیری در آن جوامع دارد و برای آنکه حق پیچیدگی مطلب را ادا کرده باشیم، همانطور که در فصل ۴ دیدیم غذا و سکس نیز خود با یکدیگر مرتبط هستند. در جوامعی که صرفاً بر خوراک‌جویی متکی هستند یک مرد نمی‌تواند آنقدر مواد غذایی ذخیره کند که از طریقه‌اش بتواند به دادوستد و مبادله با دیگران بپردازد. اما در عوض، هدیه‌گرفتن تکه‌ای گوشت به راحتی در ذهن دیگران ثبت می‌شود. همانطور که

¹³ fierce people

¹⁴ arbitrary culture theory

جیرد دیاموند عنوان کرده، "در مناطق ساوانا، یخچال‌فریزی وجود ندارد که مازاد گوشتِ شکار را بتوان در آن نگه داشت، چنین است که افراد، مازاد غذایی‌شان را در شکم دوستان و آشنایان نگه می‌دارند." (Diamond, 1997) از این زاویه بهتر می‌توان فهمید چرا در اقوام کوچ‌گردی نظیر کونگ‌سان و آچای، رفتارهای دوسویه در حوزه‌ی غذایی اینقدر متداول است.

در جوامعی نظیر یانومامو، مردان علاوه بر غایش مهارت‌های شکارگری و نبردهای بین‌قبیله‌ای، وقتی در کشاورزی و دادوستد موفق باشند در رقابت بر سر جفت نیز بیشتر پیروز می‌شوند. در میان پریمات‌ها، ماده‌ها از طریق دستیابی به منابع (از جمله منابع غذایی) قادرند خروجی تولیدمثلی‌شان را به حداکثر برسانند، اما نرها این کار را از طریق دستیابی به حداکثر ماده‌های ممکن انجام می‌دهند. (Trivers, 1972) این به آن معناست که سرشت چندهمسر جوامع یانومامو می‌تواند نتیجه‌ی مستقیم موفقیتِ نرها در تصاحب و انباشتِ منابع باشد-درحالی‌که در سبک زندگی اقوام کوچ‌گرد کونگ‌سان چنین امکانی برای انباشتِ منابع وجود ندارد. از این رو، برخلاف قوم کونگ‌سان، برای کشاورزان بدوی یانومامو، اهدای بی‌چشمداشتِ مواد غذایی، {در مقایسه با انباشت آنها-م} از نظر اقتصادی توجیهی ندارد.

اگرچه درپیش‌گرفتنِ کشاورزی بدوی ممکن است سطح به‌اشتراک‌گذاری مواد غذایی را کاهش داده باشد اما در اقوام یانومامو نیز به‌مانند تمامی فرهنگ‌های مطالعه‌شده، در زمان نیاز، افراد علاوه بر خویشاوندان، به دوستانِ خود نیز کمک می‌کنند؛ به ویژه، حین نبردهای درون‌قبیله‌ای، هم دوستان و هم خویشاوندان در پشت یکی از طرفین دعوا قرار می‌گیرند. وقتی چنین اختلافاتی بالا می‌گیرد و به خشونت کشیده می‌شود اغلب این افراد پشت‌سری هستند که دچار جراحت و مرگ‌ومیر بالا می‌شوند و نه افراد اصل‌کاری. (Trivers, 1985)

با درنظرگرفتنِ این دادوستدها و همین‌طور نزاع‌های خونین، می‌توان دید که رفتارهای دوسویه چه نقش جدی و پیچیده‌ای در جوامع عصر سنگی دارند. و اگر فکر می‌کنید جوامع امروزی اتکای کمتری بر این موضوع دارند، کافی‌ست به یکی

از بزرگ‌ترین دلمشغولی‌های تمامی جوامع بزرگ‌مقیاس دقت کنیم: پول. واقعیت این است که رواج پول، اساساً وامدار وجود همین رفتارهای دوسویه و چرخه‌ی دادن و استاندن است.

پیش‌زمینه‌های زیست‌پس‌نگر برای رفتار دوسویه؟

این نوع یافته‌های میدانی که از جوامع بسیار پراکنده‌ی بدوی بدست آمده نشان می‌دهد آنچه تریورز «رفتار دوسویه» نامیده است یک دستاورد زیست‌پس‌نگر پراهمیت برای انسان بوده است. کیم هیل (2002)، با مطالعه‌ی این پژوهش‌های انسان‌شناختی (Trivers, 1985 and of Cosmides and Tooby, 1992) عنوان کرده مسئله‌ی همکاری در انسان‌ها که بر محور دوسویگی می‌گردد با تکیه بر سه استعداد یا پیش‌زمینه‌ی زیست‌پس‌نگر صورت می‌گیرد:

1. یک پیش‌زمینه برای جستجوی راهکارهای همکاری که بتواند به طرفین، در مقایسه با تک‌روی، نفع بیشتری برساند.
2. یک پیش‌زمینه برای به‌اشتراک‌گذاری محصولات این همکاری، در بین تمامی اعضای متعلق به آن گروه.
3. یک پیش‌زمینه برای تنبیه افرادی که این رفتار دو سویه را به طرف برمی‌گردانند- حتی اگر تلاش برای تنبیه این افراد، اقدامی هزینه‌بر باشد.

امروز اکثر دانشمندان علوم اجتماعی توافق دارند که انسان‌ها برخی کارها را در جهت کمک‌رسانی متقابل به یکدیگر انجام می‌دهند. تنها بحث موجود بر سر این است که آیا این رفتار به علت یک سری پیش‌زمینه‌های زیست‌پس‌نگر جهان‌شمول رخ می‌دهد یا صرفاً یک اختراع فرهنگی جداگانه در هر جامعه است. (Ridley, 1996) این پشت‌یکدیگر‌خاراندن‌های متقابل بنظر می‌رسد بطور گسترده در بین فرهنگ‌های انسانی مختلف و مستقل شایع باشد- هرچند شکل دقیق آن می‌تواند بسته به مناسبات اقتصادی حاکم بر هر جامعه متفاوت باشد. واضح است که رفتار

همکاری، به این دلیل معقول بنظر می‌رسد که همه‌ی اعضای گروه از آن نفع می‌برند. اما آیا واقعاً چنین است؟ حین سال‌های میانی قرن بیستم، تعدادی از ریاضی‌دانان با تکیه بر مبانی «نظریه‌ی بازی‌ها» عنوان کردند این نوع همکاری، ممکن است از طریق محاسبات عقلانی قابل توجیه نباشد. به این منظور، آنها استدلال‌شان را از طریق یک بازی مطرح کردند.

دوراهی زندانی و مسئله‌ی دوسوییگی

یکی از شاخه‌های ریاضیات «نظریه‌ی بازی‌ها» نام دارد و کارش بررسی و پیش‌بینی تاثیر تصمیمات دیگران بر تصمیمات فردی است. نظریه‌ی بازی‌ها سعی دارد مسائل موجود در جهان را به شکل ساده‌شده و جهان‌شمول بررسی کند. یکی از اهداف اصلی نظریه‌ی بازی‌ها، پیدا کردن راهکارهای بهینه است- یا به عبارتی بهترین تصمیمی که فرد با توجه به تصمیم دیگران می‌تواند بگیرد. این راهکار بهینه، به افتخار ریاضی‌دان دانشگاه پرینستون و برنده‌ی جایزه‌ی نوبل، جان نَش، تحت عنوان «تعادل نش»¹⁵ شناخته می‌شود. در مورد این شخص، فیلمی نیز به نام «ذهن زیبا»¹⁶ ساخته شده است. این شاخه از ریاضیات که توسط اقتصاددانان شاخ‌وبرگ پیدا کرد به دنبال محاسبه‌ی احتمالات مربوط به تصمیم‌گیری‌های افراد برای انتخاب این یا آن سرمایه‌گذاری است. جان مینارد اسمیت نیز نظریه‌ی بازی‌ها را در مورد رفتار حیوانات بکار برد تا از رابطه‌ی پیچیده‌ی رفتار و تکامل زیستی سردرآورد. در سال‌های بعد، این شاخه برای کمک به فهم مبنای زیست‌پس‌نگر مسئله‌ی تصمیم‌گیری در انسان بکار گرفته شد.

اما ممکن است بپرسید این چه ارتباطی به مسئله‌ی رفتارهای دوسویه دارد. یکی از سناریوهای فرضی مشهوری که برای توضیحش از نظریه‌ی بازی‌ها استفاده شده،

¹⁵ Nash equilibrium

¹⁶ A Beautiful Mind

«دوراهی زندانی» نام دارد. همانطور که خواهید دید، در اینجا نیز داستان حول جزئیات همین رفتارهای دوسویه می‌گردد.

در دوراهی زندانی، دو مظنون توسط پلیس دستگیر می‌شوند و در دو سلول انفرادی قرار داده می‌شوند. به هر یک از آنها گفته می‌شود اگر دیگری را لو دهد، پاداش دریافت می‌کند و آزاد خواهد شد؛ درحالی‌که دیگری محکوم به مجازاتی سخت خواهد شد. با این وجود، اگر هیچ‌یک از آنها صحبت نکند و چیزی را لو ندهد، آنگاه هر دو به مجازات سبکی محکوم خواهند شد. در قالب نظریه‌ی بازی‌ها، لو دادنِ دیگری اصطلاحاً «نارو زدن»¹⁷، و لو ندادن اصطلاحاً «همکاری»¹⁸ نامیده می‌شود. نتیجه‌ی عمل هر بازیگر عموماً توسط یکی از چهار نماد زیر علامت‌گذاری می‌شود:

- T همان وسوسه برای نارو زدن است؛
- R پاداشی‌ست که اگر هر دو همکاری کنند به هر دو می‌رسد؛
- P تنبیهی‌ست که اگر هر دو نارو بزنند به هر دو می‌آید؛
- S هزینه‌ی نارو خوردن است- یعنی اینکه شما همکاری کنید و شریک‌تان به شما نارو بزند.

باید دقت کرد که مزایا از T به سمت R و از P به سمت S کاهش پیدا می‌کند. این زمانی قابل‌فهم است که در نظر بگیریم اندازه‌ی T بایستی در حد یک وسوسه برای نارو زدن باشد. همچنین ضروری‌ست که فایده‌ی همکاری دوسویه بایستی بیشتر از میانگین فایده‌ی همکاری و لودادن باشد- چراکه در غیر این صورت، عملاً هیچ مشوقی برای همکاری وجود نخواهد داشت. از نظر ریاضی، می‌توان فواید هر تصمیم را در دوراهی زندانی چنین بیان کرد:

¹⁷ defection

¹⁸ cooperation

$$S < P < R < T$$

در عمل، این بازی با این اعداد صورت می‌گیرد و تعیین عدد برای هر سناریو می‌تواند یاری‌بخش باشد.

می‌توان ۴ نتیجه‌ی ممکن این وضعیت را در یک «ماتریس مزایا» ارائه کرد (مودار 8.4). دقت کنید که در مثال بالا، امتیازات از منظر بازیگر B داده شده و نه بازیگر A (هرچند در موارد ناروونی دوسویه یا همکاری دوسویه، هر دو بازیگر به امتیاز برابری خواهند رسید).

تصویر 8.4- در این «ماتریس مزایا» برای دوراهی زندانی، چهار نتیجه‌ی ممکن نشان داده شده است.

بازیکن A			
نارو زدن	همکاری		
S=0 فایده‌ی حاصله برای بازنده	R=3 پاداش برای همکاری مشترک	همکاری	بازیکن B
P=1 تنبيه دو نفر برای نارو زدن	T=5 وسوسه برای نارو زدن	نارو زدن	

حال به سراغ معما برویم. هر دو بازیگر بایستی درک کنند که از نظر عقلانی، لودادن فرد مقابل کار صحیح است- اما اگر هر دو همکاری کنند و یکدیگر را لو ندهند امتیازش بالاتر خواهد بود. اما اگر من همکاری کنم و شریکم نارو بزند چطور؟ در این اوضاع، شرایط به گونه‌ای‌ست که هنگام تصمیم‌گیری باید تصمیم احتمالی شریکتان را نیز در نظر بگیرید. اگر هر دو با یکدیگر همکاری کنید و یکدیگر را لو ندهید هر یک 3 امتیاز بدست می‌آورید. اما اگر شریکتان همکاری کند و شما را لو ندهد، آنگاه با لودادن او شما 5 امتیاز بدست خواهید آورد اما اگر او شما را

لو دهد، آنگاه شما نیز بایستی برای کسب حداقل 1 امتیاز (در مقایسه با 0 یا باخت کامل) او را لو دهید. این معما وابسته به این حقیقت است که شما نمی‌دانید شریکتان می‌خواهد چه کند؟ دوراهی زندانی اینطور می‌نماید که منفعت همکاری برای فرد، پایین‌تر از ناروزدن است و بنابراین، تصمیم به همکاری، تصمیمی عقلانی نیست.

ممکن است فکر کنید که دوراهی زندانی، صرفاً یک بازی سرگرم‌کننده‌ست و ارتباطی به رفتارهای اجتماعی واقعی ندارد. باین‌وجود، همانطور که مت ریدلی عنوان کرده، در هر گوشه و کناری می‌توان ردپای دوراهی زندانی را شناسایی کرد:

"به‌طور کلی در هر موقعیتی که شما برای انجام کاری وسوسه شوید که در صورت انجام مشابهش توسط دیگران، انجام آن کار برایتان دیگر عقلانی نباشد می‌توان گفت یک دوراهی زندانی در جریان است. (Rapoport and Chummah, 1965)

نمونه‌هایی از آن می‌تواند تصمیم‌گیری بر سر چنین مواردی باشد: چه کسی پول نوشیدنی جمع را حساب کند، یا نحوه‌ی برگرداندن لطفی که دیگران در حق شما انجام داده‌اند چطور باشد، یا بهتر است به خدمتکار انعام داده شود یا نه، و شاید مهم‌تر از همه، آیا ماندن در فلان رابطه‌ی عاطفی بهتر است یا ترک رابطه. اینها را می‌توان مصداق‌هایی از دوراهی زندانی در زندگی روزمره دانست. به زبانی روشن‌تر، دوراهی پیش روی افراد این تصمیم است که آیا همکاری دوسویه نشان دهیم یا نارو بزیم (و طرف مقابل را لو دهیم). اگر آنطور که ریدلی عنوان می‌کند دوراهی زندانی در پیرامون ما اینقدر شایع است و اگر راه‌برد پیروز، همان نارو زدن است، دیگر چطور می‌توان این همه رفتارهای دوسویه‌ای را که در جوامع انسانی (و دست‌کم برخی از دیگر حیوانات اجتماعی) شایع است توضیح داد؟ اما این مسئله، حتی پیش از آنکه تریورز ایده‌ی «نوع‌دوستی متقابل» را مطرح کند ذهن دانشجویان اقتصاد را به خود مشغول کرده بود. مسئله این بود که طبق قواعد

«نظریه‌ی بازی‌ها» انتظار می‌رفت افراد از راه‌بردی غیر از همکاری استفاده کنند، اما در زندگی واقعی، افراد به کرات با یکدیگر همکاری می‌کردند. اولین ریاضی‌دانانی که در دهه‌ی 1960 به بررسی مسئله پرداخته بودند نیز دریافته بودند افراد غالباً با یکدیگر همکاری می‌کنند هرچند این از نظر منطقی-محاسباتی راه‌برد معقولی برایشان نبود. آنها چنین نتیجه گرفتند که پس اساساً انسان به شکلی عقلانی (و در جهت منافع خود-م) عمل نمی‌کند و از مهارت کافی برای فهم اینکه تقلب و لودادن فرد مقابل، پرحاصل‌ترین تصمیم معقول برای اوست برخوردار نیست. (Rapoport and Chummah, 1965) اما اگر دوراهی زندانی از آن دسته مسائلی است که ما در طول زندگی پیوسته با آن مواجهیم، آیا نباید انتظار داشت برای انجام موفق آن، صاحب سازوکاری زیستی شده باشیم؟ این معنا توسط پژوهش‌های رفتارشناسان جانوری پاسخ داده شد. آنها خاطرنشان کردند روابط اجتماعی واقعی، تقریباً هیچگاه مثل دوراهی زندانی یک‌قسمتی نیست، بلکه شرایط زندگی حیوانات اجتماعی طوری است که آنها بارها با یکدیگر مواجه می‌شوند و دقیقاً بخاطر می‌سپارند در مواجهات قبلی چه اتفاقی افتاده است. از این رو، حیات اجتماعی این نوع حیوانات، بیشتر شبیه به یک مجموعه بازی سریالی است که طی آن، همان بازیگران، در جریان حوادث مختلف، بارها روبروی هم قرار می‌گیرند. درحالی‌که در دوراهی زندانی یک‌قسمتی، لودادن فرد مقابل معقول‌ترین گزینه است، اما وقتی این بازی قرار باشد بطور مکرر بر روی همان دو بازیگر پیاده شود (دوراهی زندانی سریالی) آنگاه طرفین، از همه بیشتر الگوی همکاری متقابل را برمی‌گزینند. به این طریق، هر دو بار به سه امتیاز دست پیدا می‌کنند. وقتی این موضوع با نمرات میانگین بدست آمده از دیگر راه‌بردها مقایسه می‌شود، معلوم می‌شود از این طریق است که هر دو بازیگر به مزیت بهینه دست می‌یابند. میزان عقلانیت محاسباتی این الگو حتی توسط کامپیوترهای بزرگ سنجیده شده است. در مدل‌سازی‌های کامپیوتری متفاوت نیز معمولاً برنده کسی می‌شود که از راه‌برد

«این به ازای آن»¹⁹ استفاده کرده باشد. راهبرد «این به ازای آن» شامل همکاری در حرکت اول، و سپس انجام هر کاری‌ست که کامپیوتر مقابل در حرکتِ آخرش انجام داده است. راهبردهای پیچیده‌تری به رقابت با این راهبرد کهن پرداخته‌اند؛ از جمله راهبردهایی که شامل یک‌سری قوانین وابسته به تصمیم طرف مقابل، و مجهز به تغییراتِ ناگهانی در راهبرد انتخابی بودند. اما از قرار معلوم، همین راهبرد «این به ازای آن» است که همهی راهبردهای دیگر را کنار می‌زند. (Axelrod and Hamilton, 1981) از این زاویه، بهتر می‌توان توضیح داد چرا افراد، غالباً حتی در یک دوراهیِ تک‌قسمتی نیز همکاری دوسویه را برمی‌گزینند. به واقع، آنها (و همینطور نیاکان‌شان) بعید بوده در موقعیت‌های تک‌قسمتی قرار بگیرند که در آنها، تصمیم اجتماعی لحظه‌ای افراد، هیچ پیامدی بر زیست‌مایه‌ی آینده‌شان نداشته باشد.

اما دقیقاً چرا راهبرد «این به ازای آن» اینقدر موفق‌تر از دیگر راهبردها عمل می‌کند؟ دانشمند علوم سیاسی، رابرت آکسلرود که تخصصش در حوزه‌ی مسائل «دوراهی زندانی»²⁰ (ESS) است. منظور از ESS، بهترین راهبردی‌ست که وقتی دیگر اعضای گروه نیز آن را در پیش بگیرند می‌توان در پیش گرفت. (Maynard Smith, 1974) آکسلرود بر این باور است راهبرد «این به ازای آن»، یک راهبرد زیستی‌ست زیرا سه نقطه‌ی اتکا دارد:

- نیک‌خواهانه است. به این معنا که حکم می‌کند تا پیش از آنکه فرد مقابل اقدام به ناروژنی نکرده، شما نیز دست به ناروژنی نزنید؛ به این معنا، این راهبرد، مشوقِ همکاری است.

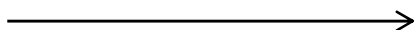
¹⁹ tit-for-tat (or TFT) strategy

²⁰ evolutionarily stable strategy

■ تلافی‌جویانه است. به این معنا که حکم می‌کند بلافاصله بعد از آن که حریف‌تان نارو زد شما نیز چنین کنید.

■ بخشش‌گر است. به این معنا که حکم می‌کند اگر حریفی که پیش‌تر نارو زده تصمیم به همکاری گرفت، بلافاصله شما نیز شروع به همکاری کنید (1984).

در حال حاضر بسیاری از دانشمندان علوم اجتماعی مدعی‌اند مدل «این به ازای آن» توصیف خوبی از راه‌برد شایعی‌ست که افراد هنگام تصمیم‌گیری برای نوع واکنش دیگران بکار می‌گیرند. این موضوع، علاوه بر آنکه برای تبیین واکنش‌های اجتماعی بکار می‌رود، حتی برای تبیین جنگ، علت بالاگرفتن خشونت (Chagnon, 1983)، و در برخی موارد زوال و کاهش خشونت (Axelrod, 1984) مورد استفاده قرار گرفته است.



■ جعبه‌ی 8.2- دوراهی زندانی در غیاب یک مغز

ممکن است فکر کنید شرکت در «دوراهی زندانی» مستلزم برخورداری از هوش بالایی‌ست و بنابراین، بعید است بیرون از دایره‌ی جوامع انسانی و دیگر حیوانات بزرگ مغز به چشم بخورد. اما یک مطالعه‌ی اخیر نشان می‌دهد چطور این موضوع می‌تواند حتی در دیگر اشکال حیات که به کلی فاقد مغز هستند نیز رخ دهد. (Turner and Chao, 1999) ما غالباً به باکتری‌ها به‌عنوان میکروارگانیسم‌هایی بیماری‌زا نگاه می‌کنیم (ن.ک. فصل ۱۲) با این وجود، واقعیت این است که بسیاری از باکتری‌ها خودشان توسط ویروس‌ها دچار بیماری می‌شوند.

ویروسی که به یک باکتری حمله می‌برد «باکتریوفاژ»²¹ نام دارد. باکتریوفاژها دو شکل دارند:

- شکل همکار، که تعدادی محصولات جانبی تولید می‌کند که به موفقیت تولیدمثلی دیگر ذرات ویروسی کمک می‌کند.
 - و شکل متقلب، که تعداد بسیار کمی محصولات جانبی سودمند تولید می‌کند اما از محصولات جانبی همکارها استفاده می‌کند.
- یک باکتری ممکن است توسط یکی از این دو شکل ویروس، یا ترکیبی از هر دو مورد حمله قرار گیرد. اما نکته‌ی جالب این است که وقتی به موفقیت تولیدمثلی این دو شکل از ویروس نگاه می‌کنیم، معلوم شده این بستگی به نوع دیگر ویروس‌های دخیل در ماجرا دارد. اگر ما ارزش تولیدمثلی یک ویروس همکار را که با یک ویروس همکار دیگر درون باکتری فعالیت می‌کند 1.00 در نظر بگیریم (معادل با دوسویگی رفتاری یا R) آنگاه موفقیت تولیدمثلی یک ویروس همکار، در حضور ویروس متقلب به 0.65 تقلیل پیدا می‌کند. (این همان دستاورد نارو خوردن یا S است). علاوه بر این، موفقیت تولیدمثلی ویروس متقلب در حضور ویروس همکار (که می‌شود آن را فایده‌ی تقلب (T) در نظر گرفت) 1.90، و در حضور یک ویروس متقلب دیگر 0.83 خواهد بود. (نارو زدن دو سویه یا P)

$$S < P < R < T$$

اما این دقیقاً همان چیزی است که در الگوی معمول دوراهی زندانی دیده می‌شود. از قرار معلوم، یک دوراهی زندانی واقعی در سطح میکروارگانیسم‌ها نیز در جریان است.



²¹ bacteriophage

جلوه‌های رفتار دوسویه در جنگ‌ها

ممکن است تعجب کنید اگر بشنوید استفاده از راه‌برد «این به ازای آن» می‌تواند منجر به کاهش خشونت حین نبردهای انسانی شود. حین جنگ‌ها، اکثر سربازان، تماس‌های مکرری با سربازان دشمن ندارند تا بتوانند یک راه‌برد «این به ازای آن» موفق در پیش بگیرند. با این وجود، حین سنگربندی‌های جنگ جهانی اول، سربازان واحدهای همراهی، در منطقه‌ی ممنوعه برای مدتی طولانی با یکدیگر مواجه می‌شدند. حین این مواجهات، هر دو گروه مکرراً شروع به آتش‌گشودن بر گروه مقابل می‌کردند. وقتی که چنین روندی پا می‌گیرد، راه‌بردهای متقابل «شلیک کن یا بمیر» به سرعت در پیش گرفته می‌شود. (Axelrod, 1984; Trivers, 1985) این شرایط ادامه داشت تا آنکه هر دو طرف متوجه شدند با همان افراد قبلی مواجه هستند؛ و این یعنی در موقعیتی قرار داشتند که می‌شد تصمیمات قبلی مبارزان را به خاطر سپرد. چنین شد که هر دو سوی نبرد، با اتخاذ راه‌بردی همکارانه به نتیجه‌ی بهتری رسیدند. جالب بود که در مواقعی که این توافق نانوشته‌ی آتش‌بس زیر پا گذاشته می‌شد گروه مقابل فوراً در اقدامی تلافی‌جویانه مواضع دشمن را بمباران می‌کرد که این نیز اقدامات تلافی‌جویانه‌ی حریف را برمی‌انگیخت. رفتار این گروه‌ها که از هزاران مرد جوان تشکیل شده بود شباهت ترس‌آوری به رفتار همان برنامه‌های کامپیوتری مربوط به «دوراهی زندانی سریالی» داشت که برای اجرای راه‌برد «این به ازای آن» طراحی شده بودند. اما وقتی افسران ارشد سرانجام از موضوع باخبر شدند شروع به تعویض نیروهای نظامی کردند و دوباره طرفین را به جنگ با یکدیگر واداشتند؛ این در حالی بود که دو گروه قبل، به راه‌بردی دست یافته بودند که منجر به یک نبرد نسبتاً کم‌تلفات شده بود.

خشونت و بیگانه‌هراسی

درجه‌ی از ایثار و فداکاری که افراد حاضرند برای دوستان و خانواده‌شان انجام دهند، می‌تواند حیرت‌انگیز باشد. همانطور که دیدیم، از طریق سازوکار «رفتار دوسویه»،

این گرایش می‌تواند حتی به کل گروهی گسترش یابد که در آن ژن‌های اندکی از طریق نیای مشترک در اشتراک باشد. ممکن است گفته شود دلیلش این است که ما بخش اعظم تاریخ زیستی‌مان را در جوامع کوچکِ خوراک‌جو زندگی کرده‌ایم که در آنها تقریباً همه‌ی افراد با یکدیگر خویشاوند بوده یا منافع مشترکی در فرزندان داشته‌اند. با این وجود، این سکه روی دیگری نیز دارد.

اکثر جوامع انسانی، در نقطه‌ای از تاریخ‌شان با برخی گروه‌های دیگر خصومت و درگیری داشته‌اند. (Archer, 1996) روان‌شناسان اجتماعی از مدت‌ها قبل مطرح کرده‌اند که ریشه‌ی بیگانه‌هراسی²² می‌تواند به سازوکارهای مربوط به ترجیحِ خودی‌ها و نگرش منفی در مورد غیرخودی‌ها مربوط شود. طی قرن گذشته، جامعه‌شناس آمریکایی، ویلیام گراهام سامنر، مفهوم «ما و آنها» را بر سر زبان‌ها انداخت و بر آن مبنای تحلیل مسئله‌ی قوم‌محوری پرداخت. در کتابش به نام «عُرف‌ها»²³ که در سال 1906 منتشر شد، سامنر به تشریح این پرداخت که چطور عضویت در یک گروه می‌تواند از یک سو منجر به فداکاری و تفاهم با هم‌گروهی‌ها و در سوی دیگر اهانت و تهاجم به گروه دیگر شود. اکثر روان‌شناسان اجتماعی که امروز به مطالعه‌ی نگرش‌های درون‌گروهی و برون‌گروهی می‌پردازند این مفهوم را از سامنر گرفته‌اند با این وجود، داروین نیز مدت‌ها قبل از آن اعلام کرده بود که:

"قبایل همسایه تقریباً همواره با یکدیگر در حال جنگند اما در همان

حال، یک فرد بدوی، زندگی‌اش را برای نجات دیگر اعضای اجتماعش

به خطر می‌اندازد." (Darwin, 1871, pp. 480-1)

از زمان سامنر، تلاش‌های نظری و تجربی بسیاری صرف توصیف و تبیین سوگیری‌های خودی/غیرخودی شده و بنظر می‌رسد این پدیده جهان‌شمول باشد. (Brown,

²² xenophobia

²³ Folkways

1992; Rabbie, 1991) امروز، از قرار معلوم، رویکرد غالب، رویکردی اجتماعی‌شناختی است. شناخت‌گرایان اجتماعی، کلیشه‌های مفهومی را (هم مثبت و هم منفی) به‌عنوان طرحواره‌هایی شناختی و شکلی از مقوله‌بندی اجتماعی می‌نگرند که به درک ما نسبت به خودی‌ها و غیرخودی‌ها سمت‌وسو می‌دهد. این نوع طرحواره‌ها، به ساده‌سازی جهان کمک می‌کند و فهم آن را آسان‌تر می‌سازد. (ن.ک. فصل 9) اما آنها چیزی بیش از یک سری میان‌برهای شناختی هستند و دارای بار سنگین عاطفی-هیجانی نیز هستند. به عبارت دیگر، ما آنچه ناآشناست را خطرناک و منفی در نظر می‌گیریم و آنچه آشناست را قابل اعتماد و مثبت ارزیابی می‌کنیم. در واقع، طبق نظر روان‌شناسان اجتماعی، خودپنداره یا برداشت فرد از خودش، تا بخشی با مشارکتِ هویت گروهی‌اش شکل می‌گیرد؛ از این رو عجیب نیست اگر گرایش داشته باشیم گروه خودمان را مثبت و برحق ببینیم. (Bierhoff, 1996)

حُسن‌نیت به خودی‌ها و خصومت به غیرخودی‌ها

امروز، در روان‌شناسی اجتماعی نظریات کارشده‌ای در مورد علت ایجاد نگرش‌های مثبت و منفی در افراد در رابطه با خودشان و دیگران وجود دارد. با این وجود، این نظریه‌ها به ما نمی‌گویند چرا ما صاحبِ چنین استعدادِ جهان‌شمولی برای این نوع باورهای روانی هستیم. اما شاید رویکرد زیست‌پس‌نگر سرانجام بتواند دلیل این موضوع را توضیح دهد.

اکثر تکامل‌دانان در حال حاضر توافق دارند که طی بخش اعظم تاریخ، انسان در گروه‌هایی نسبتاً کوچک زندگی می‌کرده است. اگرچه تخمین‌ها در مورد اندازه‌ی جوامع انسانی متغیر است اما رقمی بین ۲۰ و ۲۰۰ نفر مورد تخمین است. (Caporael and Baron, 1997) این چیزیست که هم توسط شواهد فسیلی، و هم شواهد باستانیِ مصنوعات بشری، (Lewin, 1998) و هم مشاهدات صورت‌گرفته در جوامع پیشاصنعتی کنونی (Lee, 1979; Chagnon, 2012; Hill

(and Hurtado, 1996) تصدیق شده است. با قضاوت بر مبنای آنچه در این جوامع باقیمانده مشاهده شده می‌توان گفت که این احتمال وجود دارد که درون این گروه‌ها، ائتلاف‌هایی کوچکتر شکل بگیرد که به رقابت با دیگر اعضای گروه‌های بزرگتر بر سر منابع مرتبط با تولیدمثل بپردازد. با این وجود، در مواقع دشواری و سختی‌ها، کل گروه برای رقابت یا حتی جنگ با دیگر قبایل با یکدیگر متحد می‌شوند و در قالب یک گروه واحد عمل می‌کنند. در اینجا نیز این توسط شواهد بدست‌آمده از دست‌کم برخی جوامع پیشاصنعتی (که در بالا توصیف شد) حمایت می‌شود. به واقع، ممکن است نیاکان انسان‌ها در معرض آزمون‌های دشواری در مورد تعیین زمان مناسب برای همکاری یا رقابت، و همین‌طور میزان رقابت یا همکاری قرار گرفته باشند. علاوه بر وجود این رقابت‌ها، همان‌طور که دوراهی زندانی نشان می‌دهد انسان‌ها بیشتر متمایل به همکاری هستند تا نارو زدن.

ادوارد ویلسون (1975) نیز عنوان کرده اگرچه گروه‌های کوچک و خویشاوند اعضای‌شان افرادی هوشمند و پُر عمر باشند می‌توانند به یک نظام رفتاری پیچیده از فداکاری دوسویه دست یابند، اما چنین سیستمی یک وجه منفی نیز دارد. اگر جوامع انسانی کهن، وسیعاً متکی بر اعمالی شامل نوع‌دوستی خویشاوندی و رفتارهای دوسویه بودند، آنگاه همین فشارهای انتخابی می‌توانسته به تکامل سازوکارهایی روانی برای تشخیص تقلب و بدگمانی نسبت به غریبه‌ها نیز دامن زده باشد. در واقع، شواهد آشکاری وجود دارد که نشان می‌دهد ذهن ما، با قرارگرفتن در موقعیت‌های اجتماعی خاصی، شروع به تشخیص متقلبان می‌کند. (ن.ک. فصل 9) (Cosmides, 1989)

با این وجود، اگر ما بخش اعظم تاریخ تکامل‌مان را در گروه‌هایی نسبتاً کوچک و خویشاوند سپری کرده‌ایم که مشغول رقابت با دیگر گروه‌ها بر سر منابع بوده‌اند، آیا این نمی‌توانسته برای نیاکان‌مان سود داشته باشد که برای رفتار محتاطانه و بدبینانه با دیگر گروه‌ها غریب شوند؟ به باور ویلسون، این تهدیدهای واقعی یا

خیالی علیه گروه غریبه می‌تواند به ایجاد حسی از هویت گروهی و بسیج‌کردن اعضای قبیله دامن بزند. به زبان خود او،

"تحت چنین شرایطی، بیگانه‌هراسی تبدیل به یک فضیلت سیاسی می‌شود و برخورد با خودی‌های ناسازش‌کار شکلی شدیدتر پیدا می‌کند. تاریخ، لبریز از نمونه‌هایی‌ست که این موضوع بقدری بالا می‌گیرد که نهایتاً جامعه از هم می‌پاشد یا به سمت جنگ می‌رود؛ و در این مسیر، هیچ ملتی بطور کامل ایمن نبوده است." (Wilson, 1975, p. 290)

برخی تکامل‌دانان عنوان کرده‌اند اساساً این نوع گرایش‌اتِ فرق‌گذارانه بین خودی‌ها و غیرخودی‌ها، برای شکل‌دهی به اتحادیهایی ماندگار ضروری بوده و بنابراین می‌تواند یک سازگاری زیستی بوده باشد. (Krebs and Denton, 1997) این موضوع، هم در مشاهدات میدانی و هم تجربی بخوبی تایید شده که احساسِ هویت گروهی، می‌تواند منجر به مثبت‌نگری به اعضای خودی و منفی‌نگری نسبت به اعضای غیرخودی شود. بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند افراد نسبت به غیرخودی‌ها با خیرخواهی کمتری برخورد می‌کنند و همین‌طور، بدبینی‌ها و شکست‌هایشان را به کوتاهی و قصور شخصی آن افراد نسبت می‌دهند درحالی‌که بدبینی‌ها و ناکامی‌های عواملِ خودی، مکرراً به بخت بد و اتفاقاتِ بیرونی نسبت داده می‌شود. (Buss, 1997) (ن.ک. فصل 9) یک آزمایش مشهور روان‌شناسی اجتماعی نشان می‌دهد به چه سادگی می‌توان در کودکان، کلیشه‌های درون‌گروهی و برون‌گروهی ایجاد کرد. در این آزمایش، بچه‌های مدرسه بطور تصادفی به دو گروه تقسیم می‌شدند و برخوردشان نسبت به هم‌گروهی‌ها و اعضای گروه مقابل، با یکدیگر سنجیده می‌شد.



■ جعبه‌ی 8.3 - مُفت‌سواری و تکامل همکاری

تکامل رفتار همکارانه با افراد غیرخویشاوند، تا حد زیادی بواسطه‌ی وجود مفت‌سواران در تنگنا قرار می‌گیرد. مفت‌سواران، از مزایای همکاری بدون پرداخت هزینه‌های آن بهره می‌برند و بنابراین، از طریق بهره‌کشی از افراد همکار، خود را در یک مزیت رقابتی قرار می‌دهند. متخصصان (e.g. Tooby et al, 2006) عنوان کرده‌اند با توجه به معایب ذاتی همکاری با افراد مفت‌سوار، مسئله‌ی همکاری نمی‌توانسته تکامل یابد مگر آنکه سازوکارهایی برای تشخیص و برخورد با مفت‌سواران نیز تکامل یافته باشد. ما در فصل ۹، مسئله‌ی تشخیص یا شناسایی مفت‌سواران را بررسی می‌کنیم اما در مورد برخورد با مفت‌سواران (وقتی که شناسایی شدند) پژوهش‌ها نشان می‌دهد دست‌کم دو شیوه برای برخورد با آنها بکار گرفته می‌شود: یکی تنبیه فرد مفت‌سوار است که افراد همکار، با رغبت از تنبیه افراد مفت‌سوار استقبال می‌کنند (Price et al., 2002) اما تنبیه مفت‌سواران همواره امکان‌پذیر نیست، چراکه همواره امکان شناسایی مفت‌سواران وجود ندارد. در چنین مواردی، افراد همکار از طریق فسخ همکاری به موضوع واکنش نشان می‌دهند.

فسخ همکاری در مواجهه با مُفت‌سواری، توسط حجم انبوهی از پژوهش‌های حوزه‌ی اقتصاد تجربی حمایت می‌شود. برای نمونه، طی یک آزمایش، محققان به ارزیابی تصمیمات افراد حین «بازی کالاهای عمومی»²⁴ پرداختند. در این بازی، یک

²⁴ public good games: بازی کالاهای عمومی یکی از پایه‌های اقتصاد تجربی است.

در این بازی، افراد تصمیم می‌گیرند چه مقداری از دارایی‌های خصوصی خود را در سبد عموم قرار دهند. دارایی‌هایی که عمومی می‌شوند در یک ضریب بزرگتر از یک، و کوچکتر از تعداد افراد مشارکت‌کننده در بازی ضرب شده و کالای عمومی حاصل، بطور مساوی بین همه‌ی افراد تقسیم می‌شود. هر فرد، باقیمانده‌ی دارایی‌های شخصی‌اش را نیز حفظ می‌کند-م

گروه از افراد مقداری پول دریافت می‌کنند که می‌توانند آن را در یک سبد عمومی «سرمایه‌گذاری» کنند. پس از آنکه همه‌ی افراد سرمایه‌گذاری کردند، یک گروه سوم، مقدار دیگری پول بر مبنای میزانِ از پیش‌موجود در سبد وسط می‌گذارد (مثلاً با ضرب‌کردن رقم کلی در ۱٫۵ برابر). سپس این پول به شکلی برابر بین تمامی افراد، صرف‌نظر از میزان سهمی که ابتدا وسط گذاشته‌اند، تقسیم می‌شود. در ادامه، این فرایند برای چندبار تکرار می‌شود. در این شرایط، سود گروهی زمانی به حداکثر می‌رسد که همه‌ی افراد، هر بار بیشترین سرمایه‌ی ممکن را وسط بگذارند. به این شکل، سهم هر یک از افراد نیز به حداکثر می‌رسد. در اوایل بازی، بازیکنان عموماً درصد بالایی از سهم‌شان را در بخش همگانی سرمایه‌گذاری می‌کنند (همانطور که در بالا پیش‌بینی می‌شد). با این وجود، پس از چند بار تکرار بازی، میزان سرمایه‌گذاری افراد پیوسته کاهش می‌یابد تا جایی که در انتهای بازی، تقریباً دیگر هیچ پولی سرمایه‌گذاری نمی‌شود. فیر و اشمیت (1999) یک مطالعه (فراتحلیل) بر روی ۱۲ بازی «منابع همگانی» انجام دادند و دریافتند میانگین سهمی که در اوایل بازی سرمایه‌گذاری می‌شود حدود ۴۰٪ از دارایی اولیه‌ی افراد است اما در دور پایانی، ۷۳٪ از افراد کلاً هیچ سهمی در این سرمایه‌گذاری ایفا نمی‌کنند. در مصاحبه‌های بعد از آزمایش، بازیکنان توضیح دادند که علت کاهش ایفای سهم‌شان، مشارکت پایین یا عدم مشارکت دیگران بوده است. بنابراین، همانطور که توبی و همکاران (۲۰۰۶) خاطرنشان کرده‌اند:

"بزرگترین هزینه‌ای که مفت‌سواران به گروه تحمیل می‌کنند از دست رفتن تمامی دستاوردهای بالقوه‌ایست که از تبادلاتِ اعضا با یکدیگر بدست می‌آید و حالا که مفت‌سواران مواضع انگیزشی ضدبهره‌کشانه و دفاعی را در میان افراد همکار بیدار کرده‌اند دیگر خبری از آنها نیست."
(صفحه ۱۲۰)

اهمیت برخورد با مفت‌سواران در جهت حفظ انگیزه‌ی افراد برای همکاری، در پژوهش‌های بیشتری که بر روی همین بازی «منافع همگانی» صورت گرفته نیز

مشخص است. وقتی افراد اجازه می‌یابند تنبیهاتی را (در قالب جریمه) بر مفت‌سواران وارد کنند، میزان همکاری و مشارکت بطور چشمگیری افزایش می‌یابد. (Fehr and Gächter, 2002) در چنین موقعیتی، تنها ۲۰٪ از شرکت‌کنندگان در دور پایانی یک بازی گروهی، از مشارکت خودداری می‌کنند (در مقایسه با ۷۳٪ در شرایط عدم تنبیه مفت‌سواران). اهمیت تنبیه برای تضمین همکاری، در پژوهش‌های انجام‌شده توسط استروم (1990) نیز تایید شده است. او دریافت که در تمامی نهادهای موفق واقعی در بخش همگانی، نوعی نظارت ماهرانه و تدابیر تنبیهی در کار است. بنابراین، بنظر می‌رسد تنبیه، یا دست‌کم تهدید به تنبیه، برای حفظ همکاری اهمیت داشته باشد. (see also Fehr and Gächter, 2000)

■ جعبه‌ی 8.4- انتقادات از دیدگاه ویلسون در مورد بیگانه‌هراسی

ممکن است از فصل ۱ به خاطر داشته باشید که برخی از ایده‌های مطرح‌شده توسط ادوارد ویلسون در کتابش «زیست‌شناسی اجتماعی: یک سنتز نوین» (1975)، در زمان انتشارش بطور جدی مورد حمله‌ی منتقدین قرار گرفت. یکی از موضوعات مورد انتقاد، دیدگاه‌های ویلسون در باب بیگانه‌هراسی و دفاع از وجود استعداد ژنی برای این حس بود. آلن و همکاران (1975) در حالتی بسیار تهاجمی، ویلسون را متهم کردند که او با ذاتی‌جلوه‌دادن بیگانه‌هراسی و جنگ‌طلبی، در راستای توجیه وضع اجتماعی موجود و تبعیض‌های مبتنی بر طبقه، نژاد یا جنس برآمده است. اگرچه شکی وجود ندارد که باید در مورد چنین مدعیاتی محتاط و حساس باشیم، اما اظهار اینکه استعداد بیگانه‌هراسی، در گذشته‌ی نیاکان‌مان هدفی را برآورده می‌کرده ایجاب نمی‌کند که ما نیز باید چنین حسی داشته باشیم یا اخلاقی‌ست که

چنین حسی داشته باشیم. زمینه‌داشتن برای ظهور یک صفت رفتاری، به این معنا نیست که آن رفتار اجتناب‌ناپذیر است. ژن‌ها، از طریق تعامل با محیط، تأثیرات فنوتیپیک خودشان را بیرون می‌دهند؛ در مقابل، هم عوامل محیطی و هم تأثیرات فنوتیپیک می‌تواند تا اندازه‌ی زیادی تغییر کند و یا حتی معکوس شود (ن.ک. فصل ۲). علاوه بر این، لازم است درک شود مدعیات ویلسون عمدتاً توصیفی بود تا تجویزی. تکامل‌دانان نمی‌خواهند بگویند که در سرنوشت ما از پیش نوشته شده که نژادپرست باشیم، بلکه صرفاً بر این نکته تأکید دارند که ترجیح خودی‌ها به غیرخودی‌ها، یک راه‌برد تاریخی بوده که به نیاکان ما برای بقاء در جریان رقابت با دیگر گروه‌ها کمک می‌کرده است و از این زاویه توضیح دهد که چرا حتی امروز، بسیاری از افراد به این آسانی تحت‌تأثیر احساسات میهن‌پرستانه و گروه‌پرستانه قرار می‌گیرند. آگاه‌شدن از چنین ظرفیت‌های بالقوه‌ای حتی می‌تواند به ما در آموزش کودکان برای پرهیز از چنین کردار و پنداری کمک کند.



شکل‌گیری طبیعی گروه: آزمایش غار رابرز²⁵

در میانه‌ی دهه‌ی ۱۹۵۰ در آکلاهاما، روان‌شناس اجتماعی مظفر شریف و همکارانش آزمایشی ترتیب دادند که نشان می‌داد با چه سرعتی می‌توان گروه‌بندی و برچسب‌های اجتماعی ایجاد کرد. (Sherif, 1956) در یک کمپ تابستانی در پارک ایالتی غار رابرز، آنها ۲۲ پسر را بطور تصادفی به دو گروه تقسیم کردند. این آزمایش، به شکل پنهانی توسط روان‌شناسی اجتماعی برای مطالعه‌ی رفتار گروهی ترتیب داده شده بود. این پسرها پیش‌تر هرگز یکدیگر را ندیده بودند و از مدارس متفاوتی بودند، اما پیشینه‌ی مشابهی داشتند و همگی از بین پروتستان‌های

²⁵ The Robbers' Cave experiment

سفیدپوست با درجه‌ی هوشی متوسط یا بالاتر از متوسط انتخاب شده بودند. به پسران اجازه داده شد تا خودشان برای گروه‌شان نامی تعیین کنند و چنین شد که این دو گروه «مارها» و «عقاب‌ها» نام گرفتند. این دو گروه، بطور جداگانه به منطقه آورده شدند و در کابین‌هایی که در مکان‌های متفاوتی از پارک قرار داشت هفته‌ی اول را سپری کردند. حین این دوره، به هر گروه اینطور القاء شد که آنها تنها گروه حاضر در این کمپ هستند؛ اما پس از یک هفته، این دو گروه در جریان بازی‌هایی رقابتی با یکدیگر رویارو شدند و برنامه این بود که ببینند آنها چگونه با یکدیگر تعامل می‌کنند. دست‌کم، نیت برنامه در زمان طراحی چنین چیزی بود.

وقتی دو گروه صدای بازی‌کردنِ گروه دیگر را از فاصله‌ی دور شنیدند به سرعت خواستند تا به گروه دیگر نشان دهند چه کسی رئیس است. پس وقتی دو گروه گرد هم آورده شدند تا مجموعه‌ای از بازی‌ها انجام دهند، رقابت‌ها به‌زودی حالتی پرخاشگرانه و خشن به خود گرفت. نامگذاری‌های توهین‌آمیز بر یکدیگر به سرعت بالا گرفت و تبدیل به درگیری‌های بدنی شد. در جریان شدت‌گیری این خصومت‌ها بین دو گروه، دیده می‌شد که پسرها از پشتِ دیگر اعضای گروه‌شان درمی‌آیند. اما عاملی که از خصومتِ بین دو گروه کاست، ورود یک گروه سوم خیالی بود. شریف و همکاران به پسران گفتند یک گروه ناشناس از بیرون کمپ در حال خراب‌کردنِ سیستم آبرسانی کمپ است و از این رو، لازم است اعضای دو گروه تمامی لوله‌های آب را چک کنند. این موضوع و تعدادی کارهای دیگر که مستلزم همکاری دو گروه بود به تدریج نوعی آتش‌بس موقت بین دو گروه ایجاد کرد.

با این وجود، علارغم این صلح موقت، پسرها همچنان به اعضای گروه خودشان در مقایسه با اعضای گروه دیگر نزدیک‌تر ماندند. ممکن است استدلال کنید که یافته‌های این پژوهش، تنها یک نمونه‌ی افراطی‌تر از همان چیزی‌ست که همه‌مان احتمالاً می‌دانیم. هر کسی که تا به حال یک بازی تیمی انجام داده باشد یا عضو یک گروه از هم‌سن‌وسالان باشد از وفاداریِ پسرها به هم‌گروهی‌های خودشان، و خصومت نسبت به رقیبان‌شان اطلاع دارد. اما مطالعه‌ی شریف همچنین این نکته‌ی

مهم را در بر دارد که یک راه برای رفع تعارض‌های گروهی، به‌میدان‌آوردن یک دشمن مشترک است. در این مواقع، احتمال دارد آن دو گروه علیه دشمن مشترک با یکدیگر متحد شده و با یکدیگر مثل افراد خودی برخورد کنند.

شکل‌گیری گروه بر مبنای اطلاعات حداقلی

آزمایش غار رابرز نشان می‌داد چه آسان می‌توان گرایش‌های گروهی را در افراد بیدار کرد. در این راستا، هنری تاجفیل نیز به بررسی تبعیض‌های گروهی در دبیرستان‌های انگلستان پرداخت و نشان داد این موضوع حتی وقتی هم‌گروهی‌ها نسبت به هم ناشناس باشند نیز صادق است. (Tajfel, 1970) آزمایش تاجفیل، شامل اهدای امتیاز به دیگران بود و دو مرحله داشت.

در مرحله‌ی اول، یکی از محققان به گروهی از پسرها ۴۰ اسلاید نشان داد که در هریک از آنها تعدادی نقطه وجود داشت و از هر نفر خواسته شد تخمین بزند در هر اسلاید چند نقطه وجود دارد.²⁶ سپس اعداد و ارقام اعلام‌شده جمع‌آوری شد و توسط محققان مورد ارزیابی قرار گرفت. در این نقطه، به آزمودنی‌ها گفته شد برخی افراد تعداد نقطه‌ها را بیشتر از واقع تخمین زده‌اند و برخی دیگر، این تعداد را کمتر از واقع تخمین زده‌اند؛ سپس به هر فرد یک کد داده شد (مثلاً عضو شماره‌ی 74) و بسته به اینکه او «بیش‌تخمین» بوده یا «کم‌تخمین» در یکی از دو گروه قرار داده شد. (در واقعیت، افراد بطور تصادفی در این دو گروه تقسیم شدند).

سپس نوبت به مرحله‌ی دوم این پژوهش رسید. در این مرحله، هر پسر بایستی به تعداد نقطه‌های تخمین‌زده‌شده توسط دیگر آزمودنی‌ها امتیاز می‌داد. به این منظور، به هر فرد یک کتابچه‌ی ۱۸ صفحه‌ای داده شد که در هر صفحه‌اش،

²⁶ به افراد گفته شد که به ازای هر یک امتیازی که دریافت کرده باشند، یک‌دهم پنی پول برنده می‌شود. بخش دوم این آزمایش، به دنبال آن بود تا تاثیر گروه‌بندی‌کردن افراد را بر رفتار بین‌گروهی بررسی کند-م

ماتریسی از چند جفت‌عدد وجود داشت که بایستی یک جفت‌عدد را به عنوان امتیاز به یک آزمودنی دیگر اختصاص می‌داد. (نمودار 8.5)

تصویر 8.5- نمونه‌ای از یک ماتریس اعداد در آزمایش تاجفیل

18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	6
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

به افراد گفته می‌شد امتیاز ردیف بالا مربوط به پسری است با کد . . . و برچسب مثلاً بیش‌تخمین. و امتیاز ردیف پایین مربوط به پسر بچه‌ای بود با فلان کد و برچسب مثلاً کم‌تخمین. اهمیت این موضوع در آن بود که این امتیازدهی‌ها می‌توانست با پول مبادله شود {و از این رو برای هر فرد بهتر بود که امتیازات بالاتری از جانب دیگران دریافت کند-م.} افراد بایستی دور یکی از این جفت‌اعداد دایره می‌کشیدند.

به این ترتیب، افراد در هر صفحه بایستی به دو پسر (ناشناس) دیگر امتیاز می‌دادند و تنها چیزی که در مورد آن دو نفر می‌دانستند این بود که آیا او در دسته‌ی بیش‌تخمین قرار دارد یا کم‌تخمین.

همانطور که در نمودار 8.5 می‌توان دید، طیف اعدادی که هر فرد برای نمره‌دادن در اختیار داشت طوری انتخاب شده بود که هم شامل اعداد نسبتاً برابر (نظیر امتیازهای ۱۱ و ۱۲) و هم اعدادی نسبتاً نابرابر (نظیر امتیازهای ۹ و ۱۴ یا از آن دورتر ۶ و ۱۸) باشد.

These numbers are rewards for:

Member no. 74 of Klee

group

Member no. 44 of

Kandinsky group

25	23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7

Please fill in below details

of the box you have just chosen:

	Amount
Reward for member no. 74 of Klee group	21
Reward for member no. 44 of Kandinsky group	17

Page of booklet, presenting a single matrix, is reproduced as a subject might have marked it. In addition to checking a box, the subject filled in the blanks below it to confirm his choice. The page heading reminded him which group he was in. The awards were made to persons identified only by number and group; the subject did not know who they were but only their group identification.

با توجه به اینکه پسرها نمی‌دانستند در حال امتیازدهی به چه کسی هستند، تعجبی نداشت که تاجفیل و همکاران دریافتند وقتی برچسب‌های بالایی و پایینی متعلق به دو نفر از یک «گروه» بود (مثلاً هر دو «بیش تخمین» یا هر دو «کم تخمین») این پسرها امتیازات نسبتاً برابری به آن دو فرد ناشناس می‌دادند. با این وجود، در تقابلی آشکار، وقتی این امتیازات متعلق به افراد غیرخودی بود، آنها امتیازات نابرابر می‌دادند و امتیازات بالاتر را به خودی‌ها (افرادی هم‌برچسب با خودشان) می‌دادند. (Tajfel, 1970; Tajfel et al., 1971) این نتایج حیرت‌انگیز بود زیرا به روشنی نشان می‌داد افراد حتی در شرایط بی‌اطلاعی از هویت اعضای هر دو گروه نیز همچنان به تمایز خودی/غیرخودی پایبند می‌ماندند. تاجفیل، این رفتار را «تبعیض بین‌گروهی حداقلی» می‌نامد، چراکه آنها در حال تبعیض‌گذاری بین افرادی بودند که صرفاً بر مبنای عضویت دلبخواهی و ناشناس‌شان در این یا آن گروه قرار گرفته بودند.

اگرچه یافته‌های تاجفیل در اوایل دهه‌ی 1970 روان‌شناسان اجتماعی را حیرت زده کرد، اما ضعفش این بود که فاقد داده‌های کنترل از جمله بررسی عملکرد هر گروه در غیاب گروه دیگر بود؛ وجود این داده‌ها برای درک جوانب مسئله‌ی

خودی/غیرخودی ضروری بود. از این رو، در سال‌های بعد این پژوهش به دفعات تکرار شد و نتایج مشابهی بدست آمد. (Brewer and Crano, 1994)

به مانند آزمایش غار رابرز، نتایج تاجفیل نیز نشان می‌دهد نیازی نیست افراد با یکدیگر هم‌عقیده باشند، بلکه تقریباً هر چیزی می‌تواند به نمادی برای حس تعلق به یک گروه تبدیل شود. به قول جان آرکر، "بنظر می‌رسد تقریباً هرگونه سرنخی می‌تواند دستاویز فرق‌گذاری بین اعضای درون‌گروهی و برون‌گروهی شود." (1999, p.33)

اگرچه آزمایش‌های شریف و تاجفیل نشان می‌دهد پیش‌داوری بر مبنای مسئله‌ی درون‌گروهی/برون‌گروهی تا چه اندازه می‌تواند شدید باشد اما باز هم میزان وقوع خشونت بر این مبنای، در مقایسه با آنچه در جنگ‌ها رخ می‌دهد خفیف بود. بنظر می‌رسد این آزمایش‌های روان‌شناسی اجتماعی هنوز راه درازی تا توضیح تعارضات جدی موجود در دنیای واقعی دارند. اما آیا واقعاً چنین است؟ اگر با دقت بیشتری به موضوع بنگریم آشکار می‌شود که تفاوت از نوع کمی‌ست و نه کیفی. برای نمونه، ممکن است پسرها در آزمایش غار رابرز آرزوی مرگ اعضای غیرخودی را نداشتند، اما در هر حال، آنها بطور جدی سعی در تخریب یکدیگر کردند و هر دو گروه عنوان کردند ترجیح می‌دادند در این کمپ تنها بودند. اگر این سطح از خصومت می‌تواند تنها پس از یک هفته در افرادی که بطور تصادفی در دو گروه قرار داده شده‌اند ایجاد شود، آنگاه این ممکن است به ما در فهم درجه‌ی پیچیدگی منازعات قومی‌مذهبی ریشه‌داری نظیر مسئله‌ی اسرائیل و فلسطین کمک کند، چراکه هر دو طرف، مدعی حق تقدم و مالکیت بر بخش‌های واحدی هستند و این بارها به نبردهایی خشونت‌بار و مهلک بین طرفین انجامیده است. از این زاویه، همچنین می‌توان شدت رفتارهای قوم‌دوستانه‌ی هم‌گزاران انتحاری را در واکنش به این شرایط تبیین کرد و آن را در دسته‌ی نوع‌دوستی برای خودی‌ها در نظر گرفت.

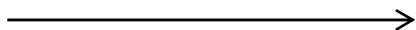
استدلال بالا نمونه‌ای از آن نوع استدلالی‌ست که توسط روان‌شناسان اجتماعی برای توضیح خصوصیت‌های بین‌گروهی و همین‌طور رفتار همکارانه استفاده شده است. آنچه روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر تمایل دارند به این بحث اضافه کنند این است که در گذشته‌ی اجدادی‌مان، تبعیض‌گذاری‌های خودی/غیرخودی می‌توانسته به افزایش زیست‌مایه‌ی فراگیر افراد بینجامد و از این رو، تعجبی ندارد اگر چنین گرایشاتی در سرشت زیستی انسان نیز ریشه دوانده باشد. شاید نمونه‌ی هم‌گذارانِ انتحاری بتواند نشان دهد گرایش‌های خویشاوند دوستی و رفتارهای دوسویه تا چه اندازه می‌تواند شدت بگیرد. چنین اقداماتی همچنین قادر است تخمینی از قدرت وجه تاریک رفتارهای اجتماعیِ تکامل‌یافته در انسان بدست‌مان دهد.

جمع‌بندی

استدلالی که در بالا ارائه شد نمونه‌ای از آن نوع تبیینی‌ست که تکامل‌دانان سعی در افزودن به شیوه‌ی تحلیل رفتار اجتماعی انسان دارند. در حال حاضر، علاوه بر روش تحقیق مورد استفاده‌ی رویکرد سنتی علوم اجتماعی (SSSM)، روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر سعی در واردکردن مفاهیمی دارند که تا حد زیادی تحت‌تأثیر شاخه‌ی زیست‌شناسی اجتماعی است و ممکن است به فهم‌مان از واکنش‌های اجتماعی انسان کمک کند. به‌ویژه، روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر مدعی‌اند ریشه‌های رفتارهای جامعه‌ستیزانه و جامعه‌دوستانه می‌تواند تا نظریه‌ی «زیست‌مایه‌ی فراگیر» ردیابی شود (ن.ک. فصل ۷). به عبارت دقیق‌تر، از نظریه‌های «خویشاوند دوستی» و «دوسویگی مستقیم» برای کمک به توضیح دلیل کمک یا عدم کمک افراد به یکدیگر استفاده شده است. با این وجود، چنین مفاهیمی می‌تواند در مورد انسان‌ها تا حدی فرق کرده باشد، زیرا انسان، بواسطه‌ی دستیابی به زبان و فرهنگ‌های پیچیده، توانست در علت‌های میل یا بی‌میلی‌اش برای کمک به دیگران عمیق شود. به عبارت دقیق‌تر، مهم‌شدنِ تأثیر اعمال فردی در حفظ اعتبار اجتماعی، و دستیابی به هشیاری آگاهانه نسبت به اعمال‌مان، ممکن است

رفتارهای نوع‌دوستانه را در گونه‌ی انسان به سطح جدیدی از پیچیدگی سوق داده باشد. از سوی دیگر، چنین تحولی ممکن است با ایجاد چرخه‌های هم‌افزایی از راهبرد «این به ازای آن»، منجر به تشدید رفتارهای پرخاشگرانه بین و درون گروه‌های انسانی شده باشد.

در بخش اعظم قرن بیستم، اکثر روان‌شناسان پرسش‌های مربوط به رفتار اجتماعی انسان را طوری بررسی کرده‌اند که گویی اساساً در آن زمان هنوز هیچ چیزی از ریشه‌های زیستی رفتار روشن نشده بوده است. حتی امروز نیز بسیاری از دانشمندان علوم اجتماعی برای بکارگیری اصول زیست‌پس‌نگر در مورد رفتار انسان مقاومت نشان می‌دهند. (see, for example, Wallace, 2010) (ن.ک. فصل 1) با این وجود، اگر این نوع تحلیل‌های دورنگر بتواند به جریان اصلی روان‌شناسی اجتماعی راه پیدا کند، می‌تواند ابزاری قدرتمند برای پیشبرد فرضیات قابل‌سنجش جدید در رابطه با رفتارهای جامعه‌ستیزانه و جامعه‌دوستانه در گونه‌مان باشد. (Schaller et al., 2006)



■ جعبه‌ی 8.5- یک «دوراهی زندانی» واقعی، تجربه‌ی زندان زیمباردو

در سال‌های آخر قرن بیستم، بر مبنای یافته‌های شریف و تاچفیل، مجموعه‌ی کاملی از مطالعات روان‌شناسی اجتماعی شکل گرفت. چنین مطالعاتی نه تنها نشان می‌داد به چه سرعتی مفاهیم خودی/غیرخودی می‌تواند شکل بگیرد بلکه همچنین نشان می‌داد تا چه حد افراد ظاهراً ثرمال، می‌توانستند با اعضای برون‌گروهی بد رفتاری کنند. یک نمونه‌ی غم‌انگیز از این موضوع، پژوهش «شبیه‌سازی زندان» است که توسط روان‌شناس دانشگاه استنفورد، فیلیپ زیمباردو و همکارانش انجام شد. (Haney et al., 1973) در این آزمایش، فضایی شبیه به زندان ترتیب داده شد و به تعدادی دانشجو، بطور تصادفی نقش‌های زندانی و زندانبان داده شد. سپس زیمباردو و همکارانش، از طریق ابزارهای ویدیویی و صوتی، به مشاهده و تحلیل

رفتار هر دو گروه پرداختند تا ببینند هویت‌های گروهی چطور در افراد شکل می‌گیرد. با اینکه قرار بر این بود این آزمایش برای دو هفته ادامه پیدا کند اما به علت رفتارهای تند و خشنی که زندانبانان با زندانی‌ها انجام دادند و ترس و درماندگی روزافزون زندانیان، این آزمایش تنها پس از 6 روز متوقف شد. طی این دوره‌ی کوتاه، معلوم شد زندانبانان به قُدری‌های روانی دست می‌زدند و زندانی‌ها را مجبور می‌کردند روی زمین‌های سوئدی بروند و حتی تقاضای آنها برای رفتن به توالت را رد می‌کردند. برخلاف برخورد خشن زندانبانان با زندانی‌ها، خود زندانبان‌ها بسیار سریع با یکدیگر یک گروه منسجم شکل دادند که از کارامدی خوبی نیز برخوردار بود. منظور از کارامدی، نگه‌داشتن زندانی‌ها در حالتی فرودست و درمانده بود! از سوی دیگر، زندانی‌ها به قدری فرسوده و ضعیف شدند که علائم آشکاری از افسردگی و درماندگی در آنها دیده شد؛ این حالات بقدری بود که زیمناردو و همکارانش تا یک سال بعد از این آزمایش، جلسات مشاوره‌ای برگزار می‌کردند تا به این افراد، برای غلبه بر حس‌های بوجودآمده کمک شود.

چکیده

-
- ✓ روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر از مفهوم نوع‌دوستی متقابل/دوسویگی مستقیم برای کمک به توضیح رفتارهای همکارانه در انسان‌ها و دیگر گونه‌ها بهره گرفته‌اند. دوسویگی مستقیم، شامل رفتارهای فداکارانه بین دو فرد غیرخویشاوند است و مبنایش رفتارهای دوسویه‌ی نوبتی و همراه با تأخیر است. موارد مستندی از رفتار دوسویه در دیگر جانوران نیز ثبت شده است؛ از جمله در اهدای خون بین خفاش‌های خون‌خوار، و کمک‌های متقابل در میمون‌های وروت.
 - ✓ با این وجود محتمل است رفتار دوسویه در حیوانات، در مقایسه با نوع‌دوستی خویشاوندی، امری نادر باشد. (ن.ک. فصل ۷) اما برخلاف دیگر گونه‌ها،

برخی روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر معتقدند در انسان‌ها، رفتارهای دوسویه می‌تواند یکی از سنگ‌بناهای رفتار اجتماعی باشد.

✓ تکامل‌دانان، از «نظریه‌ی بازی‌ها» برای مدل‌سازی رفتار انسان و دیگر گونه‌ها حین سناریوهای تصمیم‌گیری اجتماعی استفاده کرده‌اند. یک سناریوی فرضی که «دوراهی زندانی» نام دارد از افراد می‌خواهد تا در مورد همکاری یا ناروژدن به یکدیگر تصمیم بگیرند. شبیه‌سازی‌های کامپیوتری بر روی مجموعه‌ای از سناریوهای «دوراهی زندانی» نشان می‌دهد یک راه‌برد «این به ازای آن» از همه موفق‌تر است. در راه‌برد «این به ازای آن»، فرد ابتدا رویکرد همکاری را در پیش می‌گیرد و سپس رویکردش را بسته به نوع عمل فرد مقابل تنظیم می‌کند.

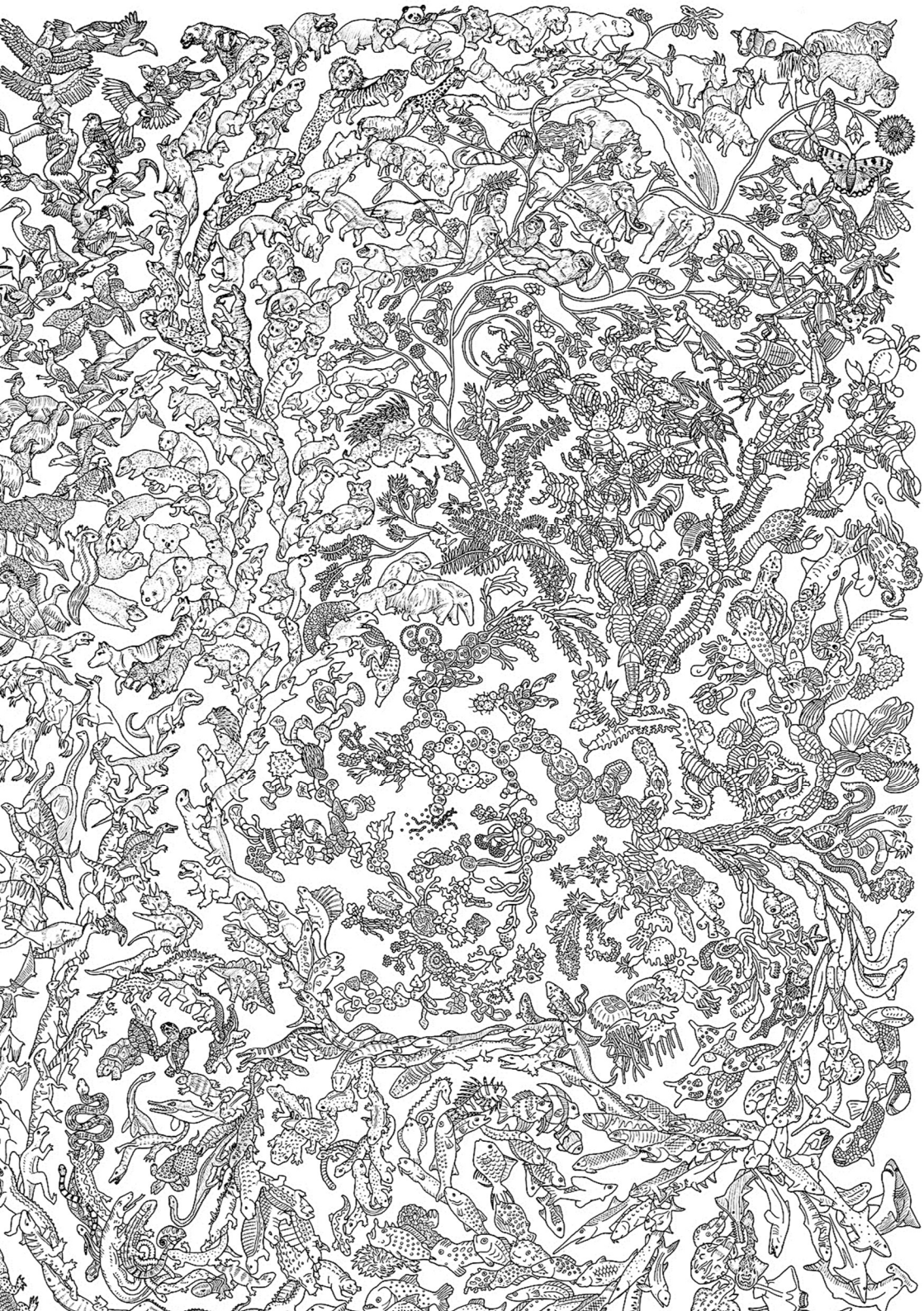
✓ متخصصان، راه‌برد «این به ازای آن» را یک راه‌برد از نظر زیستی‌انتخابی باثبات یا ESS می‌دانند. یک ESS به راه‌بردی گفته می‌شود که در شرایطی که تعداد معینی از اعضای گروه آن را در پیش گرفته‌اند بهینه‌ترین راه‌برد ممکن است. افرادی که به دفعات در موقعیت «دوراهی زندانی» قرار می‌گیرند به دفعات بیشتری از راه‌برد «این به ازای آن» استفاده می‌کنند. این می‌تواند نشان دهد انسان‌ها به‌عنوان یک راه‌برد کلی، همکاری با یکدیگر را انتخاب می‌کنند اما وقتی اثری از همکاری متقابل نبینند از همکاری سرباز می‌زنند.

✓ روان‌شناسان تکاملی، گرایش غریبه‌ستیزی یا بیگانه‌هراسی را با رقابت‌های تاریخی بر سر منابع محدود بین گروه‌های کوچک اجدادی‌مان مربوط می‌دانند. خصومت بین‌گروهی، می‌تواند تحت فشارهای زیستی‌انتخابی مربوط به نوع‌دوستی خویشاوندی و دوسویگی رفتاری شکل گرفته باشد. به همین شکل، برخی تکامل‌دانان عنوان کرده‌اند گرایش به تبعیض‌های خودی/غیرخودی، کارکردی در جهت کمک به ایجاد ائتلاف‌ها دارد و تحت شرایط معینی می‌توانسته به مثابه‌ی یک راه‌برد سازشی عمل کند.

پرسش‌ها

1. برخی روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر عنوان کرده‌اند خصومت بین‌گروهی (و حتی جنگ) می‌تواند ریشه در همین گرایش‌اتِ خودی/غیرخودی‌سازی داشته باشد. به نظرتان محدودیت‌های این استدلال وقتی در مورد جنگ بکار برده می‌شود چه‌ها می‌تواند باشد؟ لیستی از فرضیه‌های رقیبی که می‌شود برای توضیح علت وقوع جنگ مطرح کرد تهیه کنید. چطور می‌توان بین این فرضیه‌های مختلف دست به سنجش و مقایسه زد؟
2. کدامیک از جملات زیر می‌تواند یک نوع دوستی واقعی در نظر گرفته شود؟ (باید بتوانید از جواب خود دفاع کنید)
 - A. مردی، پسرش را از یک آتش‌سوزی ساختمان نجات می‌دهد.
 - B. مردی، دوستش را از یک آتش‌سوزی ساختمان نجات می‌دهد.
 - C. زنی، تمامی دارایی‌اش را به خیریه می‌بخشد.
 - D. یک ستاره‌ی سینما، یک کودک فقیر را به فرزندخواندگی گرفته و بزرگ می‌کند.
3. در جدول 8.1، نمونه‌هایی از رفتارهای ظاهراً دوسویه در قلمروی جانوران ارائه شده است. با این وجود، تیم کلاتن‌براک عنوان کرده که بسیاری از مواردی که ظاهراً نوع دوستی در قبالِ غیرخویشاوندان برچسب می‌خورد می‌تواند عملاً راهبردهایی نظیر «مشترک‌کاری» یا «دستکاری» باشد. یکی از موارد مطرح‌شده در این جدول را انتخاب کنید و نشان دهید چه نوع شواهدی می‌تواند امکان پیدا کردنِ تبیین صحیح را از بین این سه تبیین فراهم کند.
4. ادوارد ویلسون به دلیل اعلام اینکه بیگانه‌هراسی می‌تواند تا درجه‌ای ژن‌بنیان باشد توسط آلن و همکاران مورد انتقاد قرار گرفت. آیا شما این استدلال را قانع‌کننده می‌پایید؟ با در نظر گرفتن پیامدهای بالقوه‌ی این نوع دیدگاه‌ها، حتی اگر آن دیدگاه مبنایی کاملاً علمی داشته باشد، آیا بنظرتان لازم است چنین نتایجی در انظار عمومی مطرح شوند یا نه؟

-
- Alcock, J. (2009). *Animal Behavior: An Evolutionary Approach*. Sunderland, MA: Sinauer. An up-to-date evolutionary approach to understanding animal behaviour including material on social behaviour and a final chapter which explores human social behaviour from an evolutionary perspective.
 - Alexander, R. D. (1987). *The Biology of Moral Systems*. New York: Aldine de Gruyter. A detailed examination of the relationship between moral behaviour, emotions and evolution set in social contexts. Explores in some depth the notion of reciprocity as applied to human societies.
 - Chagnon, N. (2012). *Yanomamˆo: Case Studies in Cultural Anthropology* (6th edn). Wadsworth, CA: Belmont. A personal account of a technologically primitive people by an anthropologist who lived among them. Describes and seeks to explain social behaviour of a pre-industrial society via a case-study approach.
 - Ridley, M. (1996). *The Origins of Virtue*. London: Viking Press. A very readable account of the relationship between evolution and behaviour, focusing on cooperation and other aspects of social behaviour.



فصل نهم

تکامل، تفکر و شناخت

مفاهیم کلیدی

- نظریه‌ی محاسباتی ذهن ■ بی‌اهمیتی زیرماده ■ سطوح تبیین ■ مهندسی
- معکوس ■ حافظه‌ی مرحله‌ای و معنایی ■ حافظه‌ی مقدماتی و اشتقاقی ■
- پیش‌طرح‌ها ■ استدلال اکتشافی ■ مغالطه‌ی قمارباز ■ تفکر شرطی ■
- نظریه‌ی خوراک‌جویی

توانایی واکنش‌دادن و عمل‌کردن بر مبنای شرایط محیطی، یک گام بزرگ در جریان تطور ذهن، و مستلزم ایجاد سازوکارهای ماهرانه‌ای برای ادراک، بررسی، و تصمیم‌گیری بوده است. در قرن بیستم، یک شکل جدید از روان‌شناسی مطرح شد که «روانشناسی شناختی» نام داشت و به توصیف این فرایندهای کنترل از منظر جنبه‌های محاسباتی بنیادین‌شان می‌پرداخت. نظریه‌های سنتی در مورد شناخت، تمایل به تأکید بر علل «نزدیک‌نگر» داشتند و رفتار را از منظر فرایندهای شناختی بنیادین توضیح می‌دادند تا فرایندهای دورنگر. اما رویکردهای زیست‌پس‌نگر به شناخت، سعی در توضیح رفتار در سطح دورنگر و در قالب رفتارهایی دارد که می‌توانسته زمانی برای نیاکانمان سازشی بوده باشد. با این کار، روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر به دنبال فهم رفتارهای از نظر سازشی پراهمیت هستند و از خود می‌پرسند سیستم شناختی برای حل چه مسائل سازشی معینی طراحی شده است. بنابراین، شناخت به عنوان یک رفتار سازشی و ظاهراً سوءسازشی نگریسته می‌شود.

که یا در نتیجه‌ی تفاوت‌ها بین دنیای کنونی و EEA به این روز درآمده است یا این بخشی از یک معامله‌ی گریزناپذیر در جریان تکامل ذهن بوده است. در این فصل، ما به بررسی ماهیت نظریه‌پردازی شناختی می‌پردازیم و سعی می‌کنیم رفتار را به عنوان نتیجه‌ی محاسبات ذهنی بررسی کنیم. سپس، تاثیر تفکر زیست‌پس‌نگر را بر نظریه‌های شناختی مورد تحقیق قرار می‌دهیم و در این راستا، حوزه‌های مهمی نظیر حافظه، استدلال و تصمیم‌گیری را بررسی می‌کنیم.

ذهن چیست؟ مغز چیست؟ و آنها برای چه وجود دارند؟

روان‌شناسان، به‌ویژه روان‌شناسان شناختی، با بحث‌های مربوط به «ذهن» آشنا هستند درحالی‌که دانشمندان علوم اعصاب، بیشتر از «مغز» صحبت می‌کنند. اما چه تفاوتی بین ذهن و مغز وجود دارد و اگر تفاوتی وجود دارد آیا این برای بحث ما اهمیت دارد؟ از نظر بسیاری از افراد، به ویژه افراد دوگانه‌باور نظیر دکارت، مسلماً بین «ذهن» و «مغز» تفاوت وجود دارد و این تفاوت قطعاً از اهمیت برخوردار است. در حقیقت، برای دکارت تمام مسئله به بودونبود همین موضوع برمی‌گردد. در نگاه او مغزها چیزهایی مادی هستند که از همان چیزهایی ساخته شده‌اند که بقیه‌ی بدن و در واقع جهان ساخته شده است. از نظر او نیز مغزها بی‌شک کارهای مهم بسیاری انجام می‌دادند اما آنچه مغزها از نظر او انجام نمی‌دادند فکرکردن بود. فکرکردن، توسط چیزی کاملاً متفاوت صورت می‌گرفت که «ذهن» نامیده می‌شد که بر خلاف مغز، از جمله چیزهای مادی نبود و از ماده ساخته نشده بود بلکه از «چیزی»²⁷ اسرارآمیز درست شده بود که دکارت آن را «res cogitans» می‌نامید. این یک کلمه‌ی لاتین به معنای «ماده‌ی تفکر» است. (نامی که او برای ماده‌ی معمول استفاده می‌کرد از جمله مغز «res extensa» بود که به زبان لاتین به معنای «چیز گسترش‌یافته» است).

²⁷ substance

امروزه، اکثر روان‌شناسان و فیلسوفان، با این موضع دوگانه‌باور که مدعی‌ست دو شکل بنیاداً متفاوت از ماده در فرایند شناخت نقش دارد مخالف هستند و مدعی‌اند ذهن و مغز، از نظر بنیادی چیز یکسانی هستند. این دیدگاه مدعی‌ست همه‌چیز سرانجام محصول ماده و فرایندهای مادی‌ست و چنین است که این دیدگاه به‌عنوان «ماده‌باوری»²⁸ شناخته می‌شود. ما نیز در این فصل، همین دیدگاه ماده‌باور را بررسی می‌کنیم. می‌توان رابطه‌ی بین ذهن و مغز را به شکل‌های مختلفی بیان کرد. استیون پینکر، ذهن را همان فعالیتِ پردازش اطلاعات مغز می‌بیند. به زبان دیگر، ذهن همان چیزی‌ست که مغز انجام می‌دهد. یک شکل دیگر از نگرستان به موضوع این است که ذهن طریقی‌ست که مغز به نظر خودش می‌آید. از این نگاه، ذهن همان فعالیت آگاهانه یا خودآگاهی در نظر گرفته می‌شود. اما فارغ از نوع نگاه‌تان به موضوع، مهم تشخیص این است که فرض بنیادی ماده‌باوری می‌گوید ذهن هر چه که باشد همچنان درون مغز است. به عبارت دیگر، هیچ مکان ویژه یا مجموعه فرایندی وجود ندارد که در حیطه‌ی ذهن قرار بگیرد و سرانجام در قالب فعالیت مغز متظاهر نشود.

اما چرا ما دارای مغز هستیم و این مغز چه کاری انجام می‌دهد؟ وقتی از دانشجویان روان‌شناسی این پرسش پرسیده می‌شود آنها معمولاً در پاسخ‌دادن دچار مشکل می‌شوند. این تعجب‌برانگیز است زیرا بسیاری از آنها برای دو سال روان‌شناسی خوانده‌اند. مثل این است که یک دانشجوی فیزیولوژی فهم چندانی از قلب نداشته باشد و مثلاً در مورد مفصل‌ها، ماهیچه‌ها، مسیرهای عصبی، دریچه‌ها، رگ‌های خونی و صداها، متمایز قلب خوانده باشد اما هرگز به او گفته نشده باشد که کارکرد قلب، پمپ‌کردن خون است- یعنی دقیقاً همان چیزی که این مجموعه‌ی پراکنده از اندام‌ها را گرد هم می‌آورد و به آنها نظم می‌بخشد. به همین شکل، می‌توان پرسید وجود مغز برای چیست؟ یک پاسخ این است که مغز، اندامی برای

²⁸ materialism

تصمیم‌گیری است. همین‌طور می‌توان گفت مغز، اندامی برای ادراک است (که این نیز شیوه‌ای برای استفاده از اطلاعات محیطی به منظور انجام تصمیمات مرتبط با زیست‌مایه نظیر اجتناب از صیاد، پیدا کردن غذا، پیدا کردن شریکی مطلوب، و از این قبیل است). همچنین مغز، بخشی به عنوان حافظه دارد (که این نیز شیوه‌ای برای استفاده از رخدادهای گذشته جهت پیش‌بینی رخدادهای آینده است تا باز هم بتوان تصمیم‌گیری‌های بهتری انجام داد) و به همین منوال. در این فصل ما به این موارد می‌پردازیم و ارتباط آنها را با مفاهیم معمول در روان‌شناسی شناختی، نظیر ادراک، حافظه، و تفکر بررسی خواهیم کرد. امید است به این روش، بتوانیم فهمی از دلایل اینکه چرا ذهن به این شکل عمل می‌کند پیدا کنیم و همین‌طور از اینکه چرا گاهی ذهن، ما را ناامید می‌کند.

شناخت و تکامل اندیشه

ذهن انسان، در قدرت و پیچیدگی‌اش شگفت‌آور است. ذهن به ما امکان می‌دهد آنقدر آسان راه‌مان را در فضای سه‌بعدی پیدا کنیم که هر رباتی را شرمنده می‌کند و به ما امکان تفکر در مورد چیزهایی را می‌دهد که هرگز پیش از آن تجربه نکرده‌ایم؛ همین‌طور امکان به اشتراک‌گذاری این افکار با دیگران از طریق بسته‌بندی این مفاهیم در قالب میانجی‌های زبانی را می‌دهد. مزایای داشتن یک ذهن قدرتمند واضح است: دستیابی به فرهنگ، زبان، خلاقیت و حل مسائل پیچیده. اما برخورداری از چنین اندامی، هزینه‌هایی نیز با خود به همراه دارد که کمتر قابل‌مشاهده است.

اولاً، داشتن ذهن قوی، نتیجه‌ی برخورداری از یک مغز قوی است. تعجبی ندارد که مغز انسان، اندامی از نظر متابولیک پُرهزینه است و حدود ۲۰ درصد از انرژی بدن را در خود فرو می‌برد درحالی‌که تنها ۳ درصد از وزن بدن را شامل می‌شود.

دوماً برخورداری از یک مغز بزرگ، وزن سر را افزایش می‌دهد و خطر مرگ انسان بر اثر شکستگی گردن و دیگر صدمات ناشی از ضربات شلاقی را در مقایسه با دیگر پرماتها بسیار افزایش می‌دهد.

سوماً برخورداری از یک مغز بزرگ، مستلزم وجود کاسه‌ی سر یا مجموعه‌ای بزرگتر است که این باعث می‌شود در گونه‌ی انسان، زایمان هم برای مادر و هم نوزاد دشوار باشد. آمار بالای مرگ‌ومیر نوزادان و مادران به دلیل مشکلات زایمان - به‌ویژه در جوامع فاقد مراقبت‌های پزشکی پیشرفته - می‌تواند تأییدی بر این موضوع باشد. این مسئله، با این نکته پیچیده‌تر و دشوارتر می‌شود که انسان، در مقایسه با دیگر پرمات‌ها، به علت ضروریات زیستی مکانیکیِ دوپاشدن، لگنِ باریک‌تری دارد. (ن.ک. فصل ۴).

اینکه مغز علاوه بر این هزینه‌ها توانسته شکل بگیرد، شاهد روشنی از این است که مغز بطور تصادفی بزرگ‌تر نشده و حتماً وجودش با مزایایی همراه بوده که به این هزینه‌ها چربیده است. اینکه دقیقاً این مزیت‌ها کدام‌ها هستند موضوع بحث‌های فراوانی بین روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر بوده است، اما بطور کلی تکامل‌دانان بر این باورند ذهن نیاکان‌مان به این دلیل به این نوع سازوکارهای پردازشی-محاسباتی مجهز شده که به آنها امکان مواجهه‌ی کارآمد با مسائل موجود در محیط اجدادی را می‌داده است.

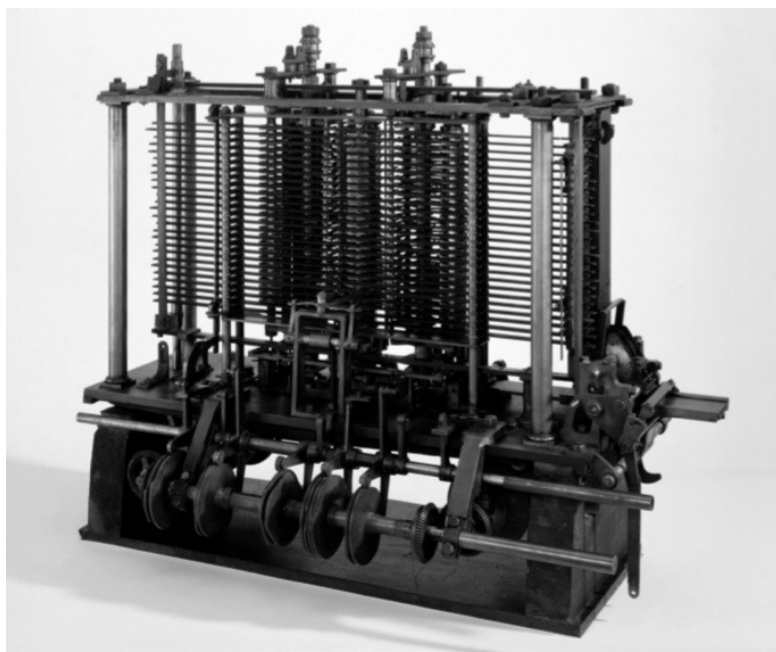
در این شاخه که «علوم شناختی» نامیده می‌شود مفهوم «پردازش»، یک سنگ بنای مهم محسوب می‌شود و به مغز، به عنوان یک کامپیوتر نگریسته می‌شود. مهم است تأکید کنیم واژه‌ی «کامپیوتر» صرفاً یک استعاره‌ی کارآمد یا یک تمثیل نیست. دانشمندان علوم شناختی، ذهن را چیزی شبیه به یک کامپیوتر نمی‌دانند بلکه واقعاً آن را یک کامپیوتر می‌دانند. بسیاری از افراد، نگاه مثبتی به این دیدگاه ندارند و غالباً به این شکل مخالفت می‌کنند که ذهن با کامپیوتر تفاوت دارد، زیرا بایستی به کامپیوترها گفته شود که چه کاری انجام دهند (از طریق یک برنامه) درحالی‌که ذهن خودش چیزها را می‌آموزد. یا گفته می‌شود کامپیوترها متکی بر اجرای

کورکورانه‌ی یک‌سری الگوریتم برای حل مسئله هستند درحالی‌که انسان‌ها این کار را به شکل شهودی انجام می‌دهند. این نوع مخالفت‌ها غالباً به این دلیل است که افراد همان نوعی از کامپیوتر را در ذهن دارند که در خانه روی میزشان قرار دارد؛ اما حقیقت این است که استفاده از هارددیسک‌ها و ریزپردازش‌گرها تنها یک شیوه‌ی ساخت کامپیوتر است. راه دیگر همان چیزی است که طبیعت انجام می‌دهد و مغز می‌سازد. برای آنکه این موضوع را روشن کنیم شاید بهتر باشد بدانیم واژه‌ی «کامپیوتر» در ابتدا برای اشاره به افرادی استفاده می‌شد که کارشان شمارش اعداد بود و به این منظور، گاهی از دستگاه‌هایی نظیر چرتکه یا دیگر ابزارهای محاسبه‌گر استفاده می‌کردند. همانطور که تکنولوژی پیشرفت کرد این واژه به تدریج برای اشاره به خود این ماشین‌ها استفاده شد تا اپراتورهای آنها. در سال 1837، چارلز بابیج، طرحی از یک موتور تحلیلی ارائه داد که شاید بتوان آن را اولین طراحی یک کامپیوتر قابل برنامه‌ریزی دانست. در طرح او، درون‌دادها و برون‌دادها با استفاده از تعدادی کارت و سوراخ‌هایی که بر آنها تعبیه شده بود نشانه‌گذاری شده بود و داده‌ها از طریق استوانه‌هایی فولادی که رویشان پیچ‌کوک‌هایی وجود داشت پردازش می‌شد. کل این دستگاه، نیرویش را از بخار بدست می‌آورد. (تصویر 9.1)

اگرچه موتور تحلیلی هرگز به علت پیچیدگی‌اش ساخته نشد و بیشتر ماهیتی مکانیکی داشت تا الکترونیک، اما در هر صورت به همان اندازه‌ی یک کامپیوتر مدرن خانگی، کامپیوتر محسوب می‌شد. دلیلش این است که این ماشین نیز درگیر پردازش بود- یعنی فرایندی که می‌شد آن را در قالب همان مجموعه از قوانین ریاضیاتی که توسط ریاضی‌دان بریتانیایی آلن تورینگ طراحی شده بود تعریف کرد. تا زمانی که چیزی به مسئله‌ی پردازش و محاسبات می‌پردازد صرف‌نظر از اینکه از چه یا چطور ساخته شده، همچنان یک کامپیوتر محسوب می‌شود. (دانشمند

علوم کامپیوتر، جوزف وایزن بان²⁹، در کتاب «قدرت کامپیوتر و تفکر انسان» در سال 1976 نشان می‌دهد که چطور می‌توان با یک رول دستمال توالت و مقداری سنگ‌ریزه کامپیوتر درست کرد).

تصویر 9.1- مدل آزمایشی از موتور تحلیلی که توسط دانشمند برجسته‌ی علوم کامپیوتر چارلز بابیج در سال 1834 ارائه شد. تنها بخشی از دستگاهی که در تصویر می‌بینید در عمل ساخته شد.



بنابراین، وقتی به توصیف مغز به عنوان یک کامپیوتر می‌پردازیم اشاره‌مان به نوعی فرایند انتزاعی از پردازش است- درست همانطور که وقتی قلب را به‌عنوان یک

²⁹ Joseph Weizenbaum

پمپ در نظر می‌گیریم در حال اشاره به یک فرایند انتزاعی برای انتقال مایع از یک محل به محلی دیگر از طریق توالی معینی از کنش‌ها هستیم. این استدلال که مغز یک کامپیوتر نیست زیرا شبیه به کامپیوترهای دست‌ساز کنونی نیست، شبیه به این است که بگوییم قلب نمی‌تواند یک پمپ باشد زیرا شبیه به تلمبه‌ای که برای بادکردن لاستیک دوچرخه از آن استفاده می‌کنیم نیست. (همچنین بدانید که در مورد اینکه معنای پردازش چیست و همینطور در مورد اینکه آیا مغز درگیر فعالیت پردازش است یا نه همچنان بحث‌هایی وجود دارد؟) (see Fodor, 2000, and the reply by Pinker, 2005)

نظریه‌ی پردازشی ذهن، به دانشمندان علوم شناختی یک ابزار مفهومی کارآمد برای فهم نحوه‌ی عملکرد ذهن ارائه می‌کند. برای نمونه، بینایی را می‌توان مجموعه‌ی فرایندهایی پردازشی در نظر گرفت که با استفاده از طول‌موج‌های متفاوتی از نور که بر شبکه‌ی می‌افتد یک بازغای رنگی و سه‌بُعدی از جهان فراهم می‌کند. در مرحله‌ی بعد، محققان می‌توانند با تبدیل نظریه‌هاشان به مدل‌های پردازشی و اجرای آنها در یک کامپیوتر مصنوعی، به فهم بهتری از آنها دست یابند. یک فرض دیگر در علوم شناختی، مسئله‌ی «بی‌اهمیتی زیرماده»³⁰ یا همان ماهیت و جنس سخت‌افزار است. نکته اینجاست که این کامپیوتر، خواه از نوروها ساخته شده باشد یا سیلیکون (یا دستمال توالت!) هیچ تفاوتی در نوع پردازشی که انجام می‌شود ایجاد نمی‌کند (البته چنانچه مسئله را در قالب «درون‌داد» و «برون‌داد» ببینیم عواملی نظیر زمان صرف‌شده می‌تواند متغیر باشد).

قطعاً اگر می‌خواهیم فهم مناسبی از روان انسان بدست آوریم بایستی زیرلایه‌های آن را درک کنیم از جمله اینکه چطور نوروها اطلاعات را پردازش می‌کنند. یکی از نقشه‌های علوم اعصاب این است که نظریه‌های مربوط به پردازش انتزاعی بینایی یا حافظه را بردارد و نحوه‌ی پیاده‌سازی آنها را در یک چیدمان عصبی دریابد. بخاطر

³⁰ substrate neutrality

داشته باشید این همان چیزی است که دانیل دیت، زیست‌فیلسوف‌شناس، آن را «تقلیل‌گرایی خوب»³¹ می‌نامد (فصل ۱): یعنی ایجاد نظریه‌هایی در سطح زیست‌شناختی که نظریه‌هایی در سطح پردازشی بالاتر را تقویت و تکمیل می‌کنند. (ن.ک. جعبه‌ی 9.1)

اکثر دانشمندان علوم شناختی، طرفدار «نظریه‌ی پردازشی ذهن» هستند اما در مورد کاربرد رویکرد زیست‌پس‌نگر در نظریه‌ی شناختی چنین نیست. به واقع، اضافه‌کردن نگاه زیست‌پس‌نگر چه دستاوردی می‌توانسته برای علوم شناختی به همراه بیاورد؟ شاید از همه آشکارتر این باشد که علوم تکاملی‌شناختی ما را مقید به نگرستن به ذهن به عنوان یک ماشین ذاتی تخصصی می‌کنند که این می‌تواند به معنای دفاع از وجود یک‌سری ماژول‌ها یا سازوکارهای یادگیری ذاتی باشد. (ن.ک. فصل ۵). شاید از آن مهم‌تر این باشد که یک تبیین تکاملی، از طریق طرح این پرسش که اساساً ذهن و بدن برای حل چه مسائلی طراحی شده‌اند سعی در فهم «مسئله‌ی ذهن-بدن»³² دارد. در ادامه‌ی این فصل، ما کاربردهای سودمند تفکر زیست‌پس‌نگر را در چهار حوزه‌ی کلیدی علوم شناختی بررسی می‌کنیم: ادراک دیداری، حافظه، مقوله‌بندی و استدلال‌ورزی.

بینایی

شاخه‌ای از علوم شناختی که تفکر زیست‌پس‌نگر با کمترین چالش در موردش بکار گرفته شده است حوزه‌ی ادراک دیداری است. دانشمند علوم بینایی، دیوید مار (جعبه‌ی 9.1) با این پرسش که اساساً سیستم بینایی برای انجام چه کاری طراحی شده کل شاخه‌ی علوم بینایی را متحول کرد. (به بحث بالا در مورد چرایی وجود مغز نگاه کنید). پاسخ در نگاه اول روشن بنظر می‌رسد: سیستم بینایی امکان

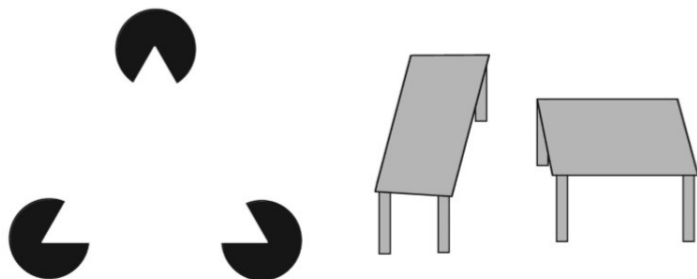
³¹ good reductionism

³² mind/brain problem

می‌دهد جهان را آنطور که هست ببینیم. اما واقعیت این است که چنین نیست؛ اتفاقاً نمونه‌های بسیاری وجود دارد که ما به‌هیچ‌وجه، جهان را آنطور که هست نمی‌بینیم.

برای نمونه، نمودار 9.2 دو خطای دیداری را نشان می‌دهد. در اولی، همه‌ی آنچه وجود دارد ۳ دایره با بُرش‌هایی جداشده هستند اما ما یک مثلث بزرگ نیز می‌بینیم. ماجرا طوری‌ست که گویی فضا در بخش میانی تصویر، تا اندازه‌ای چگال‌تر از فضای اطراف است. در شکل دوم، متوازی‌الاضلاع‌هایی که میزها را درست می‌کنند اندازه‌ی یکسانی دارند و با این وجود، شکل آن میزی که در سمت چپ قرار دارد کشیده‌تر و باریک‌تر از میز سمت راست به نظر می‌رسد.

تصویر 9.2- برخی خطاهای دیداری. در تصویر چپ، شما یک مثلث بزرگ می‌بینید درحالی‌که چنین مثلی وجود ندارد. و در تصویر سمت راست، با اینکه دو سطح میز متفاوت بنظر می‌رسند اما هم‌اندازه و هم‌شکل هستند.



به زبان دیگر، ناحیه‌ای از شبکه‌ی که توسط دو رویه‌ی میز پوشانده می‌شود هم‌اندازه است اما مغز ما تا اندازه‌ای کاری می‌کند که آنها متفاوت بنظر برسد. اگر سیستم بینایی ما واقعاً برای بازنگری جهان به شکلی که هست طراحی شده بود، آنگاه بایستی هیچ مثلی در شکل اول نمی‌دیدیم و آن دو میز نیز هم‌اندازه به نظر می‌رسیدند. اما این خطاهای دیداری تنها محدود به اشکال نیست. ما می‌دانیم که

رنگ‌ها به طول موج نوری ارتباط دارند که از یک سطح معین بازتابیده می‌شود. اگر این سطح، نوری با طول موج کوتاه را بازتاباند آنگاه در چشم ما آبی بنظر می‌رسد و اگر طول موج‌های بلندتر را بازتاباند ما آن را قرمز می‌بینیم. اما طول موج نور تنها به ماهیت آن سطح بستگی ندارد بلکه همچنین به طول موج نور پیرامونی از پیش موجود نیز بستگی دارد. برای نمونه، در یک روز آفتابی، طول موج نوری که از یک لباس قرمز بازتابیده می‌شود در ظهر متفاوت از سحر یا غروب خواهد بود. اینکه ما این لباس را در تمامی مقاطع روز به یک رنگ می‌بینیم گواهی از تأثیرات جبرانی سیستم بینایی‌مان است. یک مثال خوب از این موضوع در نمودار 9.3 الف نشان داده شده است. (from Adelson, 1993)

به مربع‌های الف و ب نگاه کنید. مربعی که روی آن حرف A نوشته شده خاکستری به نظر می‌رسد و مربعی که روی آن B نوشته شده مربع سفیدی دیده می‌شود که در سایه قرار گرفته است. (که باعث شده این مربع نیز خاکستری اما نه به تیرگی مربع A بنظر برسد). اما احتمالاً همانطور که متوجه شده‌اید این دو مربع، دقیقاً رنگ یکسانی دارند. باور ندارید؟ خب نمودار 9.3 b این موضوع را اثبات می‌کند. همانطور که می‌بینید این دو خط عمودی نشان می‌دهند که دو مربع رنگ یکسانی دارند. در این مرحله نیز مربع‌ها ممکن است همچنان اندکی متفاوت به نظر برسند اما این نیز خطاست و در واقعیت، آنها رنگ یکسانی دارند؛ به زبان دیگر، طول موج‌های نوری که از این مربع‌ها بازتابیده می‌شود برای مربع A و B یکسان است. این خطا نشان می‌دهد که سیستم بینایی می‌تواند الگوهای واقعی و دائمی نظیر اشیاء فیزیکی (مربع‌های خاکستری و سفید) را از الگوهای گذرای نظیر سایه‌ها تمیز داده و تفکیک کند.³³

³³ احتمالاً این جمله‌ی نویسنده را درست متوجه نشده‌ام. چراکه بنظر می‌رسد اتفاقاً این مثال نشان می‌دهد سیستم بینایی انسان، قادر به تفکیک صحیح رنگ خود این مربع‌ها از سایه‌ی افتاده بر آنها نیست و از این رو، دو مربع هم‌رنگ را ناهم‌رنگ می‌بیند-م

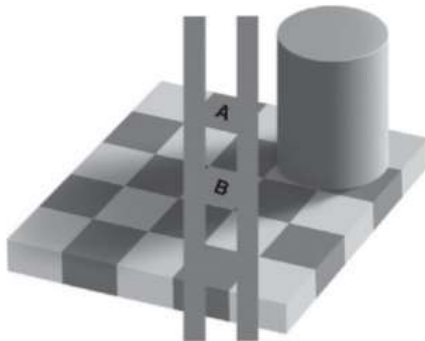
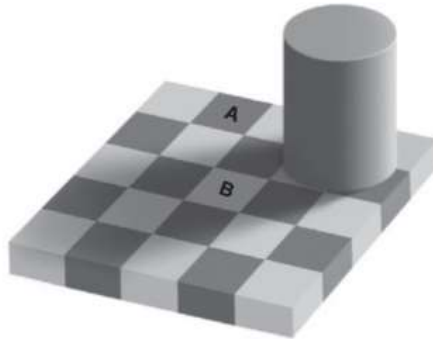
اما آیا نمی‌توان گفت اینها صرفاً چند مورد استثنائی هستند؟ شاید موضوع اینطور بوده که سیستم بینایی برای بازنگامی جهان همانطور که واقعاً هست طراحی شده و صرفاً در تعدادی از موقعیت‌های ساختگی دچار اشتباه می‌شود؟

تصویر 9.3.a

خطای سایه که توسط ادوارد آدلسون مطرح شده است. خواه باور کنید یا نه، مربع A و B دقیقاً سایه و رنگ یکسانی دارند با این وجود، مربع A بسیار تیره‌تر بنظر می‌رسد.

تصویر 9.3.b

اثبات اینکه مربع A و B یکسان هستند.
هر دو مربع، بطور کامل با دو نوار عمودی هم‌رنگ هستند.



دیدگاه مار این است که این خطاها نه تنها استثنا نیستند بلکه اساساً خطا نیستند. برعکس آنها نشان می‌دهند که سیستم بینایی تا چه اندازه خوب طراحی شده است. مار مدعی است سیستم بینایی صرفاً برای بازنمایی چیزها همانطور که هستند طراحی نشده، بلکه بینایی فرایندی است که از تصاویر بدست آمده از دنیای خارجی توصیفی ایجاد می‌کند که برای بیننده کارآمد است و صرفاً به او مشتق اطلاعات نامرتب و درهم و برهم ارائه نمی‌دهد. (p.473, 1982) برای مثال، به مفهوم رنگ که در بالا به آن اشاره شد دقت کنید. ما به این دلیل رنگ اشیاء را در میزان‌های مختلف روشنایی، به یک سان می‌بینیم که این ویژگی به ما کمک می‌کرده طی فعالیت‌های روزمره، جهان را به عنوان جایی که در آن اشیایی ثابت و ماندگار وجود دارند ادراک کنیم.

اگر رنگ اشیاء، بسته به میزان روشنایی، لحظه به لحظه تغییر می‌کرد آنگاه این می‌توانست کار ردیابی اشیاء را در دایره‌ی فضا-زمان دشوار کند و همین‌طور شناسایی چیزهایی که آنها را قبلاً دیده‌ایم یا ندیده‌ایم دشوار می‌شد. دو میز تصویر 9.2 متفاوت بنظر می‌رسند زیرا سیستم بینایی در حال جبران و تصحیح کمبودهایی است که هنگام نگریستن به اشیاء در زاویه‌ی آریب رخ می‌دهد. اگر آن دو شیء، بجای دو تصویر نقاشی شده، دو میز واقعی بودند آنگاه اگر از زاویه‌ی معینی نگریسته می‌شد میز سمت چپ واقعاً بزرگتر از میز سمت راست به نظر می‌رسید. سیستم بینایی به ما اطلاعاتی در مورد شکل و اندازه‌ی اشیایی می‌دهد که در حال تماشایش هستیم و این کار را از طریق تصحیح دریافت‌های ناقص انجام می‌دهد. ما آن مثلث خیالی را به این دلیل می‌بینیم که سیستم بینایی ما طوری طراحی شده که اطلاعات گم‌شده را جبران کند و تصویری کامل برایمان فراهم کند. به این فکر کنید که چه مزه‌ای داشت اگر ما ببری را که در حال عبور از پشت علف‌های بلند بود به عنوان تعدادی بُرش‌های ببری منفرد و تکه‌تکه ادراک می‌کردیم و نه یک بر بزرگ و تا اندازه‌ای خطرناک. به این ترتیب، شیوه‌ای که ما جهان را می‌بینیم برای

این طراحی شده که به ما امکان دهد تصمیمات خوبی بگیریم و بر مبنای آنها به شکلی کارآمد عمل کنیم.

از زمانی که تفکر سازش‌باور در حوزه‌ی بینایی بکار رفته ما دریافته‌ایم که هدف اصلی سیستم ادراکی، بازنمایی واقع‌گرایانه‌ی جهان (یا همانطور که واقعاً هست) نیست بلکه فایده‌گرایانه، و در خدمت تضمین بقا و تولیدمثل است. از این منظر، خطاهای بینایی دیگر عیب‌های سیستم بینایی به شمار نمی‌روند بلکه اتفاقاً کارکردهای معینی را برآورده می‌کنند. برخی دانشمندان علوم شناختی و از همه جلوتر، مار، استدلال کرده‌اند که همین موضوع می‌تواند در دیگر حوزه‌های شناخت نظیر حافظه که دارای خطاها و کژانگاری‌های خاص خودش است نیز مورد تحقیق قرار گیرد.



■ جعبه‌ی 9.1 - دیوید مار و سطوح تبیین

در فصل ۱ ما عنوان کردیم که روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر به معنای خوب کلمه تقلیل‌گرا است. (Dennett, 1995) به عبارت دیگر، سعی دارد رفتار را در سطوح متفاوت و با کمک گرفتن از سطوح پایین‌تر توضیح دهد و نه اینکه از تبیین‌های سطوح پایین‌تر به عنوان جایگزینی برای توصیف‌های صورت‌گرفته در سطوح بالاتر استفاده کند. در هماهنگی با این دیدگاه، دیوید مار (1982) عنوان کرده که ارگانیسم‌ها یا مصنوعات پیچیده را می‌توان در سه سطح مختلف توصیف کرد و توضیح داد:

1. **سطح نظریه‌ی محاسباتی:** به این معنا که چیزها برای چه وجود دارند یا

کارکردشان چیست؟ برای نمونه، یک برنامه‌ی کامپیوتری می‌تواند برای

جمع‌زدن لیستی از اعداد طراحی شده باشد.

2. **سطح بازنمایی و الگوریتم‌ها.** به عبارت دیگر، این چیزها در سطوح پردازشی-محاسباتی محض چطور حاصل می‌شود؟ برای نمونه، یک برنامه‌ی کامپیوتری، برای جمع‌زدن اعداد با یکدیگر چه مراحل را باید طی کند؟

3. **سطح پیاده‌سازی سخت‌افزاری.** به عبارت دیگر، این پردازش‌ها و محاسبات ذکرشده در مورد 2، چطور بر روی ماده‌ی فیزیکی واقعی دستگاه پیاده می‌شود؟ آیا پردازش توسط نوروها انجام می‌شود یا توسط ریزپردازنده‌ها یا چرخ‌های مکانیکی یا کارت‌های پانچ‌شده؟ به عبارت دیگر، چطور این زیرماده سرهم‌بندی شود که پردازنده و محاسبه‌گر شود؟

با توجه به دشواری‌های فهم ذهن انسان از دریچه‌ی رفتار نوروها، تعجبی ندارد که اکثر نظریه‌های شناختی ذهن، گرایش به تمرکز بر سطح دوم یا همان بازنمایی‌ها و الگوریتم‌ها دارند. یکی از بزرگ‌ترین کارهای مار، مطرح‌کردن این نکته بود که برای فهم بهتر برخی جنبه‌های اندیشه و رفتار انسان، نیاز است به کارکردها یا هدف وجودی این رفتارها بپندیشیم. در سرتاسر این کتاب، ما پیوسته تاکید داریم که یکی از مزایای اتخاذ رویکرد زیست‌پس‌نگر در روان‌شناسی این است که این رویکرد، بر کارکرد رفتارها تمرکز دارد. از این رو، (اگر بخواهیم از واژگان مار استفاده کنیم) می‌توان گفت روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر، دلیل وجود نظریه‌ی محاسباتی ذهن را توضیح می‌دهد. همانطور که بعدتر از زبان کازمیدس و توبی خواهیم شنید ده‌ها سال پژوهش بر روی فرایند تفکر منطقی از این نکته غافل مانده بود که که این سازوکارهای درگیر در فرایند تفکر اساساً برای چه طراحی شده‌اند. اما رویکرد زیست‌پس‌نگر موضوع را اینطور توضیح می‌دهد که در سطح محاسباتی ذهن، دلیل تکامل سازوکارهای حل مسائل منطقی، شناسایی مفت‌سواران یا متقلبان بوده است.



تکامل و حافظه

در سال 1993، فیلمی به نام «روز دوم ماه فوریه»³⁴ ساخته شد که در آن بازیگری به نام فیل کانر (در نقش بیل موری) مجبور می‌شود تا رخدادهای یک روز واحد را بارها و بارها دوباره زندگی کند. با این وجود، کانر تنها فردی است که از این موضوع باخبر است و می‌داند که چه اتفاقی افتاده است و تمامی دیگر شخصیت‌ها از جمله معشوقه‌اش ریتا (با بازی آندی مک‌داول) به کلی از این بی‌خبرند که همگی‌شان در یک دور باطل زمانی گیر افتاده‌اند. کانر، سرانجام شروع به استفاده از موقعیتی می‌کند که از آن باخبر شده است و سعی می‌کند به ریتا نزدیک شود. او با آگاهی از اینکه آن روز بارها تکرار خواهد شد سعی می‌کند علائق ریتا را شناخته و به تدریج رفتاراش آنقدر تغییر دهد که ریتا عاشقش شود. رخدادهای خاصی که در این فیلم رخ می‌دهد همگی گواهی از کارکرد اصلی حافظه است- یعنی استفاده از گذشته برای پیش‌بینی آینده. شکی نیست که زندگی واقعی، مثل این فیلم نیست که ما یک سری رخداد یکسان را بارها و بارها تجربه کنیم، اما اکثر رخدادهای نیز آنقدر برای حافظه شبیه به رخدادهای قبلی هستند که افرادی واجد قدرت حافظه و پیش‌بینی، در مزیتی فراتر از افراد فاقد این توانایی قرار گیرند.

یکی از پژوهشگران برجسته در حوزه‌ی حافظه، هرمن ابینگهاوس (1850 - 1909) بود. ابینگهاوس، با ارائه‌ی دیداری یک‌سری هجاهای نامفهوم نظیر ZAT، PUX و RIQ سعی کرد محتوایی فاقد معنا و همینطور بار عاطفی‌هیجانی طراحی کند و با استفاده از آن سعی در سنجش حافظه‌ی افراد کند. با انجام این کار، ابینگهاوس بر این باور بود می‌تواند آن دسته از فرایندهای بنیادی حافظه را که جدا از سیستم‌های مربوط به پردازش معنا و عواطف هستند شناسایی کند. اگرچه چنین پیش‌فرضی معقول به نظر می‌رسد اما این خطر نیز وجود دارد که نهایتاً ما را درگیر

³⁴ Groundhog Day

سنجش توانایی‌های یک سیستم کند و نه فهم کارکردش. حافظه، به هر دلیلی که تکامل یافته باشد (و این محتمل است که تنها برای انجام یک کار تکامل نیافته است) قطعاً برای بخاطر‌سپاری و به یادآوری هجاهای نامفهوم نبوده است؛ زیرا زبان نوشتاری، در مقام مقایسه یک اختراع متأخر محسوب می‌شود. بنابراین، شاید تعجبی نداشته باشد که تصویری که پژوهش ابینگهاوس از حافظه ترسیم می‌کند اندامی محدود، لغزش‌پذیر، و تا اندازه‌ای شکننده است.

یکی از کارهایی که غالباً در تقابل با کار ابینگهاوس قرار دارد کارهای طبیعی‌گرایانه‌تر روان‌شناس بریتانیایی سر فردریک بارتلت است. (see Bartlett, 1932) او به جای استفاده از نمادهایی نامفهوم، به شرکت‌کنندگان چیزهایی معنادار نظیر تصاویر و بخش‌هایی از متون را نشان می‌داد و بعد از آن، قدرت حافظه‌ی افراد را برای یادآوری آن چیزها می‌سنجید. در اینجا نیز حافظه، به عنوان ابزاری کم‌قابل‌اعتماد خود را نشان داد. بارتلت دریافت افراد، هنگام یادآوری اطلاعات نوشتاری، نه تنها برخی کلمه‌ها را از قلم می‌اندازند، بلکه گاه اطلاعات مختلف موجود در فرهنگ، به شکلی سرزده و نابجا به ذهن افراد می‌آید. برای نمونه، بخشی از یک داستان قدیمی به توصیف اسکیموها پرداخته بود که چطور گروهی از مردان اسکیمو برای شکار فوک‌ها حرکت می‌کنند. اما در حافظه‌ی شرکت‌کنندگان بریتانیایی، این داستان اینطور تحریف و تغییر داده شد که آنها در حال حرکت برای ماهیگیری هستند. گمان می‌رود دلیل این موضوع این بوده که آنها با مفهوم «شکار فوک» آشنا نبودند.

اگرچه بارتلت سعی در ارائه‌ی محرک‌هایی از نظر بوم‌شناختی معتبر داشت، اما اینکه حافظه، برای بخاطر‌سپاری کلمه‌به‌کلمه‌ی بخش‌هایی طولانی از نوشته‌ها تکامل یافته باشد به همان اندازه‌ی بخاطر‌سپاری هجاهای نامفهوم نامحتمل است. با این اوصاف، پس اساساً علت وجودی حافظه چیست؟

کارکرد حافظه چیست؟

اگرچه محققانی نظیر ابینگهاوس و بارتلت، سهم فراوانی در مطالعه‌ی حافظه‌ی انسان ایفا کردند اما آنها غالباً گرایش به جداسازی حافظه از سایر رفتارهای انسان داشتند. این در حالی‌ست که اینطور نیست که حافظه صرفاً برای ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات تکامل یافته باشد بلکه حافظه برای ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات در جهت مقاصد معینی تکامل یافته و این مقصد می‌تواند امکان‌دهی به ظهور رفتارهای پیچیده باشد. برای فهم موضوع، یک سیستم ذخیره و بازیابی اطلاعات دیگر را در نظر بگیرید: کتابخانه. بسیاری از کتابخانه‌ها حاوی آرشیو بزرگی از کتاب‌ها، مجلات و دیگر محتویاتی هستند که از چشم آدم‌ها به دور است. اگر شما خواستار یکی از کتاب‌های این آرشیو باشید لازم است از یک کتابدار بخواهید تا آن را از انبار برایتان بیاورد. یک فاکتور مهم در این زمینه این است که آرشیو طوری طراحی شده باشد که کتابدار بتواند اطلاعات مرتبط را به سرعت بازیابی کند (هرچه باشد او مخاطبان زیادی دارد و نمی‌خواهد برای هر مورد ساعت‌ها وقت بگذارد و دیگران معطل کند). یک راه افزایش بازدهی کتابخانه این است که لیست مواردی را که فکر می‌کنید از همه بیشتر در آینده درخواست خواهند شد تهیه کنید و آن موارد را در مکانی قابل دسترسی بگذارید و در مقابل، قفسه‌های دوردست‌تر را به کتابهایی اختصاص دهید که کمتر از همه قرض گرفته می‌شوند. اما چطور می‌توانید پیش‌بینی کنید کدام موارد به احتمال بیشتری در آینده درخواست خواهند شد؟ یک راه، استفاده از اطلاعات گذشته در مورد میزان قرض‌گیری کتاب‌ها است. پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه‌ی کتابداری نشان می‌دهد کتاب‌هایی که در گذشته محبوب بوده‌اند به احتمال زیاد در آینده نیز محبوب هستند. بنابراین، یک شیوه‌ی افزایش بازدهی، قراردادن موارد پرمخاطب‌تر در مکان‌های دم‌دست و قراردادن موارد کم‌مخاطب در مکان‌های دورتر است.

اگرچه حافظه سیستمی بسیار متفاوت از کتابخانه است اما بنظر می‌رسد اصول مشابهی بر هر دو حاکم باشد. روان‌شناس و دانشمند علوم شناختی، جان اندرسون

از دانشگاه کارنگی ملون، عنوان کرده حافظه‌ی انسان طوری سازگاری یافته که بتواند اطلاعات بدست‌آمده از محیط را بطور بهینه سازمان‌دهی کند. برای نمونه، می‌دانیم سرعت بازیابی یک کلمه توسط حافظه، ارتباط زیادی با تعداد دفعاتی دارد که آن واژه در گذشته مورد استفاده قرار گرفته است. چنین است که واژه‌های پرکاربرد، سریع‌تر از واژه‌های کم‌کاربرد به یاد آورده می‌شوند. (see Anderson and Milson, 1989) اندرسون مدعی‌ست این شاهدهی از یک طراحی سازش‌محور است. ذهن، صرفاً در حال انجام همان کاری‌ست که یک کتابدار هوشمند انجام می‌دهد: پیش‌بینی اینکه حفظ کدام موارد در آینده سودمند خواهد بود با تکیه بر اطلاعات مربوط به میزان کارآمدی در گذشته، و سازماندهی سیستم به نحوی که موارد کارآمد بتوانند به شکلی سریع‌تر در دسترس قرار گیرند. درست مانند حافظه‌ی فیل کانر که از اطلاعات مربوط به گذشته به منظور پیشینه‌سازی دستاوردهای آینده‌اش استفاده می‌کرد.

اندرسون و نیکسون دیدگاه مشابهی در مورد فرایند آماده‌سازی ارائه کرده‌اند. اگر یک فرد با یک واژه‌ی معین (مثلاً سگ) مواجه شود آنگاه در دفعات بعدی که دوباره به آن کلمه برخورد مغزش قادر است به شکلی سریع‌تر به آن کلمه دسترسی پیدا کند. این اصطلاحاً «فرایند آماده‌سازی»³⁵ نامیده می‌شود (به زبان فنی‌تر «آماده‌سازی مبتنی بر تکرار»). زیرا ارائه‌ی این واژه، سیستم را برای مواجهات بعدی آماده‌سازی می‌کند. شاید از این جالب‌تر این باشد که نه تنها خود این واژه آماده می‌شود بلکه واژه‌هایی که از نظر معنایی مرتبط با آن هستند نیز آماده‌سازی می‌شوند. برای نمونه، پس از تجربه‌ی کلمه‌ی سگ، واژه‌های گربه، واقواق، و قلاده نیز سریع‌تر از زمانی که بجای کلمه‌ی «سگ»، کلمه‌ی «میز» به افراد گفته شده باشد بازیابی می‌شوند. در اینجا نیز این موضوع به این شکل تفسیر می‌شود که

³⁵ Priming: کلمه‌ی «چاشنی‌گذاری» یا «ماشه‌چکانی» معادل دقیق‌تر اما دشوارفهم‌تری

برای این کلمه بنظر می‌رسد-

حافظه، بر مبنای باهم‌آیی‌های قبلی و ارتباط مفهومی این کلمات با یکدیگر، سعی در پیش‌بینی این دارد که چه کلماتی می‌توانند در آینده‌ی نزدیک پس از هم بیایند. کلین و همکاران (2002) کار اندرسون بر روی حافظه را گسترش دادند و مدعی شدند «حافظه»، برای پشتیبانی از فرایند «تصمیم‌گیری» تکامل یافته است، چراکه در سرتاسر زندگی، انسان‌ها میلیون‌ها تصمیم می‌گیرند و اگر نه همه‌ی این موارد، دست‌کم اکثر این تصمیمات، مستلزم اطلاعاتی بیش از اطلاعات موجود در محیط است. نکته اینجاست که این اطلاعات اضافی، به کمک اطلاعات ذخیره‌شده در حافظه تأمین می‌شود. شکی نیست که انواع بسیار متفاوتی از تصمیمات وجود دارد؛ از جمله انتخاب سکونتگاه، انتخاب جفت، و اجتناب از صیادان که هر کدام با راهکارها و محدودیت‌های خاص خود همراه است. برای نمونه، برخی تصمیمات را نیاز است تا به شکلی سریع گرفته شود درحالی‌که برخی دیگر از تصمیمات را می‌توان با فراغت بیشتری گرفت اما در مقابل، مستلزم دقت بیشتری هستند. به این دلیل، کلین و همکاران عنوان کرده‌اند که بسته به سرشت تصمیماتی که گرفته می‌شود ممکن است سیستم‌های حافظه‌ی جداگانه‌ای وجود داشته باشد.

تصویر 9.4- سر فردریک بارتل



■ جعبه‌ی 9.2 - مسئله‌ی اراده‌ی آزاد

بکاربستیِ رویکرد شناختی در روان‌شناسی، به برخی افراد حس ناخوشایندی می‌دهد. مثلاً می‌گویند اگر ذهن چیزی بیش از یک دستگاه پردازش و محاسبه‌ی زیستی نیست پس دیگر چه جایی برای اراده‌ی آزاد باقی می‌ماند؟ آیا تمامی انتخاب‌های ما از پیش تعیین‌شده هستند؟ دیدگاهی که اراده‌ی آزاد را در تقابل با جبرگرایی قرار می‌دهد دیدگاهی متداول است و از این رو بد نیست نقص این نوع تفکر را خاطرنشان کنیم. یک سیستم جبرمحور سیستمی است که:

1. اگر وضعیت آغازین آن سیستم را بطور کامل بفهمید؛ و
 2. قوانینی را که سیستم از طریقش عمل می‌کند بطور کامل بفهمید
- آنگاه امکان‌پذیر است وضعیت آن سیستم در هر نقطه‌ای از آینده با دقت 100 درصد پیش‌بینی شود.

با فرض اینکه هستی یک سیستم جبرگونه است، آنگاه اگر ما وضعیت هر ذره از هستی را در هر مقطع از زمان می‌دانستیم (مثلاً از چند میلیارد سال پیش) و اگر دانش فیزیک ما بی‌نقص بود، آنگاه با بکار بستن قوانین فیزیک می‌توانستیم شکل‌گیری کروی زمین را پیش‌بینی کنیم و همین‌طور خاستگاه حیات را و همین‌طور تکامل نوع بشر و حتی این حقیقت که شما دقیقاً در همین لحظه در حال خواندن این کتاب هستید. بنابراین چنین نتیجه می‌شود که اگر هستی جبرگونه باشد و مغز ما بخشی از این هستی است که از تجمع پیچیده‌ای از اتم‌ها و مولکول‌ها ساخته شده است، آنگاه اندیشه‌ی ما به همان اندازه‌ی همه‌ی چیزهای دیگر از پیش تعیین‌شده و بنابراین، قابل پیش‌بینی است. این معمولاً باعث می‌شود به افراد حس ناخوشایندی دست دهد و بسیاری در جستجوی تسکین، خود را با این دلداری می‌دهند که عالم هستی، جبرگونه نیست. آنها مدعی‌اند فیزیک کوانتوم نشان می‌دهد نوعی عدم قطعیت ذاتی وجود دارد؛ پس فیزیک، سازوکاری ساعت‌گونه ندارد و چون ما در یک هستی و جهان غیرجبرگونه زندگی می‌کنند همواره نوعی

پیش‌بینی‌ناپذیری ذاتی وجود دارد. برای نمونه، ذراتی که تحت نیروهای یکسان قرار می‌گیرند می‌توانند به جهات متفاوتی حرکت کنند و به هیچ شیوه‌ای امکان‌پذیر نیست که از قبل بفهمیم کدام ذره به کدام جهت خواهد افتاد. شبیه به این که کسی سکه‌ای را به هوا بیندازد یا تاسی را بر زمین بریزد تا تعیین کند در گام بعدی چه اتفاقی می‌افتد. از این نگاه، جهان همواره در حال تبدیل‌شدن به چیزی پیش‌بینی‌ناپذیر است (اینکه دقیقاً چه اندازه پیش‌بینی‌ناپذیر، بستگی به این دارد که چه اندازه امور تصادفی وجود دارد). اما آیا این جبری‌نبودن عالم، قادر است مفهوم اراده‌ی آزاد را نجات دهد؟ برخی استدلال کرده‌اند که بله. اما بیایید پیامدهای جبرگونه‌نبودن جهان را برای درک‌مان از مفهوم آزادی و اختیار در نظر بگیریم. مثل اینکه یک سکه در مغز به هوا انداخته شود و قواعد طوری باشد که دو مسیر عمل مختلف مثلاً X و Y وجود داشته باشد، بطوریکه در برخی موارد سکه شیر بیاید و در برخی شرایط دیگر خط. اما به چنین وضعیتی می‌گویند وضعیت تصادفی و نه اراده‌ی آزاد. چراکه آنچه از مفهوم اراده‌ی آزاد مدنظر است وجود انتخاب‌های آزاد است و نه سرنهادهن به نتیجه‌ی یک شیر یا خط تصادفی. بنابراین، نه جبرگونه‌بودن هستی و نه جبرگونه‌نبودن هستی نمی‌تواند این خوانش از اراده‌ی آزاد را نجات دهد. با این اوصاف، آیا باید بگوییم اراده‌ی آزاد صرفاً یک توهم و افسانه است؟ ظاهراً برخی محققان معتقدند که بله. در یک مطالعه‌ی مشهور که توسط لیبیت (1985) انجام شد او شرکت‌کنندگان را به یک دستگاه EEG متصل کرد و به سنجش فعالیت مغزی آنها پرداخت و سپس از آنها خواست تا هرگاه که خواستند به شکل آگاهانه تصمیم گرفته و انگشت‌شان را حرکت دهند. در این بخش از پژوهش، شرکت‌کنندگان باید به ساعتی که در مقابل‌شان قرار داشت نگاه می‌کردند و به این شکل، دقیقاً مشخص می‌کردند در چه زمانی، تصمیم ذهنی برای حرکت دادن انگشت‌شان را گرفته‌اند. اما سیستم طوری طراحی شده بود که علاوه بر آن، وقتی انگشت‌شان تکان می‌خورد یک پرتو نور را قطع می‌کرد و به این شکل، می‌شد زمان دقیق حرکت دست را نیز با دقت ثبت کرد. ماجرا زمانی جالب شد که

نتایج آزمایش EEG بررسی شد و معلوم شد در تمامی شرکت‌کنندگان، فعال‌شدن فعالیت مغز بطور قابل‌توجهی زودتر از تصمیم آگاهانه برای تکان‌دادن انگشت رخ داده بود- یعنی بین 350 تا 400 میلی‌ثانیه زودتر از تصمیم آگاهانه. این نشان می‌دهد که پیش از تصمیم‌گیری آگاهانه برای حرکت دادن انگشت، مجموعه‌ای از فرایندهای ناخودآگاه رخ می‌دهد.

در یک پژوهش دیگر که توسط براسیل، نتو و همکاران (1992) انجام شد، از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا پس از شنیدن صدای کلیک، به انتخاب خودشان انگشت اشاره‌ی چپ یا راست‌شان را حرکت دهند. اما همزمان با این مرحله، قشر حرکتی نیمکره‌ی راست یا چپ مغز این افراد نیز توسط امواج مغناطیسی تحریک می‌شد. کاربرد این تحریک مغناطیسی در اینجا، تحریک قشر حرکتی مغز برای آغاز حرکت انگشت چپ یا راست بود (به یاد بیاورید که به علت شیوه‌ی سیم‌کشی مغز، قشر حرکتی چپ به کنترل بخش راست بدن می‌پردازد و برعکس). نتیجه نشان داد با اینکه شرکت‌کنندگان کنترلی بر حرکات‌شان نداشتند (و این حرکات، در واقع توسط تحریک مغناطیسی صورت می‌گرفت) اما وقتی از آنها پرسید می‌شد می‌گفتند خودشان تصمیم گرفته‌اند کدام انگشت‌شان را حرکت دهند.

با این اوصاف، آیا اراده‌ی آزاد یک توهم است؟ نه لزوماً، اما شاید لازم باشد شیوه‌ی تفکر در مورد اراده‌ی آزاد و خودآگاهی را مورد بازنگری قرار دهیم. اراده‌ی آزاد و آگاهی چیزهایی نیستند که بیرون از دنیای مادی وجود داشته باشند. آنها بخشی (شاید یک بخش ویژه) از سازوکار پردازشی-محاسباتی ذهن هستند که آن نیز به نوبه‌ی خود توسط مغز ایجاد می‌شود. اگرچه ممکن است غیرقابل‌قبول بنظر برسد که بخش اراده‌ی آگاهانه، کنترل کاملی بر جزئیات رفتاری نداشته باشد اما این توقع می‌تواند ناشی از یک بدفهمی در مورد کارکرد آگاهی باشد. یک روش نگرستن به موضوع این است که آگاهی را همچون مدیر یک شرکت در نظر بگیریم که قرار است بر تمامی جنبه‌های کسب‌وکار نظارت و کنترل داشته باشد. در چنین شرایطی، عجیب نیست اگر خودهای آگاهانه‌ی ما تنها درگیر امور و تصمیماتی شوند که

انجام‌شان بطور خودکار امکان‌پذیر نیست. در پژوهش لیبِت، خودهای آگاه ما صرفاً می‌توانند یک دستور به فرایندهای سطوح پایین‌تر بفرستند که مثلاً: "در فلان زمان، انگشت را تکان بده و وقتی این کار را انجام دادی مرا با خبر کن." ممکن است تأخیر زمانی بین زمان تصمیم‌گیری و زمان آگاه‌شدن از آن نیز به همین علت باشد. به همین شکل، در پژوهش تحریک مغناطیسی، دستوری که به خودآگاه داده می‌شود این است: "وقتی صدای کلیک را شنیدی یکی از انگشت‌ها را تکان بده و وقتی این کار را انجام دادی مرا با خبر کن." پاسخی که به خودآگاه داده می‌شود این است که، "یک انگشت طبق دستور حرکت داده شد" هرچند که در واقعیت، این انگشت، به شکلی پنهان برای بخش خودآگاه، توسط تحریک مغناطیسی تکان داده شده است. به این ترتیب، به مانند بسیاری از مدیران، خود آگاه شما نیز تنها چیزهایی را می‌داند که رخ‌دادنش به او اطلاع داده شده و نه همه‌ی آنچه واقعاً اتفاق افتاده است. (Wegner, 2003)



انواع متفاوت حافظه، انواع متفاوتی از تصمیمات را پشتیبانی می‌کند

به جای صحبت در مورد یک سیستم حافظه‌ی واحد، بسیاری از روان‌شناسان ترجیح می‌دهند حافظه را متشکل از تعدادی زیرسیستم‌های جداگانه در نظر بگیرند که هریک کارکردهای خاص خودشان را دارند. یک نوع دسته‌بندی حافظه‌ها که از دیرباز مطرح بوده دسته‌بندی حافظه‌ها به سیستم‌های حافظه‌ی «مرحله‌ای»³⁶ و «معنایی»³⁷ است. (Tulving, 1972) حافظه‌ی مرحله‌ای، به ذخیره‌سازی تجربیات خاصی که فرد از گذشته اندوخته می‌پردازد درحالی‌که کار حافظه‌ی معنایی،

³⁶ episodic

³⁷ semantic

ذخیره‌سازی نکته‌های چکیده و کل‌نگرانه در مورد امور است. برای نمونه، خاطراتی که فرد در یک سفر به پاریس تجربه کرده از جمله رفتن به نوک برج ایفل یا غذاخوردن در یک کافه در شانزلیزه می‌تواند در انبار «حافظه‌ی مرحله‌ای» یافت شود اما دانش کلی درمورد پاریس نظیر اینکه اینجا پایتخت فرانسه است یا اینکه موزه‌ی هنری لوور در پاریس قرار دارد می‌تواند در بخش «حافظه‌ی معنایی» ذخیره و سپس بازیابی شود.

برای آنکه موضوع را اندکی پیچیده‌تر کنیم این را نیز بگوییم که پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد احتمالاً افراد یک سری حقایق معنایی نیز در مورد خودشان دارند که می‌توان آن را حافظه‌ی «معنایی-مرحله‌ای» نامید. برای نمونه، کلین و همکاران (1996) از یک دانشجو به نام دابلیو. جی نام می‌برند که پس از یک آسیب‌دیدگی مغزی، چیز چندانی از تجربیات ماه‌های پیش از تصادفش به یاد نمی‌آورد اما با این وجود، حافظه‌اش برای به‌یادآوردن نکته‌های عمومی در مورد آن ماه‌ها سالم و دست‌نخورده باقی مانده بود. برای نمونه، او می‌توانست نام معلمان و همین‌طور کلاس‌هایی را که در آن شرکت کرده بود به یاد بیاورد اما نمی‌توانست هرگونه تجربه‌ی خاصی از آن روزها یا افراد به یاد بیاورد. برای توضیح این موضوع، کلین و همکاران یک تمایز دیگر نیز ایجاد کرده‌اند: حافظه‌ی ابتدایی³⁸ و حافظه‌ی استنتاجی³⁹.

● **حافظه‌ی ابتدایی:** این حافظه را می‌توان حافظه‌ای مرحله‌ای دانست چراکه اطلاعات را بدون هرگونه پردازش بیشتر، صرفاً به همان شکل ابتدایی‌شان ذخیره می‌کند. بنابراین، این حافظه، یک آش درهم‌و‌ب‌رهم از انواع متفاوتی از خاطرات است که به عنوان بخشی از فرایند کلی ذخیره‌سازی شده‌اند و شامل مجموعه‌ای از رخدادها، اطلاعات ادراکی

³⁸ inceptive

³⁹ derived

(رنگ‌ها، بافت‌ها و شکل‌ها)، اطلاعات مربوط به حس‌های فرد نسبت به خود⁴⁰ (اینکه چگونه چیزها از نظر بدنی احساس می‌شوند) و همین‌طور محتوای عاطفی-هیجانی است.

● **حافظه‌ی استنتاجی:** در این بخش، این خاطرات ابتدایی تحت پردازش‌ها و ارجاعات بعدی قرار می‌گیرد و به این شکل، خاطرات استنتاجی شکل می‌گیرد که می‌توان آنها را جمع‌بندی تجربیات انضمامی در نظر گرفت. مثال زیر را در نظر بگیرید:

در جریان تعامل اجتماعی، ما پیوسته با افراد جدیدی روبرو می‌شویم و خاطراتی ابتدایی از تجربیات مان با آنها شکل می‌دهیم. همان‌طور که در بالا گفته شد، این خاطرات اموری نسبتاً پیچیده هستند که حاوی جزئیات دقیقی از آن فرد، تکه‌هایی از مکالماتش با ما، اطلاعات ادراکی در مورد ظاهر بدنی آن فرد، صداها، و واکنش‌های عاطفی-هیجانی او هستند. متعاقباً ما می‌توانیم خاطراتی اشتقاقی شکل دهیم و از فردی که او را ملاقات کردیم چکیده‌ای از اطلاعات در قالب لیستی از ویژگی‌ها و صفات شکل دهیم. برای نمونه، ممکن است او را به عنوان فردی گرم و صمیمی، یا فردی سخت‌کوش شناسایی کنیم یا فردی سرد، محاسبه‌گر و ضداجتماع. اما چرا ممکن است چنین کنیم؟ کلین و همکاران مدعی‌اند انجام تصمیمات موفق، مستلزم دسترسی به اطلاعاتی چنین تقطیرشده و انتزاعی است تا امکان پردازش سریع ممکن شود. هرچه باشد، انسان در مواجهه با دنیای فیزیکی و اجتماعی باید بتواند سریع تصمیم بگیرد چرا که جهان همواره منتظر واکنش ما نمی‌ماند. از این رو، ممکن است زیرسیستم‌های حافظه که مسئول تولید و ذخیره‌سازی خاطرات استنتاجی هستند برای بیشینه‌سازی سرعت (به هزینه‌ی کاهش دقت) تکامل یافته باشند.

⁴⁰ proprioceptive

در سوی دیگر، خاطرات ابتدایی، دست‌نخورده هستند؛ اگرچه روند بازیابی آنها آهسته و کند و پردازش‌شان هزینه‌بر است (به دلیل آن همه اطلاعات جزئی موجود در آنها) اما آنها می‌توانند در موقعیت‌هایی که دقت بیش از سرعت اهمیت دارد سودمند افتند. برای نمونه، در فرایند معاشقه که فرد می‌خواهد در چشم شریک بالقوه‌اش جذاب به نظر برسد (شبیه به فیل کانر در آن فیلم سینمایی) او می‌تواند از خاطرات ابتدایی پرجزئیات دیدارهای قبلی بهره بگیرد تا واکنشی مناسب نشان دهد.

حافظه، کلیشه‌ها و مقوله‌سازی

عنوان شده که کلیشه‌ها نمونه‌ی دیگری از تلاش سیستم شناختی برای بیشینه‌سازی سرعت و سهولت پردازش به بهای دقت است. برای نمونه، ما ایده‌هایی کلیشه‌ای در مورد پرندگان داریم که جوهره‌ی اکثر- اگر نه همه‌ی- اعضای این مقوله را در بر می‌گیرد. برای نمونه، در پژوهش برجسته‌ی انجام‌شده توسط روان‌شناسی به نام الینور راج، (see Rosch, 1973) چنین کلیشه‌هایی (که به زبان فنی به آنها «پیش‌فونه»⁴¹ گفته می‌شود) بیانگر موارد مکرراً ارائه‌شده‌ای از مقوله‌ها هستند. وقتی از شما خواسته می‌شود به یک پرنده فکر کنید، شما احتمالاً به یک پرنده‌ی کوچک در حال پرواز فکر می‌کنید که دارای نوک و پر است و بر روی درختان زندگی می‌کند- نظیر سینه‌سرخ یا گنجشک (دست‌کم اگر در آمریکای شمالی یا اروپا زندگی کرده باشید). اما بعید است در آن لحظه به یک پرنده‌ی بزرگ‌جثه و بدون بال که بجای هوا روی زمین زندگی می‌کند (نظیر شترمرغ) فکر کنید. عنوان شده چنین کلیشه‌هایی به این دلیل شکل می‌گیرند که امکان پردازش سریع را فراهم می‌آورند، در اکثر مواقع نتیجه‌بخش هستند و کارمان را راه می‌اندازند. اگر وقتی از شما خواسته می‌شود به یک پرنده فکر کنید تمامی پرندگانی که در موردشان

⁴¹ prototypes

می‌دانید به ذهن‌تان بیاید، آنگاه فرایند پردازش بسیار زمان‌بر خواهد شد و از نظر پردازش نیز بس هزینه‌بر می‌شود و ممکن است فرایند تصمیم‌گیری را بیش از اندازه کند سازد. (Pinker, 1997)

مقوله‌هایی نظیر پرندگان، چندان جنجال‌برانگیز نیستند. اما موارد بحث‌برانگیزتر، مقوله‌بندی گروه‌های خاصی از انسان‌ها بر مبنای جنس، گرایش جنسی، قومیت، یا طبقه‌ی اجتماعی است. جامعه، در واکنش به این نوع مقوله‌بندی‌ها به دو دلیل ابرو در هم می‌کشد: اولاً به این دلیل که این مقوله‌بندی‌ها، به شکل مناسبی تنوع موجود بین افراد موجود درون هریک از این گروه‌ها را لحاظ نمی‌کند و دوماً به این دلیل که گمان می‌رود این نوع مقوله‌بندی باعث تعصب و تبعیض شود (به بحث قضاوت‌های درون‌گروهی/برون‌گروهی در فصل 8 نگاه کنید). با این اوصاف، آیا بر مبنای این انتقادات می‌توان نتیجه گرفت که پس این مقوله‌بندی‌ها سوء‌سازشی هستند؟

دومین انتقاد که واقعاً صادق به نظر نمی‌رسد زیرا اگرچه این مقوله‌ها و قالب‌گذاری‌ها ممکن است منجر به سوگیری و تبعیض شوند اما این به خودی خود، شاهدهی از سوء‌سازشی بودن آنها نیست. به یاد بیاورید که معیار اصلی یک «سازگاری» این است که بتواند «زیست‌مایه‌ی فراگیر» فرد را افزایش دهد. به همین شکل، وجود پیش‌داوری و تبعیض علیه دیگر اعضای جامعه لزوماً به کاهش زیست‌مایه‌ی فراگیر فرد نمی‌انجامد. اگرچه ممکن است برای بسیاری زننده بنظر برسد اما قضاوت‌های سریع در مورد اینکه "فلان‌نوع افراد به فلان شکل رفتار می‌کنند" می‌تواند به همان اندازه‌ی قضاوت‌های سریع در مورد انواع حیوانات (مثلاً آیا این یک صیاد است یا یک صید؟) یا گیاهان (مثلاً آیا این ماده خوراکی‌ست یا سمی؟) سودمند باشد.

در مورد انتقاد اول که به نادیده‌انگاری تنوع افراد موجود در هر دسته اشاره دارد نیز می‌توان گفت هدف اصلی این مقوله‌بندی‌ها این است که از طریق کاستن از اطلاعات جزئی، امکان تصمیم‌گیری‌های سریع‌تر فراهم شود. بنابراین، نمی‌توان

انتظار داشت آنها جزئیات ظریف و کوچک را نیز زیر چتر خود بیاورند. اما آیا مقوله‌بندی‌های رایج در مورد انسان‌ها بقدر کافی دقیق است؟ شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد آنها دقیق هستند. غیر از چند استثنای اندک اما مهم، مقوله‌بندی‌های آدم‌ها در مورد دیگر آدم‌ها (از جمله آنهایی که مبتنی بر قومیت، طبقه‌ی اجتماعی، جنس و گرایش جنسی است) با درجه‌ی دقت معینی قادر است افراد را در مقوله‌ی صحیح قرار دهد و راجع به آنها اطلاعاتی به فرد دهد. (Lee et al., 1995) یک استثنای مهم در این زمینه مواقعی‌ست که افراد شناخت دقیقی از افراد تحت بررسی نداشته باشند و صرفاً اطلاعاتی در حد شایعه یا تبلیغ در اختیار داشته باشند (که قطعاً منبع بخش زیادی از کلیشه‌بندی‌های تبعیض‌آمیز است). بنابراین، بنظر می‌رسد مقوله‌بندی‌های ما از آدم‌ها خیلی هم از واقعیت فاصله نداشته باشد. همانطور که مقوله‌بندی‌های ما از حیوانات، گیاهان، و موجودات بی‌جان چنین است. ممکن است این مقوله‌بندی‌ها از نظر اخلاقی پسندیده نیفتند اما آنها {برای منافع ژن‌ها-م} کارآمد هستند و این یک دلیل خوب و کافی برای انتخاب طبیعی محسوب می‌شود تا آن ویژگی را غربال کند و در طول تاریخ و جغرافیا اشاعه دهد.

وقتی حافظه‌ی ما لغزش‌پذیر می‌شود: یک دیدگاه سازشی

حافظه‌ی انسان حیرت‌انگیز است و ما باید از ظرفیت‌های آن شگفت‌زده باشیم. پس چرا اینطور است که غالباً به حافظه‌مان لعنت می‌فرستیم؟ به‌عنوان مصرف‌کنندگان حافظه، ما به شکل دردناکی از محدودیت‌هایش آگاه هستیم: ما قرار ملاقات‌های مهم را فراموش می‌کنیم، خاطراتی تحریف‌شده از گذشته داریم، و گاهی خود را در به یادآوری نام یک فرد آشنا ناتوان می‌بینیم. آن هم دقیقاً در زمانی که به دانستنش احتیاج داریم. جان اندرسون، در مباحثاتی با دانشمندان علوم کامپیوتر به این موضوع پرداخته که شاید بتوان با انجام پژوهش‌های بیشتر بر روی حافظه‌ی انسان، نوعی از سیستم‌های بازایابی اطلاعات طراحی کرد که

ضعف‌های حافظه‌ی انسان را نداشته باشد. او چندین بار اعلام کرده که، "قطعاً ما چیزی به اندازه‌ی حافظه‌ی انسان غیرقابل‌اتکا نمی‌خواهیم." (p. 42, 1990)

چنین پیش‌دآوری‌هایی ما را با موقعیتی تناقض‌گونه روبرو می‌کند. اگر حافظه محصول تکامل است پس چرا از قرار معلوم این اندازه ناتوان است؟ آیا این نشان می‌دهد که حافظه، محصول انتخاب طبیعی نیست یا اینکه باید چنین خطاهایی را صرفاً روی تاریک سازگاری‌های زیستی انتخابی در نظر گرفت؟

یک روان‌شناس به نام دانیل شاختر (2001) تبیینی سازشی برای توضیح دلیل اینکه خاطرات لغزش‌پذیر هستند ارائه کرده است. در این راستا، او به برشمردن آنچه که «هفت گناه حافظه» می‌نامد می‌پردازد. (جدول 9.1) لازم به ذکر است که استفاده‌ی شاختر از واژه‌ی «سازشی» (و همین‌طور جان اندرسون) چیزی نادقیق‌تر از شیوه‌ای است که زیست‌شناسان زیست‌پس‌نگر (و روان‌شناسان تکاملی) این واژه را بکار می‌برند. شاختر، از کلمه‌ی «سازشی»⁴² چنین منظور دارد که بایستی سازکارهای حافظه را عواملی حساس به موقعیت و در برهم‌کنش با محیط زندگی در نظر گرفت و نه به عنوان «سازگاری»⁴³ یا به عبارتی شکل‌گرفته توسط «انتخاب طبیعی». با این وجود، او منکر نیست که انتخاب طبیعی ممکن است نقش معناداری در طراحی حافظه‌ی انسان ایفا کرده باشد. در زیر، ما تبیین‌های سازشی ارائه‌شده برای هر یک از این هفت گناه حافظه را به نوبت بررسی می‌کنیم.

گذرا بودن⁴⁴: طبق دیدگاه شاختر، گذرابودنِ خاطرات از آن جهت از نظر زیستی سازشی‌ست که همه‌ی تجربیات و اطلاعات جمع‌شده، در آینده سودمند نخواهند بود. اگرچه حافظه ساختاری بسیار گسترده است اما در هر صورت ظرفیتش محدود است. از این رو ذخیره‌سازی هر رخداد منفرد با جزئیات فراوان، احتمالاً غیرممکن

⁴² adaptive

⁴³ adaptations

⁴⁴ Transience

و قطعاً نامطلوب است. اکثر مواقع، اطلاعاتی که حافظه دور می‌ریزد ماهرانه انتخاب می‌شوند و شما از نبودشان باخبر نخواهید شد. همانطور که در بالا در کار جان اندرسون دیدیم اینکه شما یک مورد خاص را بخاطر بیاورید یا نه، (غیر از دیگر عوامل) بستگی به این دارد که آن موضوع تا چه حد در گذشته مطرح شده است و آخرین دفعات مواجه با آن موضوع کی بوده است. به این ترتیب، حافظه، مواردی را که بطور مکرر با آنها مواجه بوده‌اید یا اخیراً آنها را تجربه کرده‌اید مهم در نظر می‌گیرد و با تکیه بر همین اولویت‌بندی که در بالا توضیح داده شد موارد نادرتر را به انتهای صف می‌راند زیرا بعید است به آنها نیاز شود. پدیده‌ی «گذرابودن»، صرفاً یک نمونه‌ی بارز از همین موضوع است. حافظه، مواردی را که به نظر غیرمهم می‌آیند یا با فرستادن به اتاق‌های انتهایی بایگانی غیرقابل دسترس می‌سازد یا به کلی آنها را پاک می‌کند.

حواس‌پرتی و پرش ذهنی⁴⁵: این جنبه‌ی حافظه نیز از نظر شاختر سازشی به نظر می‌رسد زیرا ما همزمان نمی‌توانیم به همه چیز توجه کنیم و مهمترین پیش‌نیاز برای اینکه چیزی را در حافظه ذخیره کنیم یا نه این است که به آن توجه کنیم یا نه. بنابراین، این سیستم شناختی‌ست که با تصمیم‌ش مبنی بر اینکه به چه توجه کنیم یا نکنیم تعیین می‌کند چه چیزی ذخیره شود یا نشود. پدیده‌ی حواس‌پرتی زمانی اتفاق می‌افتد که ما نمی‌توانیم به چیزی بالقوه مهم، توجه کامل نشان دهیم.

مسدودسازی⁴⁶: تبیین این پدیده نیز شبیه به مسئله‌ی گذرا بودن است. بطور معمول، نام‌ها یا واژه‌هایی که اصطلاحاً در نوک زبان‌مان قرار دارد همان‌هایی هستند که از نظر میزان دفعات تکرار، پایین‌تر از بقیه هستند یا آنهایی هستند که برای مدتی از آنها استفاده نکرده‌ایم. بنابراین، بسیاری از موارد مسدودسازی می‌تواند به علت زوال تدریجی خاطرات و خارج‌شدن‌شان از دسترس رخ دهد. علاوه

⁴⁵ Absent-mindedness

⁴⁶ Blocking

بر این، شاختر مدعی‌ست که گاهی نیز مسدودسازی به علت «مهار» اتفاق می‌افتد. در بالا دیدیم که شنیدن هر واژه‌ای می‌تواند واژه‌هایی از نظر معنایی مرتبط را آماده‌سازی و تداعی کند. در نظر بگیرید چه اتفاقی می‌افتد اگر این فرایند بدون کنترل صورت می‌گرفت. آنگاه وقتی ما با واژه‌ی «سگ» مواجه می‌شدیم واژه‌ی «گره» نیز به نوبه‌ی خود در ذهن‌مان تداعی می‌شد و مثلاً دیگر واژه‌هایی نظیر «موش» که آن نیز به نوبه‌ی خود می‌توانست واژه‌ی «پنیر» را تداعی کند و چنین می‌شد که دیگر واژه‌ی «سگ»، تنها واژه‌ی «گره» را تداعی نمی‌کرد. کافی‌ست لحظه‌ای به تمامی دانشی فکر کنید که شما از سگ‌ها دارید و تمامی تجربیاتی که در آن سگ نیز نقش داشته است! واضح است که اگر این موضوع بطور کنترل‌نشده رخ دهد ما در هزاران خاطره و تداعی مختلف غرق خواهیم شد و روشن است که این یک طراحی خوب برای سیستمی که قرار است ما را قادر به تصمیم‌گیری سریع سازد محسوب نمی‌شود. اما در واقعیت چنین نیست و حافظه، دارای یکسری سازوکار مہاری‌ست که از طریق کاهش فعالیت برخی خاطرات، به شیوه‌های خاصی مانع فعال‌شدن فزاینده و کنترل‌نشده‌ی خاطرات می‌شود. چنین می‌شود که تنها تعداد محدودی از خاطرات در اختیار ما گذاشته می‌شود که در اکثر مواقع، مفیدترین و کارآمدترین‌ها موارد هستند. اما به عقیده‌ی شاختر، روی تاریک این موضوع زمانی‌ست که گهگاه این موارد به اشتباه مسدود می‌شوند و باعث می‌شود ما از بازیابی اطلاعاتی که به آن نیاز داریم باز بمانیم. به مانند مسئله‌ی گذرابودن، ما تنها از نمونه‌های ناخوشایند مهارشدن باخبر هستیم (مثلاً مواقعی که کلمه‌ای نوک‌زبان‌مان است اما یادمان نمی‌آید) و کمتر به نمونه‌های فایده‌رسان این موضوع آگاهیم.

نسبت‌دهی اشتباه و تلقین‌پذیری⁴⁷: این چشم‌انداز سازشی که در بالا مطرح شد نشان می‌دهد حافظه، صرفاً آرشیوی از تجربیات آنطور که گویی در حال ضبط

⁴⁷ Misattribution and suggestibility

زندگی با استفاده از یک دوربین هستیم نیست. حافظه، برای پشتیبانی و تقویت اقدامات آینده بر مبنای تجربیات گذشته طراحی شده است و در این راستا، همانطور که در بالا دیدیم، بخش اعظم اطلاعات یا از دسترس خودآگاه دور می‌شود یا نادیده گرفته می‌شود. این می‌تواند در برخی مواقع، مثلاً وقتی سعی در بخاطر آوردنِ چهره‌ی یک مجرم داشته باشیم برایمان مشکل‌ساز شود و اتفاقاً پژوهش‌ها نشان می‌دهد که شهادت افراد حاضر در صحنه غالباً همراه با خطاست. در اینجا نیز به این فکر کنید که چه می‌شد اگر ما همه‌ی چیزها را با جزئیات بخاطر می‌آوردیم. یکی از چنین افرادی که حافظه‌ای حیرت‌انگیز داشت فردی به نام شرایشپی بود که در قرن بیستم توسط عصب‌شناس الکساندر لوریا (1968) مورد بررسی قرار گرفت. شرایشپی، حافظه‌ی شگفت‌انگیزی داشت. برای نمونه، او می‌توانست بدون اشتباه لیستی از هفتاد واژه یا یک ماتریس متشکل از پنجاه عدد را به هر ترتیبی به خاطر بسپارد و تنها کافی بود که به مختصرترین شکل این اطلاعات در اختیار او قرار می‌گرفت یا به او نشان داده می‌شد. شاید از همه تکان‌دهنده‌تر این بود که شرایشپی می‌توانست این واژه‌ها یا اعداد را سال‌ها بعد از دیدن‌شان به یاد بیاورد و در اینجا نیز به هر ترتیبی که منظور بود و بدون خطا. چنین حافظه‌ی قدرتمندی ممکن است یک موهبت به نظر برسد اما برای شرایشپی یک مصیب بود. اگرچه او حافظه‌ی شگفت‌انگیزی در مورد جزئیات داشت اما در حوزه‌ی انتزاعی‌سازی با مشکل مواجه بود. در بالا توضیح دادیم که فرایند شکل‌گیری خاطرات استنتاجی (از جمله مقوله‌بندی‌های ذهنی)، از طریق دورکردن جزئیات نامربوط است که به ما امکان تصمیم‌گیری سریع برای اقدامات آینده می‌دهد. اما بنظر می‌رسد حافظه‌ی شرایشپی این کار را به شکلی کارآمد انجام نمی‌داد و او تنها می‌توانست جزئیات یک تجربه را به خاطر بیاورد اما در شکل‌دهی به خاطرات استنتاجی که در زندگی روزانه‌ی ما از اهمیت بالایی برخوردار است ناتوان بود. کارامدی حافظه، به همان اندازه که وابسته به

چیزهایی است که بیرون انداخته می‌شود (یا نادیده گرفته می‌شود) به میزان و نوع مواردی که ذخیره می‌شود نیز بستگی دارد.

روی تاریک شکل‌گیری خاطرات استنتاجی نیز قطعاً این است که ما غالباً نمی‌توانیم به یاد بیاوریم چه زمان یا کجا برای اولین بار چیزی را یاد گرفتیم یا گاه چیزهایی را «به یاد» می‌آوریم که رخ نداده‌اند. برای نمونه، اگر به ما چند واژه ارائه شود که پیوندها و تداعی‌های محکمی با کلمه‌ی «زمخت» دارند- نظیر ناهموار، نتراشیده، سُمباده، و نرم- اما به ما واژه‌ی «زمخت» ارائه نشود (که ما آن را گول‌زنک این آزمایش در نظر می‌گیریم) آنگاه افراد مکرراً اعلام می‌کنند که واژه‌ی «زمخت» را نیز در لیست دیده‌اند. هرچند که این واژه هرگز در متن نیامده است. (Roediger and McDermott, 1995) گفته شده چنین خاطرات کاذبی به این دلیل ایجاد می‌شوند که فرایند انتزاعی‌سازی در جریان است- یعنی فرایندی که جزئیات را کنار می‌گذارد و باعث می‌شود فکر کنیم واقعاً آن واژه نیز به ارائه شده است.

سوگیری⁴⁸: بطور کلی، حافظه‌مان گرایش دارد هوای ما را داشته باشد. بنابراین، هنگام یادآوری رخدادهای گذشته، ممکن است حافظه، نقش ما را در آن رخداد بطور اغراق‌آمیزی مثبت جلوه دهد و در موارد شکست نیز نقش ما را در آن رخداد غیرموفقیت‌آمیز کمتر از واقعیت جلوه دهد. (چیزی که روان‌شناسان اجتماعی به آن «ناهماهنگی شناختی»⁴⁹ می‌گویند). با استناد به شاختر، کارکرد این موضوع می‌تواند حفظ و بهبود سلامت روانی فرد باشد چراکه معلوم شده افرادی که خاطرات مثبتی از رخدادهای گذشته دارند در زندگی نیز وضعیت سلامتی بهتری دارند و کسانی که خاطرات منفی از گذشته دارند به احتمال بیشتری از ناخوشی‌های ذهنی رنج می‌برند. علاوه بر این، یک زیست‌پس‌نگر به نام رابرت تریورز (see Trivers, 1976)، سوگیری‌هایی نظیر «ناهماهنگی شناختی» را به‌عنوان بخشی از

⁴⁸ Bias

⁴⁹ cognitive dissonance

یک پدیده‌ی عمومی‌تر «خودفریبی» می‌داند. در بسیاری از موقعیت‌ها (نظیر جلب نظر یک جفت بالقوه، ن.ک. فصل ۴) ما می‌خواهیم دیگران باور کنند که ما افرادی پرمهارت، صمیمی، صادق، و مهربان هستیم. در سوی دیگر، دیگران نیز احتمالاً دارای روش‌های زیست‌بنیان ماهرانه‌ای برای شناسایی متقلبان و دروغ‌گویان هستند (به مطلب زیر نگاه کنید) و بنابراین نسبت به فاش‌شدن چیزهایی که می‌تواند دروغ فرد را آشکار کند حساس هستند. با این اوصاف، آیا بنظرتان برای جلوگیری از اینکه فردی دروغ‌های شما را تشخیص دهد راه بهتری از آنکه خودتان نیز به درستی آن گفته‌ها باور داشته باشید وجود دارد؟

ماندگاری⁵⁰: این جنبه از حافظه، به شیوه‌ی مقابله‌ی ذهن با خاطرات ناخوشایند، ناراحت‌کننده، یا رخداد‌های فاجعه‌بار اشاره دارد. کیست که تابه‌حال به دلیل برخی اشتباهاتی که در طول روز انجام داده، نیمه‌شب مضطرب از خواب برنخاسته نباشد؟ از این جدی‌تر، «اختلال استرس بعد از سانحه» (PTSD) یک بیماری ذهنی بسیار ناتوان‌ساز است که می‌تواند به‌طور جدی توانایی فرد را برای یک زندگی نرمال مختل کند. چطور می‌توان چنین اختلالاتی را از نظر ژنی سازه‌ی در نظر گرفت؟ شاختر استدلال می‌کند یکی از بسیار کارکردهای حافظه، یادگیری و تجربه‌اندوزی از رخداد‌های منفی به همان اندازه‌ی رخداد‌های مثبت است و اکثر خاطرات منفی اگرچه ناخوشایند هستند اما در حدی سنگین نیستند که منجر به PTSD شوند. در واقع، حافظه، با برجسته‌سازی رخداد‌های منفی، به شما هشدار می‌دهد که آن اشتباه را دوباره تکرار نکنید (ن.ک. فصل ۱۱ و ۱۲). دیدگاه سازش‌باور شاختر، در باقی‌ماندن تجربیات رنج‌آور و تلخ در حافظه فایده‌ای می‌بیند و سعی دارد نشان دهد چه تعداد از ضعف‌هایی که به عملکرد حافظه نسبت داده می‌شود، در حقیقت ویژگی‌هایی سودمند برای بقاء و تولیدمثل آن گونه محسوب می‌شود. همانطور که اشاره کردیم استفاده‌ی شاختر از کلمه‌ی «سازگاری» لزوماً ایجاب

⁵⁰ Persistence

نمی‌کند که او به نقش «انتخاب طبیعی» باور دارد، اما دست‌کم با رویکردهای زیست‌پس‌نگر فعلی به شناخت، قطعاً همخوانی و سازگاری دارد.

جدول 9.1- «هفت گناه حافظه» به قلم شاختر

مشکل حافظه	توصیف	نمونه
گذرابودن	تضعیف تدریجی یا زوال خاطرات در گذر زمان	ناتوانی در به‌یادآوردن جزئیات آنچه در سالها یا هفته‌های پیش انجام داده‌اید
حواس‌پرتی و کم‌توجهی	تداخل در استفاده‌ی همزمان از توجه و حافظه-هرچند این را نمی‌توان ناتوانی حافظه در نظر گرفت زیرا در بسیاری مواقع، حافظه اصلاً اطلاعات را به آن اندازه ذخیره نمی‌کند که بعداً بتواند آنها را به درستی به یاد آورد.	فراموش کردن اینکه کلیدهایتان را کجا گذاشته‌اید. فراموش کردن یک قرار ملاقات.
مسدودسازی	ناتوانی در به‌یادآوردن چیزهایی که می‌دانیم می‌دانیم، یا همان پدیده‌ای که "فلان اسم نوک زبان‌مان است".	ناتوانی در به‌یادآوردن نام یک فرد آشنا یا یک ترانه‌ی مشهور
نسبت‌دهی اشتباه	فراموش کردن منبع اولیه‌ی اطلاعات	به‌اشتباه به‌یادآوردن اینکه کسی فلان داستان را برای شما

تعریف کرده است، درحالی‌که در واقعیت آن داستان را در یک کتاب خوانده‌اید.		
فیلم یک تصادف رانندگی برای افراد پخش می‌شود، و از آنها پرسیده می‌شود: آن ماشین با چه سرعتی به درخت «کوبیده» شد؟ نتیجه نشان می‌دهد وقتی از فعل «کوبیده‌شدن» استفاده می‌شود افراد سرعت اتوموبیل را بالاتر تخمین می‌زنند. (Loftus and Palmer, 1974)	هنگامی که سعی در یادآوری رخداد‌های گذشته داریم، پرسش‌ها یا اظهارنظرهای هدایتگر، می‌تواند بر دقت حافظه تاثیر بگذارد.	تلقین پذیری
به یاد آوردن جزئیاتِ مقطع فروپاشی یک رابطه‌ی عاطفی به شکلی که ما را مثبت‌تر و برحق‌تر نشان دهد.	ویرایش یا بازنویسی ناخودآگاه رخداد‌های گذشته	سوگیری
تداعی مکرر یک تصادف جاده‌ای یا رخداد‌های ناراحت‌کننده؛	یادآوری مکرر رخداد‌های ناخوشایند یا مزاحم	ماندگاری

اختلال استرس پس از سانحه (PTSD)		
------------------------------------	--	--

رویکرد «حافظه‌ی سازش‌محور»

دیدگاه سازش‌باوری که در بالا مطرح شد عمدتاً بر فرایندهای ذخیره‌سازی، بازیابی و انتزاعی‌سازی حافظه تمرکز دارد-یعنی تنها معیارهای زیستی‌انتخابی لازم برای طراحی سیستمی که بتواند:

1. امکان پیش‌بینی آینده بر مبنای گذشته را فراهم کند.
2. امکان تصمیم‌گیری سریع و (معمولاً) قابل‌اعتماد باتکیه بر اطلاعات محدود را فراهم کند.

به این ترتیب، این محققان توجه چندانی به سازگاری‌هایی که ممکن است در محیط سازگاری‌های زیستی‌انتخابی (EEA - ن.ک. فصل ۱) شکل گرفته باشند نشان نمی‌دهند. اما یک رویکرد اخیر به مطالعه‌ی حافظه که به‌عنوان رویکرد «حافظه‌ی سازشی» شناخته شده است دقیقاً همین کار را می‌کند. (Nairne et al., 2007) با تکیه بر این رویکرد، محققان عنوان کرده‌اند حافظه، نه تنها به عنوان سازوکاری کارآمد برای کمک به تصمیم‌گیری شکل گرفته است، بلکه نسبت به انواع معینی از محتویات و داده‌ها دارای پیش‌زمینه و سوگیری است- به‌ویژه نسبت به چیزهایی که می‌توانسته برای زندگی نیاکان‌مان مهم بوده باشد. روان‌شناسان شناختی قبلاً نشان داده‌اند که عواملی همچون ملموس یا انضمامی بودن، قابل‌تصور بودن، و تعداد دفعات تکرار، در میزانی که یک مفهوم در حافظه ثبت می‌شود نقش دارد. اما حالا محققان یک متغیر دیگر را نیز به این لیست اضافه کرده‌اند: ارزش بقا (s-value). (see Nairne and Pandeirada, 2008). مفاهیمی که از نظر ارزش اسمی بسیار بالا هستند آنهایی‌اند که مرتبط با بقاء، تولیدمثل، مسیریابی، سکس، تبادل اجتماعی، و خویشتن‌اندان هستند. در یک مجموعه‌آزمایش، نایرن و همکاران نشان

داده‌اند حافظه می‌تواند در موقعیت‌هایی که مسئله مربوط به بقاء می‌شود قوی‌تر عمل یابد. شاید تکان‌دهنده‌ترین نتیجه، از یک مطالعه‌ی مرتبط توسط واینشتاین و همکاران (2008، آزمایش دوم) بدست آمده که سناریوی زیر را در برابر شرکت‌کنندگان گذاشتند:

تصور کنید در یک علفزار در سرزمینی بیگانه تنها گیر افتاده‌اید و به هیچ یک از وسایل لازم برای بقاء دسترسی ندارید. شما مجبورید برای چند ماه در آنجا زندگی کنید و بنابراین، به منابع قابل‌اتکایی برای تأمین غذا، آب، و محافظت از خود در برابر صیادان نیاز دارید.

سپس آنها به شرکت‌کنندگان لیستی از ۱۲ واژه‌ی بطور تصادفی انتخاب‌شده نظیر کشیش، کفش راحتی، قبر و ماکارونی ارائه کردند و از آنها خواسته شد تا این واژه‌ها را بر مبنای میزان ارتباطی که با دستیابی به مأموریت بالا دارند امتیازدهی و رتبه‌بندی کنند. پس از یک تأخیر، از شرکت‌کنندگان خواسته شد بطور ناگهانی و تصادفی این واژه‌ها را به یاد بیاورند. نتیجه نشان داد که وقتی که به جای واژه‌ی «شهر» واژه‌ی «علفزار»، و به جای واژه‌ی «مهاجم» از واژه‌ی «صیاد» استفاده می‌شد شرکت‌کنندگان واژه‌های بیشتری را به یاد می‌آوردند. این وضع را می‌توان نتیجه‌ی سازوکارهای زیستی‌انتخابی برای بقای انسان در علفزارها (از جمله اجتناب از صیادان) دانست که میزان در حافظه‌ماندن را برای موارد مرتبط با این سناریو افزایش می‌دهد- حتی زمانی که برخی از این موارد (نظیر کفش راحتی و ماکارونی) به این سناریو نامربوط هستند. این نتایج، حتی زمانی تکان‌دهنده‌تر می‌شود که در نظر بگیریم شرکت‌کنندگان از منطقه‌ی سنت لوئیز و لندن بوده‌اند و بطور مفروض، در مورد شهرها، در مقایسه با دشت‌ها و ساواناها، دانش بسیار بیشتری داشته‌اند.

آیا حافظه سازش‌یافته است، آیا حافظه تکامل‌یافته است؟

اگرچه اندرسون و شاختر دیدگاه‌های برجسته‌ای در مورد جنبه‌های سازشی حافظه ارائه کرده‌اند اما آنها این سازگاری‌ها را به فرایند انتخاب طبیعی نسبت نداده‌اند.

با این وجود، کلین و همکاران یک قدم دیگر نیز به قراردادن مباحث حافظه در کانون روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر نزدیک‌تر شده‌اند. آنها عنوان کرده‌اند که حافظه، از طریق ذخیره‌سازی و جستجوی اطلاعات، از رفتارهایی پشتیبانی می‌کند که به ما امکان زندگی در دنیای پیوسته در حال تغییر می‌دهد. در بخش بعد، ما به شکلی دقیق‌تر به دستاوردهای روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر در حوزه‌ی تصمیم‌گیری می‌پردازیم.

رویکردهای سازش‌محوری که اخیراً در مورد حافظه مطرح شده‌اند، شواهد قابل‌توجهی در دفاع از وجود «فرایندهای تخصصی حافظه» در انسان‌های اجدادی فراهم می‌کند. هنوز ما در روزهای ابتدایی این رویکرد قرار داریم اما تا به امروز این نتایج چندین بار تکرار شده و پتانسیل آن را دارد که رویکرد روان‌شناسی شناختی به مطالعه‌ی حافظه را متحول کند. این درحالی‌ست که این شاخه، بطور سنتی بر فرایندهای از نظر محتوا خنثی نظیر میزان قابل‌تصوربودنِ آن محتوا، عمق پردازش، و آشنابودنِ آن محتوا تمرکز داشته است.

استدلال‌ورزی و تصمیم‌گیری در یک دنیای غیرقابل پیش‌بینی

انسان‌ها در سرتاسر زندگی‌شان تعداد بسیار زیادی تصمیم می‌گیرند. برخی از اینها پیامدهای کوچکی بر زندگی فرد دارند (مثلاً اینکه سرانجام کدام برنامه‌ی تلویزیونی را نگاه کنید) و برخی دیگر پیامدهای پرحادثه‌تری دارند (مثلاً تصمیم‌گیری در باب اینکه کدام دانشگاه بروید یا تصمیماتی که درمورد سلامتی یا وضعیت مالی‌تان می‌گیرید). در دهه‌ی ۱۹۷۰ آموس تورسکی و نویسنده‌ی معروف، دانیل کانمن کارهای برجسته‌ای منتشر کردند که نشان می‌داد افراد در تصمیماتی که شامل درجاتی از عدم قطعیت است ضعیف عمل می‌کنند. به‌ویژه تورسکی و کانمن عنوان کرده‌اند بخش زیادی از استدلال‌ورزی‌هایی که در شرایط عدم قطعیت انجام

می‌دهیم با استفاده از «فرایند اکتشاف»⁵¹ صورت می‌گیرد. منظور از اکتشاف، راهکارهایی میان‌بر، سریع، و معمولاً آسان برای حل مسئله است که تضمینی وجود ندارد راهکار صحیح باشند. آنها معمولاً در تقابل با الگوریتم‌هایی قرار دارند که غالباً از نظر پردازشی هزینه‌بر هستند اما تضمین می‌کنند که به جواب صحیح برسیم. دو مورد از این اکتشافات که تورسکی و کاخن مطالعه کرده‌اند، «سوگیری مربوط به بازگامی»⁵² و «نادیده‌انگاری سطح پایه»⁵³ است.

مغالطه‌های مربوط به بازگامی

پیش از آنکه به بررسی «اکتشافات بازگامی» بپردازیم، مسئله‌ی زیر را در نظر بگیرید:

لیندا ۳۱ ساله، مجرد، با صراحت کلام و ذهنی روشن است. او در رشته‌ی فلسفه تحصیل کرده و به‌عنوان یک دانشجو عمیقاً درگیر مسائل مربوط به تبعیض و عدالت اجتماعی بوده است. همچنین، در تظاهرات مربوط به مخالفت با انرژی هسته‌ای شرکت داشته است. کدامیک از جملات زیر در مورد لیندا محتمل‌تر است؟

1. او یک حسابدار بانک است.

2. او یک حسابدار بانک است که در جنبش فمینیستی نیز فعال است.

وقتی تورسکی و کاخن (1982) این مسئله را به افراد پایین‌تر از مقطع کارشناسی ارائه کردند، اکثریت‌شان (حدود ۸۵ درصد) گزینه‌ی ۲ را محتمل‌تر از ۱ دانستند اما این نمی‌تواند صحیح باشد زیرا برای آنکه لیندا یک حسابدار بانک و فمینیست باشد، ابتدا بایستی یک حسابدار بانک باشد بنابراین، گزینه‌ی ۲ همواره یک زیرمجموعه از گزینه‌ی ۱ است. تورسکی و کاخن، این گرایش برای انتخاب گزاره‌هایی نظیر مورد

⁵¹ heuristics

⁵² representativeness bias

⁵³ base-rate neglect

۲ را «مغالطه‌ی اتصال»⁵⁴ می‌خوانند زیرا افراد از قرار معلوم فراموش می‌کنند (یا درک نمی‌کنند) که به منظور آنکه A و B در مورد چیزی صادق باشد (یعنی پیوستن A و B) ابتدا باید A صادق باشد و بنابراین وقوع A محتمل‌تر است. تورسکی و کانمن، وجود مغالطه‌ی اتصال را اینطور توضیح می‌دهند که ظاهراً دلیل گمراه‌شدن افراد، کلیشه‌های فرهنگی و بازنمایی‌های دنیای واقعی است. در مسئله‌ی بالا بنظر می‌رسد لیندا شباهتی به کلیشه‌های مربوط به یک حسابدار بانک ندارد و بیشتر شبیه به کلیشه‌های فمینیستی است و بنابراین، شرکت‌کنندگان گرایش دارند گزینه‌ی ۲ را محتمل‌تر از گزینه‌ی ۱ بدانند.

مثال زیر نیز یک نمونه‌ی دیگر از سوگیری‌های ذهن است که می‌تواند توسط اکتشافات مربوط به بازنمایی توضیح داده شود. فرض کنید شما یک سکه را شش بار به هوا می‌اندازید. کدامیک از موارد زیر محتمل‌تر است؟ (H مساوی با شیر، و T مساوی با خط) HHHHTT یا HTTTHHT?

تصویر 9.5 - Amos Tversky and Daniel Kahneman



⁵⁴ conjunction fallacy

اکثر افراد تخمین می‌زنند که دومین الگو محتمل‌تر از الگوی اول است. اما واقعیت این است که این دو الگو، به یک اندازه محتمل هستند. شما خودتان نیز می‌توانید این را به سادگی با نظریه‌ی احتمالات پایه محاسبه کنید. احتمال اینکه یک سکه شیر بیاید یک‌دوم یا نیم است و همین‌طور احتمال اینکه خط بیاید. این به آن معناست که شانس اینکه هر یک از پرتاب‌های این شش دفعه شیر یا خط بیاید نیم $\times$ نیم $\times$ نیم $\times$ نیم $\times$ نیم مساوی با ۰,۰۱۵۶۲۵ یا ۱ در ۶۴ است و این صرف‌نظر از آن است که در کدام دفعات از این شش بار فرودآمدن، سکه شیر یا خط آمده باشد.

پس چرا افراد فکر می‌کنند که برخی الگوها محتمل‌تر از بقیه هستند؟ دورسکی و کاخن، در اینجا نیز با استفاده از «اکتشافات بازگمایی» سعی در توضیح این پدیده کرده‌اند؛ به این شکل که، در نمونه‌ی دوم، در مقایسه با اول، توالی فرودآمدن‌ها تا حدی آشناتر از یک فرایند تصادفی است. بنظر می‌رسد ما چیزی را تصادفی در نظر می‌گیریم که دفعات شیر و خط‌آمدن تقریباً برابر باشد (مثلاً همه‌ی دفعات شیر نیاید) و اینکه این شیروخط‌آمدن‌ها بایستی در حالتی تصادفی توزیع شده باشند. همین موضوع است که باعث می‌شود الگوی اول بیش از اندازه تمیز و مرتب بنظر برسد.

یک پدیده‌ی مشابه دیگر را نیز می‌توان با استفاده از ترتیب شیروخط‌آمدن‌های سکه نشان داد. فرض کنید شما می‌خواهید مقداری پول بر روی یک سکه شرط ببندید. این سکه باید پیش از آن شش بار به هوا پرتاب شود و همه‌ی دفعات شیر بیاید. سپس، بر مبنای آن فرصت دارید دفعه‌ی بعدی نیز روی آن سکه شرط ببندید. آیا بار بعدی بر روی شیر شرط می‌بندید یا روی خط؟ همان‌طور که احتمالاً متوجه شده‌اید هیچ تفاوتی ندارد کدام را انتخاب کنید، زیرا هر بار انداختن سکه مستقل از این است که در بار قبلی سکه به کدام رو به زمین آمده است و در هر بار، شانس پیروزی ۰,۵ است. خواه بر روی شیر شرط ببندید یا بر روی خط. بسیاری از افراد این موضوع را فراموش می‌کنند یا درک نمی‌کنند و در دام مغالطه‌ای می‌افتند

که «مغالطه‌ی قمارباز»⁵⁵ شناخته می‌شود. طبق این باور، بعد از شکست‌ها بایستی دفعاتی از پیروزی بیاید تا توالی رخدادها به شکل یک فرایند تصادفی کلیشه‌ای توزیع شود اما ما می‌دانیم که چنین چیزی واقعیت ندارد- همانطور که صاحبان کازینوها این را بخوبی می‌دانند.

نادیده‌انگاری سطح پایه

وقتی یک سکه‌ی سالم را به هوا می‌اندازید شیر یا خط آمدنش مستقل از هر چیز دیگریست که پیش از آن رخ داده باشد. همانطور که در بالا دیدیم شانس اینکه یک سکه شیر بیاید صرف‌نظر از اینکه چه تعداد دفعه پیش از آن شیر یا خط آمده باشد همواره 0.5 است. اما رخدادهای محدودی در دنیای واقعی شبیه به این هستند. در اکثر موارد، احتمال رخدادن چیزی وابسته به چیزهای دیگری است که قبل از آن رخ داده که آنها نیز به نوبه‌ی خود قطعی نیستند. در چنین موقعیت‌هایی، هنگام تخمین احتمال رخداد دوم باید آن را بر مبنای احتمال رخدادنِ رخداد اول محاسبه کنیم.

یکی از این نمونه‌ها در کارهای دورسکی و کامن (1973) مطرح شده است. به یک گروه از آزمودنی‌ها گفته شد که

یک تیم روان‌شناس، به انجام مصاحبه و تست شخصیت بر روی 30 مهندس و 70 وکیل پرداخته و اینها همگی کسانی بوده‌اند که در رشته‌ی خودشان افرادی موفق بودند. بر مبنای این اطلاعات، توصیفاتی مختصر از هریک از این ۳۰ مهندس و ۷۰ وکیل ارائه شد. حال شما در کاغذ پیش‌رویتان 5 توصیف در اختیار دارید که بطور تصادفی از بین این 100 توصیف انتخاب شده‌اند. کار شما این است که در یک مقیاس 0 تا 100 روشن کنید با چه احتمالی فرد توصیف‌شده یک مهندس است.

⁵⁵ gambler's fallacy

به گروه دیگری از آزمودنی‌ها نیز همین نوشته داده شد با این تفاوت که درصد ابتدایی مهندسان و وکیلان برعکس شده بود (یعنی ۷۰ مهندس و ۳۰ وکیل در این مصاحبه‌ها شرکت کرده بودند). توصیفاتی که به آزمودنی‌ها ارائه شد ظاهراً حاصل نتایج یک مجموعه تست شخصیت بود اما در حقیقت طوری طراحی و تولید شده بودند که یا با کلیشه‌های مربوط به مهندس‌بودن یا وکیل‌بودن سازگار باشد یا اینکه توصیفاتی خنثی باشند (و هیچ‌یک از کلیشه‌های این دو شغل را تقویت نکند). دو مورد از این توصیفات در زیر ارائه شده است: توصیف اول قصد دارد شبیه به توصیف یک مهندس کلیشه‌ای، و توصیف دوم شبیه به یک حالت خنثی باشد:

"جک، مردی ۴۵ ساله است. او ازدواج کرده و صاحب ۴ فرزند است. بطور کلی فردی محافظه‌کار، محتاط و بلندپرواز است. او علاقه‌ای به مباحث سیاسی و اجتماعی ندارد و اکثر وقت آزادش را صرف تفریحات خودش از جمله نجاری، قایق‌سواری و حل معماهای ریاضی می‌کند."

"دیک، یک مرد ۳۰ ساله است. او ازدواج کرده و فرزند ندارد. او توانایی‌ها و انگیزه‌ی بالایی دارد و امید دارد که در رشته‌اش تبدیل به فردی موفق شود. همکاران او نگاه مثبتی به او دارند."

هر دو گروه از آزمودنی‌ها احتمال بسیار بیشتری دادند که جک یک مهندس باشد و در این مورد، تفاوت معناداری بین دو گروه (۳۰ مهندس - ۷۰ وکیل و برعکس) وجود نداشت. اما این غیرعادی است. با توجه به اینکه در یکی از این شرایط، مهندسان تعدادشان فراوان‌تر از دیگری بود، باید انتظار داشت که این موضوع تأثیری بر احتمال قبلی بگذارد اما در عمل چنین چیزی دیده نشد. این شاید حتی در مورد شرایط خنثی بیشتر به چشم بیاید. اگر توصیف دیک واقعاً دارای هیچ سرنخی در مورد ماهیت شغلش نیست آنگاه انتظار می‌رود شرکت‌کنندگان تنها بر اطلاعات پایه‌شان تکیه کنند. در مثال‌های بالا آنها بایستی احتمال آنکه دیک یک

مهندس باشد را از درون ۳۰ مورد از ۱۰۰ مورد نتیجه بگیرند. اما در عمل، میانگین پاسخ‌ها برای هر دو گروه ۵۰ از ۱۰۰ بود.

ناتوانی آزمودنی‌ها در استفاده از احتمالات پیشین (یا میزان‌های پایه) و لحاظ‌کردن‌شان، در تقابلی مستقیم با یک اصل آماری که «قضیه‌ی بیز»^{۵۶} نام دارد قرار دارد. قضیه‌ی بیز به ما امکان محاسبه‌ی احتمال رخداد چیزها را همراه با درنظرگرفتن رشته‌ای از رخداد‌های قبلی می‌دهد که هر کدام احتمال رخدادشان کمتر از ۱ است (یعنی کمتر از حالت قطعی). ممکن است پیچیده بنظر برسد اما در حقیقت این قضیه بسیار رایج است. برای نمونه، احتمال آنکه یک فرد امروز سر کار باشد بستگی به احتمال این دارد که اتوبوس تأخیر نداشته است. همین‌طور به احتمال اینکه او سر وقت از خواب بیدار شده تا به اتوبوس برسد و به همین منوال. نوشته‌ی زیر یک نمونه‌ی ملموس‌تر است که ابتدا توسط کاسکلز و همکاران (۱۹۷۸) مطرح شد و روی یک گروه از کارکنان و دانشجویان سال چهارم دانشکده پزشکی هاروارد پیاده شد:

اگر تست تشخیص یک بیماری با میزان شیوع ۱ در ۱۰۰۰، دارای نرخ خطای ۵ درصد باشد (یعنی این تست نشان می‌دهد که ۵ درصد از کسانی که با این تست برچسب بیمار می‌خورند واقعاً دارای این بیماری نیستند). با این اوصاف، بگوئید احتمال آنکه یک فرد واقعاً مبتلا به این

^{۵۶} Bayes theorem: روشی برای دسته بندی پدیده‌ها، بر پایه‌ی احتمال وقوع یا عدم‌وقوع یک پدیده است و در نظریه‌ی احتمالات بااهمیت و پرکاربرد است. این قضیه از آن جهت مفید است که می‌توان از طریق آن، احتمال یک پیشامد را با مشروط‌کردنش نسبت به وقوع یا عدم وقوع یک پیشامد دیگر محاسبه کرد. در بسیاری از حالت‌ها، محاسبه‌ی احتمال یک پیشامد به صورت مستقیم کاری دشوار است. با استفاده از این قضیه و مشروط‌کردن پیشامد مورد نظر نسبت به پیشامد دیگر، می‌توان احتمال مورد نظر را محاسبه کرد-م

بیماری باشد و نتیجه‌ی آزمایشش مثبت از آب دریاید با فرض اینکه شما هیچ چیزی در مورد علائم یا نشانه‌های آن فرد نمی‌دانید چقدر است؟ در قالب درصد به این سوال جواب دهید.

پاسخی که با تکیه بر قضیه‌ی بیز به این مسئله داده می‌شود 2% است. اما تنها 18 درصد از شرکت‌کنندگان تحصیل‌کرده‌ی هاروارد جوابی نزدیک به 2% داده‌اند. 45 درصد از این شرکت‌کنندگان تحصیل‌کرده پاسخ داده‌اند که جواب 95% است و به کلی اطلاعات مربوط به «سطح پایه» را نادیده گرفته‌اند. پاسخ صحیح می‌تواند با استفاده از «قضیه‌ی بیز» محاسبه شود اما بطور شهودی نیز می‌توانید ببینید که چرا جواب 2% است. این بیماری، تنها ۱ نفر از هر ۱۰۰۰ نفر را مبتلا می‌کند. از این رو، در یک نمونه‌ی تصادفی از ۱۰۰۰ نفر، تنها یکی از آنها می‌تواند این بیماری را داشته باشد. تصور کنید که ما همه‌ی این ۱۰۰۰ نفر را با استفاده از تست بالا ارزیابی کرده‌ایم. حال به یاد بیاورید که این تست ۵ درصد احتمال خطا دارد که معنایش آن است که از آن ۱۰۰۰ نفر ۵۰ نفر که کاملاً سالم هستند نیز نتیجه‌ی تست‌شان مثبت درخواهد آمد. از طرفی، فردی که واقعاً این بیماری را داشته نیز تست تشخیصی‌اش مثبت در خواهد آمد. بنابراین، مجموعاً اینطور نشان داده می‌شود که ۵۱ نفر مبتلا به این بیماری هستند درحالی‌که در واقعیت، تنها یکی از آنها این بیماری را دارد. بنابراین، جوابش یک نفر در ۵۰ نفر است که بطور درصدی می‌شود 2%.

اگر فکر می‌کنید که این موضوع صرفاً در سطح نظری و آکادمیک جالب است باید بدانید بسیاری از تست‌ها برای وجود بیماری‌هایی نظیر HIV و سرطان نیز نرخ اطمینانی کمتر از 100% دارند. از این رو، اگر فهمی از اهمیت این احتمالات پیشین نداشته باشید و نتیجه‌ی تست شما بعد از آزمون با دقت⁵⁷ 99% مثبت از آب

⁵⁷ Hit rate : معنای دقیق این عبارت را نتوانستم بیابم-م

دربایید غالباً فکر خواهید کرد که پس به احتمال 99% من واجد آن بیماری هستم. اما علم آمار مبتنی بر «قضیه‌ی بیز» چیز دیگری می‌گوید. با این وجود، شواهد نشان می‌دهد افراد غالباً این «سطح پایه» را به حساب نمی‌آورند- حتی وقتی تحصیل‌کرده‌ی دانشکده پزشکی هاروارد باشند. یعنی کسانی که انتظار می‌رود دست‌کم آنها در مورد اهمیت احتمالات پیشین در تصمیم‌گیری‌های پزشکی اطلاع داشته باشند. قطعاً این توقع بالایی‌ست که از فردی فاقد دانش احتمالات چنین انتظاری داشته باشیم- به‌ویژه آنکه از نظریه‌ی احتمالی بیز اطلاع داشته باشد و با تکیه بر آن به مسئله نگاه بیاندازد، و اعلام کند تنها 2% چنین احتمالی وجود دارد. اما دست‌کم می‌توان انتظار داشت بخشی از این راه را طی کنند و به پاسخی نزدیک به پاسخ صحیح بیزی اشاره کنند و نه 95%.

تبیین‌های زیست‌پس‌نگر در مورد استدلال‌ورزی تحت شرایط پُرابهام

رویکرد مرسوم برای توضیح نحوه‌ی تعقل در شرایط غیرقطعی را غالباً رویکرد «اکتشافات و سوگیری‌ها» می‌خوانند. از این منظر، افراد معمولاً به این دلیل ناتوان از استدلال‌ورزی صحیح نگریسته می‌شوند که به دنبال تخمین‌هایی سریع و حدودی برای مسائل هستند و این منجر به «خطاهای شناختی» می‌شود. (Kahneman and Tversky 1982, p. 124) خطاهای شناختی شبیه به خطاهای دیداری هستند و زمانی رخ می‌دهند که ذهن چیزی متفاوت از آنچه به‌طور عینی در جریان است می‌بیند. افراد، استعداد بالایی در استفاده از استدلال اکتشافی و تکیه بر سوگیری‌ها دارند و این ما را به سمت این نتیجه‌گیری سوق می‌دهد که انسان، موجودی غیرمنطقی و آغشته به روش‌های غیربهبوده‌ی شهودورزی است که او را مستعد تصمیم‌گیری‌های ضعیف می‌کند. شکی نیست که این نتایج نشان می‌دهد باید هنگام تخمین احتمالات در مثال‌هایی نظیر مسئله‌ی دُورسکی و کامن از شهودات خود فاصله بگیریم. اما آیا اختلاف زیادی که بین نتایج آماری و پاسخ‌های آزمودنی‌ها وجود دارد باید ما را تعجب‌زده بکند؟ از یک نظر خیر؛ زیرا اگرچه علم

آمار یک ابزار کارآمد برای فهم روابط بین متغیرهاست اما یک اختراع متأخر است. برای نمونه، مفهوم واریانس⁵⁸، اولین بار در سال 1918 توسط آماردان رونالد فیشر مطرح شد (که تصادفاً همان کسی بود که سنتز نوین از داروینیسیم و ژنتیک مندلی را بنیان‌گذاری کرد- ن.ک. فصل ۲).

اشتباه خواهد بود اگر یافته‌های رویکرد سنتی «اکتشافیات و سوگیری‌ها» را اینطور تفسیر کنیم که پس ما تصمیم‌گیرندگانی نامعقول هستیم. این پژوهش‌ها صرفاً می‌خواهند روشن کنند چطور افراد حتی تحت شرایط پُر ابهام دست به اشکال خاصی از استدلال‌ورزی می‌زنند و خطاهایی که افراد انجام می‌دهند به ما از نحوه‌ی تعقل آنها اطلاع می‌دهد. متأسفانه به آسانی می‌توان این نتایج را اینطور تفسیر کرد که ما همواره کم‌دقت و پُر خطا تعقل می‌کنیم. کاخن و دورسکی خاطرنشان می‌کنند، "اگرچه اشاره به خطاهای قضاوت صرفاً روشی برای مطالعه‌ی برخی فرایندهای شناختی بوده اما خود تبدیل به بخش مهمی از پیام این پژوهش‌ها شده است. (Kahneman and Tversky 1982, p. 124)

اخیراً روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر به خطاهایی نظیر آنچه در بالا توصیف شد علاقمند شده‌اند. اگر این سوگیری‌ها را بتوان «خطا» در نظر گرفت آنگاه شاید به مانند خطاهای دیداری آنها واقعاً مشکلاتی در سیستم نباشند بلکه واکنش‌هایی برای سازگاری زیستی انتخابی باشند. شاید هم ما در حال ارائه‌ی مسائلی به افراد هستیم که ذهن‌شان برای حل آنها سازش نیافته است- نظیر سعی در بخاطر سپاری یک عدد ۲۰ رقمی یا هجاهای نامفهوم، یا بخش‌های طولانی از متن.

⁵⁸ Variance: در نظریه احتمالات و آمار، واریانس نوعی سنجش پراکندگی است. در مقایسه با «میانگین» که مکان توزیع را نشان می‌دهد «واریانس» مقیاسی است که نشان می‌دهد داده‌ها حول «میانگین» چگونه پخش شده‌اند-م

دفعات تکرار در برابر احتمالات تک‌موردی

کازمیدس و توبی (1996) و گیگرنزر⁵⁹ (1991) عنوان می‌کنند که مسائلی نظیر مسئله‌ی حسابدار بانک و مسئله‌ی دانشکده پزشکی هاروارد منصفانه طراحی نشده‌اند زیرا از فرد خواسته شده پیش‌بینی‌هایی در باب یک رخداد یا فرد واحد ارائه کنند. از نظر ایشان، افراد زمانی می‌توانند «سطوح پایه» را در نظر بگیرند که اطلاعات به شکلی متناسب ارائه شده باشد. طبق استدلال ایشان، "اگرچه سازوکارهای استدلال‌ورزی ما شامل محاسبه‌ی برخی جنبه‌های احتمالاتی موضوعات نیز هست اما این سازوکارها برای برداشتن اطلاعات مربوط به فراوانی و بیرون‌دادن برون‌دادهایی مبتنی بر فراوانی طراحی شده‌اند. (Cosmides and Tooby, 1996, p. 3) در حمایت از این دیدگاه، گیگرنزر (1991) به طراحی دوباره‌ی مسئله‌ی حسابدار بانک پرداخت و این بار مسئله مبتنی بر فراوانی آماری تنظیم شد و نه تخمین احتمال در مورد یک فرد واقعی. به این ترتیب، مسئله به این شکل بازنویسی شد: 100 نفر وجود دارند که توصیف بالا در موردشان صادق است (یعنی لیندهای مختلف). فکر می‌کنید چه تعداد از آنها:

1. حسابدار بانک هستند؟ ... از 100 نفر

2. حسابدار بانک و یک فعال جنبش زنان؟ ... از 100 نفر

برخلاف نسخه‌ی اولیه از این مسئله که ۸۵ درصد از افراد گزینه‌ی ۲ را محتمل‌تر از گزینه‌ی ۱ دانسته بودند، تمامی آزمودنی‌ها جواب صحیح را انتخاب کردند و گزینه‌ی ۱ را محتمل‌تر دانستند. این نشان می‌دهد که بازنویسی یک مسئله در قالب تعداد دفعات، پاسخ به آن را آسان‌تر می‌کند.

به همین شکل، کازمیدس و توبی (1996) مسئله‌ی دانشکده‌ی پزشکی هاروارد را بازنویسی کردند تا این مسئله نیز مبتنی بر تعداد دفعات باشد و نه یک تک‌مورد:

⁵⁹ Gigerenzer

یکی از هر ۱۰۰۰ آمریکایی، مبتلا به بیماری X است. آزمون برای تشخیص این است که چه کسانی این بیماری را دارند و وقتی بر روی فردی مبتلا به این بیماری اجرا می‌شود نتیجه مثبت از آب درمی‌آید اما گاهی نیز این تست در مورد فردی مثبت درمی‌آید که کاملاً سالم است. بطور دقیق، از هر ۱۰۰۰ فرد کاملاً سالم، تست ۵۰ نفرشان به خطا مثبت از آب درمی‌آید.

حال تصور کنید به شما یک نمونه‌ی تصادفی از ۱۰۰۰ آمریکایی داده شده است و کسانی که این نمونه را انتخاب کرده‌اند هیچ اطلاعی درمورد وضعیت سلامتی این افراد نداشته‌اند. با توجه به اطلاعات بالا، بنظرتان بطور میانگین چه تعداد از افرادی که تست‌شان مثبت از آب درآمده واقعاً مبتلا به این بیماری هستند؟ ... از ... نفر.

وقتی این پرسش، بجای احتمالات یا درصدها، در قالب تعداد دفعات ارائه می‌شود ۷۶٪ از افراد پاسخ صحیح را می‌دهند (در مقایسه با ۱۸٪ که به نسخه‌ی اولیه‌ی این آزمایش پاسخ صحیح داده‌اند). نتایج مشابهی می‌تواند از دیگر معماهای مرتبط با «سطح پایه» بدست آید. برای نمونه، اگر مسئله‌ی حسابداری فمینیست در قالب تعداد دفعات بیان شود آنگاه پاسخ‌های افراد به احتمال بسیار بیشتری با قوانین احتمالات همخوانی دارد. کارمیدس و توبی مدعی‌اند افراد در چنین مواردی، هنگام استدلال‌ورزی از قاعده‌ی بیز بهره می‌گیرند اما همانطور که در جدول 9.2 نشان داده شده منظورشان این نیست که افراد لزوماً این قاعده را پردازش می‌کنند. در عوض، آنها مدعی‌اند افراد طوری رفتار می‌کنند که گویی در حال محاسبه‌ی قانون بیز هستند اما در مورد جزئیات اینکه این قاعده دقیقاً چطور در ذهن افراد اجرا می‌شود هنوز چیزی روشن نشده است.

با این اوصاف، مشکل احتمالات تک‌موردی چیست؟ چرا باید اینطور باشد که وقتی افراد با مسائل «سطح پایه» در قالب تعداد دفعات روبرو می‌شوند مثل یک آماردان متبحر عمل می‌کنند اما وقتی همان مسائل به‌عنوان احتمالاتی در مورد رخدادهای تکی ارائه می‌شود اینقدر کم‌هوش و پراشتباه عمل می‌کنند؟ در کتاب داگلاس آدامز

به نام «راهنمای هیچ‌هایکرها به کهکشان»⁶⁰، وقتی از قدرتمندترین کامپیوتر جهان یعنی «دیپ‌تات»⁶¹ پرسیده می‌شود معنای نهایی زندگی، هستی و همه چیز چیست او پاسخ می‌دهد: ۶۲.⁶² سپس در واکنش به سردرگمی اُپراتورش اینطور جواب می‌دهد که کیفیت پاسخ، بستگی به ماهیت پرسشی دارد که پرسیده شده است. اگر پرسش صحیحی نپرسید نمی‌توانید انتظار دستیابی به پاسخ صحیحی داشته باشید. اَبَرکامپیوتر «دیپ‌تات» سپس به طراحی یک کامپیوتر حتی قوی‌تر پرداخت که تنها هدفش پرداختن به پرسش‌هایی با «پاسخ‌های نهایی» بود. این داستان، به قانونی که دانشمندان علوم کامپیوتر آن را تحت عنوان «ورود زباله، خروج زباله»⁶³ می‌شناسد اشاره دارد. به زبان دیگر، اگر شما نوع غلطی از درون‌دادها (یا پرسش‌های غلط) وارد یک کامپیوتر کنید نمی‌توانید انتظار داشته باشید کامپیوتر به شکلی جادویی به جوابی صحیح برسد. تبیین کارمیدس و توبی برای وضعیت متناقض‌گونه‌ای که در بالا ارائه شد این است که ذهن انسان در پرداختن به داده‌های تکراری خوب عمل می‌کند اما در حل احتمالاتِ مربوط به رخدادهای تک‌موردی ما را ناامید می‌کند.

اما این تنها نیمی از پاسخ است و پاسخی نزدیک‌نگر محسوب می‌شود؛ سوال ریشه‌ای‌تر این است که اساساً چرا در ما سازوکاری برای حل احتمالاتِ تک‌موردی تکامل نیافته است؟ اولاً اینکه قطعاً انسان‌ها و دیگر حیوانات قادرند احتمال نسبی موفقیت در تصمیماتی نظیر اینکه کجا به شکار بروند یا خوراک گردآوری کنند را بر مبنای میزان موفقیت‌های گذشته محاسبه کنند. برای این نوع

⁶⁰ The Hitch-Hiker's Guide to the Galaxy

⁶¹ Deep Thought

⁶² این عدد در کتاب «راهنمای هیچ‌هایکرها به کهکشان» نوشته‌ی داگلاس آدامز به عنوان پاسخ نهایی زندگی، جهان و هر چیز دیگر از طرف کامپیوتری که برای پاسخ به این سؤال مطرح شده - بعد از ۷,۵ میلیون سال محاسبه - عنوان می‌شود-م

⁶³ garbage in, garbage out' (or GIGO)

تصمیم‌گیری‌ها ضروری‌ست که حیوان بتواند اطلاعات مرتبط با فراوانی نسبی رخدادهای را در ذهن ذخیره کند. شواهد نشان می‌دهد بسیاری از دیگر حیوانات نیز قادر به ذخیره‌سازی و استفاده از داده‌های مبتنی بر تکرار هستند. (see, for example Real, 1991)

با استناد به کارمیدس و توبی (1996) دلیل اینکه روشی برای ارزیابی احتمالات تک‌موردی در انسان تکامل نیافته این است که این احتمالات اساساً بی‌معنا هستند. به منظور آنکه بتوان تخمین معناداری از یک احتمال ارائه داد، همواره باید یک «طبقه‌ی ارجاعی»⁶⁴ معین وجود داشته باشد. اما مشکل رخدادهای تک‌موردی این است که در آنها طبقه‌ی ارجاعی به‌طور بالقوه بی‌نهایت است. در بریتانیا به افراد گفته می‌شود که شانس پیروزی در بخت‌آزمایی ملی، کمتر از شانس برخورد رعدوبرق با فرد است. اما شانس اینکه یک نفر گرفتار رعدوبرق شود چقدر است؟ این بستگی به طبقه‌ی ارجاعی دارد. اگر شما در ناحیه‌ای طوفان‌خیز زندگی کنید و مدت زمان زیادی را بیرون از خانه بسر ببرید آنگاه احتمال رخدادن این اتفاق برای شما بیشتر از کسی‌ست که زمان زیادی را در داخل خانه سپری می‌کند. بنابراین، بسیاری استدلال کرده‌اند که (see Gigerenzer, 1991) قضاوت در مورد احتمال وقوع یک رخداد منفرد غیرممکن است؛ این نوع قضاوت‌ها عملاً بی‌معنا هستند. علاوه بر این، اساساً باید دید بحث در مورد احتمال رخداد منفرد چه معنایی دارد؟ اگر بخواهیم مثال لیندا که در بالا توصیف شد را بررسی کنیم می‌توان گفت لیندا یا یک حسابدار بانک است یا نه، و گفتن اینکه به احتمال 70% او یک حسابدار است بی‌معناست. کارمیدس و توبی گفته‌اند ممکن است نیاکان ما از داشتن سازوکارهایی حساس به تعداد دفعات نفع می‌برده‌اند، درحالی‌که شکل‌گیری سازوکارهایی برای محاسبه‌ی احتمال رخدادهای منفرد، استفاده‌ی کمتری داشته و

⁶⁴ reference class

تکامل این نوع سازوکارها نمی‌توانسته با مزایای قابل‌توجهی برای انسان همراه باشد. (Cosmides and Tooby, 1996)

بحث‌هایی در مورد این موضوع صورت گرفته است. برخی استدلال کرده‌اند اگرچه صحبت در مورد احتمال حسابداربودن یک فرد معین تقریباً بی‌معناست اما سخن‌گفتن از چنین احتمالی، وقتی به معنای تعداد دفعات یا فراوانی باشد قابل‌درک است. (Vranas, 2000) این همان چیزی‌ست که در نسخه‌ی ابتدایی مسئله‌ی دانشکده پزشکی هاروارد دیده می‌شود- یعنی صرفاً به عنوان راهی برای بیان اطمینان. درمورد این نکته‌ی آخر فرض کنید شما به استادتان می‌گویید که ۹۰ درصد مطمئنید می‌خواهید در سمینار فردا شرکت کنید. آیا منظورتان این است که در گذشته، در موقعیت‌هایی شبیه به این، از هر ۱۰ سمینار در ۹ مورد شرکت می‌کردید؟ یا آیا صرفاً منظورتان این است که احتمال زیادی دارد در این سمینار شرکت کنید؟ نکته این است که اگرچه از چشم‌آماردانان، استفاده از احتمالات تک‌موردی نوعی استدلال‌ورزی غیرعقلانی‌ست اما این نوع اظهار احتمال، غالباً مترادف با فراوانی آن رخداد، یا صرفاً راهی برای استفاده از زبان احتمالات برای بیان میزان اطمینان به وقوع یک تک‌رخداد است.

اگر بخواهیم قدری بیشتر این موضوع را باز کنیم می‌توان گفت مفروضه‌ای که در پس مسئله‌ی لیندا قرار دارد این است که افراد به این دلیل به شکل غیرعقلانی استدلال‌ورزی می‌کنند که قادر به تشخیص این نیستند که مجموعه‌ی حسابداران بانکی که در جنبش زنان نیز فعالیت دارند بایستی زیرمجموعه‌ای از مجموعه‌ی حسابداران بانک باشد. به زبان فنی، می‌توان گفت دایره‌ی حسابداران فیمینیست، درون دایره‌ی بزرگ‌تر حسابداران بانک قرار دارد، اما نکته اینجاست که برای اکثر افراد، این سبک بسیار ناآشنایی از پرسش است. در اکثر مسائلی که دارای دو پاسخ متفاوت هستند این پاسخ‌ها نقیض یکدیگرند {و نه اینکه مثلاً یکی زیرمجموعه‌ی دیگری باشد-م} مثلاً می‌پرسیم "آیا شما پاستا را برای شام ترجیح می‌دهید یا پیتزا؟" قدری عجیب بنظر می‌رسد اگر کسی از شما بپرسد "آیا شما پاستا را برای شام ترجیح

می‌دهید یا اسپاگتی؟ و دلیلش این است که اسپاگتی خودش یک نوع پاستا است (یا به زبان رسمی‌تر، اسپاگتی درون مقوله‌ی پاستاها آشیان دارد).

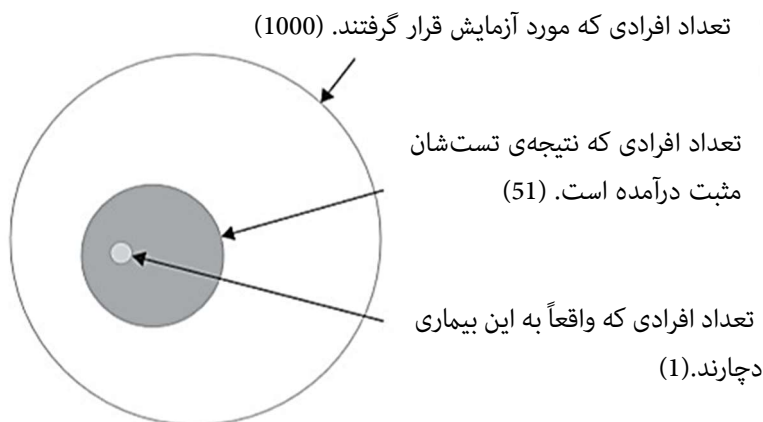
فرض کنید کسی می‌پرسید آیا شما پاستا را ترجیح می‌دهید یا اسپاگتی؟ در چنین شرایطی چه فکری خواهید کرد؟ احتمالاً اینطور فکر خواهید کرد که آنها از واژه‌ی پاستا برخی دیگر از شکل‌های پاستا را نیز منظور دارند که از نوع اسپاگتی نیستند (مثلاً پنه یا فارفاله هستند). ارائه‌ی دو گزینه به افراد در شرایطی که یکی از آنها درون دیگری آشیان دارد از قواعد گفتگو (یا در اصطلاح زبان‌شناسی «کاربردشناسی»⁶⁵) تخطی می‌کند. (ن.ک. فصل ۱۰) فهم این کاربردشناسی، چنانچه قصد فهم منظور یکدیگر را داریم ضروری است. در مثال لیندا، احتمال دارد افراد چنین در نظر بگیرند که این دو گزینه به‌طور متقابل نفی‌ی یکدیگر نیستند و در عوض مسئله را اینطور بخوانند که چه شانس وجود دارد که لیندا: یک حسابدار بانکی باشد که در جنبش زنان نیز فعال است یا یک حسابدار بانکی باشد که در جنبش زنان فعال نیست. قسمت‌های ایتالیک‌شده نشان می‌دهند که در کجا شرکت‌کنندگان در حال استفاده از ارجاعات برای جلوگیری از گزینه‌هایی می‌شوند که قوانین گفت‌وگویی را زیر پا می‌گذارند. هیچ راه ساده‌ای برای از پیش دانستن اینکه کدامیک از این دو گزینه محتمل‌تر است وجود ندارد اما با توجه به توصیفی که از لیندا ارائه شد معقول آن است نتیجه بگیریم احتمال بیشتری دارد که او در جنبش زنان فعال باشد تا آنکه چنین فعالیتی نداشته باشد.

نادیده‌انگاشتن سرشت آشیان‌دار مسائلی که حاوی درجه‌ای از عدم قطعیت است می‌تواند به توضیح خطاهای افراد در پاسخ‌دهی به برخی از دیگر مسائل نیز کمک کند. برای نمونه، یک روش دیگر برای توضیح اینکه چرا نسخه‌ی به اصطلاح «تکرارمدار» مثال دانشکده‌ی پزشکی هاروارد که توسط کازمیدس و توبی مطرح

⁶⁵ Pragmatics: یکی از حوزه‌های زبان‌شناسی است که به بحث درباره‌ی تأثیر بافت بر

شد موفق از آب درمی‌آید این است که بگوییم در این نسخه‌ی جدید، به مخاطب توضیح داده می‌شود که او با مجموعه‌های آشیان‌دار سروکار دارد- چراکه عنوان می‌کند در هر ۱۰۰۰ نفری که کاملاً سالم هستند ۵۰ نفر تست بیماری‌شان مثبت از آب درمی‌آید. این جمله، بطور علنی نشان می‌دهد که ۵۰ زیرمجموعه‌ای از ۱۰۰۰ است و همین‌طور اینکه یک نفر زیرمجموعه‌ای از ۵۰ نفر است (یک نفر در ۵۰ نفر مساوی با ۲ درصد است). به نمودار 9.6 نگاه کنید.

تصویر 9.6- سرشت آشیان‌دار مسئله‌ی دانشکده‌ی پزشکی هاروارد



پژوهش‌های جدیدتر نشان داده چنانچه توجه آزمودنی به سرشت آشیان‌دار مسائل جلب شود او قادر به حل مسئله‌ی دانشکده پزشکی هاروارد می‌شود. ساختار این مسئله در نمودار 9.6 نشان داده شده است. می‌توان مسئله را این‌طور دید که افرادی که تست بیماری‌شان مثبت درمی‌آید یک زیرمجموعه از کل افراد هستند و افرادی که واقعاً دارای بیماری هستند یک زیرمجموعه از این زیرمجموعه محسوب می‌شوند. تعدادی از محققان (see Sloman et al., 2003) خاطرنشان کرده‌اند

بازطراحی مسئله و جمعیتی‌کردن مسئله، توجه را به ساختار آشیان‌گونه‌ی مسائل جلب می‌کند درحالی‌که بیان آن در قالب احتمالات تک‌موردی توجه را به فرد متمرکز می‌کند تا ساختار مسئله به‌عنوان یک کل. وقتی مسئله در قالب موارد تکی مطرح شود (یک در ۱۰۰۰ و از این قبیل) اما در عین حال، طراحی طوری‌ست که توجه را به ساختار آشیان‌گونه‌ی مسئله جلب می‌کند آنگاه نرخ موفقیت افراد در حل آن، با دیگر مسائل تکرارمحور برابر می‌شود. (Sloman et al., 2003)

ارزیابی نظریه‌های زیست‌پس‌نگر درمورد استدلال‌ورزی تحت شرایط ابهام

دیدگاه زیست‌پس‌نگر و رویکرد مبتنی بر اکتشافات و سوگیری‌ها معمولاً در تقابلی آشکار با یکدیگر به تصویر کشیده می‌شوند. با این وجود، ساموئلز و همکاران (۲۰۰۲) عنوان کرده‌اند که لزوماً اینطور نیست. هر دو دیدگاه تأیید می‌کنند که استدلال‌های افراد گاه با سوگیری همراه است و هر دو نشان می‌دهند که افراد غالباً در شرایط مطلوب، قادر به استدلال‌ورزی صحیح هستند. طبق دیدگاه ساموئلز و همکاران، اکثر تضادهایی که در ظاهر دیده می‌شود صرفاً ناشی از تفاوت‌ها در میزان تأکید است: دیدگاه‌های اکتشاف‌محور و سوگیری‌مدار، تمایل به تأکید بر جنبه‌های نامعقول استدلال‌ورزی بشر دارند درحالی‌که زیست‌پس‌نگران عقیده دارند در پس این موضوع، نوعی عقلانیت‌سازشی وجود دارد. تفاوت دیگر این است که رویکرد زیست‌پس‌نگر، بر تبیین‌های دورنگر تأکید دارد درحالی‌که دیدگاه‌های اکتشاف‌محور و سوگیری‌مدار به دنبال توضیحاتی نزدیک‌نگر برای این مسائل هستند.

در بحث بالا، همچنین یک دیدگاه زیست‌پس‌نگر خاص در مورد این ارائه شد که چرا افراد در حل برخی مسائل قوی و در برخی دیگر ضعیف عمل می‌کنند. این دیدگاه مدعی‌ست ما در حل مسائلی که دارای تکرار هستند خوب عمل می‌کنیم و زمانی که استدلال‌ورزی به احتمالات تک‌موردی می‌رسد ضعیف عمل می‌کنیم؛ دلیلش این است که احتمالات تک‌موردی تا حد زیادی فاقد یک طبقه‌ی ارجاعی

معنادار هستند. با این وجود، دیگر محققان عنوان کرده‌اند که: (Evans et al., 2003; Sloman et al., 2000)

- اولاً در مسائل حاوی احتمالات تک‌موردی، شبیه به مسئله‌ی دانشکده پزشکی هاروارد، نیز اگر از مدل فراوانی‌محور استفاده شود و توجه مخاطب به سمت ساختار این مسئله جلب شود افراد قادر به حل مسئله خواهند شد.
- دوماً حل نسخه‌های تکراری نیز می‌تواند در برخی موقعیت‌ها به همان اندازه‌ی مسائل تک‌موردی دشوار باشد.

استدلال شرطی و منطقی

استدلال شرطی به مسائلی اشاره دارد که در آنها از مدل اگر ← آنگاه استفاده می‌شود. غالباً این نوع مسائل، در تعاملات اجتماعی در هنگام عقد قراردادها یا تعهدات اجتماعی استفاده می‌شود. تصور کنید فردی به شما بگوید اگر به او پول بدهید آنگاه او به شما بلیط کنسرت می‌دهد. سپس شما به او پول می‌دهید و هیچ بلیطی دریافت نمی‌کنید. واضح است که این فرد زیر قولش زده و از قاعده‌ی شرطی تخطی کرده است. اما این استدلال‌های شرطی تنها در هنگام عهد و پیمان استفاده نمی‌شود، از آنها برای بیان کردن و روشن‌سازی روابط علی بین رخدادها نیز استفاده می‌شود. برای نمونه، می‌توان به این نوع گزاره‌های علمی اشاره کرد که اگر شما نوشیدنی الکلی بخورید آنگاه سردرد می‌گیرید. فرض کنید شما نوشیدنی الکلی نخورید اما همچنان سردرد بگیرید. آیا در اینجا این قانون نقض شده یا نه؟ از منظر منطقی پاسخ منفی است، زیرا این قانون، احتمال آنکه شما توسط دیگر عوامل (نظیر خواندن یک کتاب فلسفی) سردرد بگیرید را حذف نکرده است. اما اگر کسی را پیدا کنید که نوشیدنی الکلی نوشیده و دچار سردرد نیست آنگاه این قاعده شکسته شده است. حال فرض کنید شما نوشیدنی الکلی می‌خورید و سردرد می‌گیرید. آیا

این قاعده‌ی مذکور را اثبات می‌کند؟ نه. طبق دیدگاه فیلسوفی به نام کارل پوپر (۱۹۵۹) برای سنجش واقعی یک فرضیه تنها می‌توان سعی در ابطال آن کرد و هرگز نمی‌توان درستی یک نظریه‌ی علمی را ثابت کرد، به عبارت دیگر، تنها می‌توان نشان داد که آن مسئله غلط است. اگر شما این فرضیه را پیش بکشید که "همای قوها سفید هستند" آنگاه فرقی نمی‌کند چه تعداد قوی سفید در تایید دیدگاهتان سر تکان دهند، زیرا در هر صورت این هرگز اثبات موضوع محسوب نمی‌شود زیرا ممکن است قوی بعدی که پیدا می‌کنید سیاه باشد (همانطور که در واقع نیز برخی قوها سیاه هستند) و به این شکل این قانون خواهد شکست.

آزمایش انتخاب واسون

در سال 1966، روان‌شناسی به نام پیتر واسون آزمودنی‌ها را در شرایطی قرار داد که معلوم شود آیا آنها مطابق با قوانین منطق استدلال‌ورزی می‌کنند یا نه. آزمونی که استفاده شد تا اندازه‌ای از نوع شرطی انتزاعی بود. به این منظور، به آزمودنی‌ها این قانون شرطی ارائه شد که اگر در یک سمتِ کارت، حرفی صدادار نوشته شده باشد آنگاه حتماً در سمت دیگرش یک عدد فرد نوشته شده است. سپس به آنها چهار کارت داده شد (نمودار 9.7) و از آنها پرسیده شد که برای سنجش درستی این ادعا، کدام کارت‌ها باید برگردانده شود. جدول 9.2 نتایج این آزمایش را جمع‌بندی کرده است. (data from Johnson-Laird and Wason, 1970)

تصویر 9.7- کارت‌های استفاده‌شده در آزمون انتخابی واسون

E	K	4	3
---	---	---	---

این آزمون را از منظر فلسفه و منطق، می‌توان یک مسئله‌ی «استلزام»⁶⁶ در نظر گرفت بطوریکه وقوع P ، وقوع Q را ایجاب می‌کند. یا می‌توان گفت اگر P صادق باشد آنگاه Q نیز صادق است. اگر هدف ما این است که ببینیم آیا این قانون رعایت شده است یا نه، آنگاه تنها کارت‌هایی که برگرداندنشان بکار می‌آید کارت E و کارت 3 است. برای فهم علت این موضوع بد نیست چند لحظه به این فکر کنید که برگرداندن کارت E (P) ضروری است زیرا اگر دریابید که در روی دیگری یک رقم فرد نیست (نه Q) آنگاه قاعده‌ی مورد ادعا باطل شده است. اما برگرداندن کارت K (نه P) نتیجه‌ای ندارد و فرقی نمی‌کند که در دیگر سوی آن کارت چه چیزی است زیرا قاعده‌ی مورد ادعا در مورد حروف صامت چیزی نگفته است. کارت 4 (Q) ممکن است در ابتدا نظر افراد را به خود جلب کند، زیرا اگر معلوم شود در دیگر سویی یک حرف صدادر وجود دارد یک نمونه در تأیید ادعای مورد بحث محسوب می‌شود. با این وجود، طبق دیدگاه پوپر، از این کارت بایستی صرف‌نظر کرد زیرا با پیدا کردن نمونه‌ای در تأیید این قاعده، نمی‌توان این قاعده را باطل کرد و تنها یکبار دیگر درستی‌اش تأیید می‌شود. پس سرانجام، این کارت 3 (نه Q) است که بایستی برگردانده شود زیرا این شانس وجود دارد که در دیگر سویی یک حرف صدادر وجود داشته باشد که در این مورد این قاعده نقض و باطل شده است. همانطور که در جدول 9.2 می‌توان دید، تنها 4% از افراد به این مسئله پاسخ صحیح می‌دهند زیرا اکثر افراد با برگرداندن کارت E و 4 (P و Q) به دنبال تأیید و اصطلاحاً «اثبات» قاعده هستند و نه «ابطال» آن.

⁶⁶ logical implication

جدول 9.2- درصد انتخاب‌ها در نسخه‌ی انتزاعی آزمون انتخابی واسون

کارت‌های انتخاب‌شده	E و 3	E و 4	E	3 و E, 4
ب‌طور منطقی بین‌شده	p و نه q	q و p	تنها p	p, q, و نه q پاسخ صحیح
درصدی از آزمودنی‌ها که این پاسخ را انتخاب کردند	4%	46%	33%	7%

گریک و کاکس (1982) از آزمونی بسیار شبیه به آزمون بالا استفاده کردند اما به نتایجی نسبتاً متفاوت رسیدند. آنها از قاعده‌ای استفاده کردند که برای شرکت‌کنندگان در این آزمایش آشنا بود و شامل قانون مربوط به حداقل سن مجاز برای مصرف نوشیدنی‌های الکلی بود. قاعده این بود که "اگر یک فرد در حال نوشیدن الکل است پس حتماً سنی بیشتر از ۱۹ سال دارد." سپس به آنها به مانند شکل بالا ۴ کارت ارائه شد که شامل آبجو (P)، نوشابه (نه P)، ۱۶ سال سن (نه Q) و ۲۲ سال سن (Q) بود. سپس از آنها خواسته شد تصور کنند اگر پلیس بودند چطور موارد تخلف از این قانون را شناسایی می‌کردند. نتیجه نشان داد وقتی افراد با این نسخه از آزمون روبرو می‌شدند اکثراً به درستی کارت‌های (P) و (نه Q) را انتخاب کردند.

موفقیت افراد در این آزمون صرفاً به ملموس بودن بیشتر آن در مقایسه آزمایش واسون ارتباط ندارد. برای نشان دادن این موضوع، مانکتلو و ایوانز (1979)، آزمودنی‌ها را با این جمله روبرو کردند که "من هر بار ماهی هادوک می‌خورم بعدش یک نوشیدنی جین می‌خورم." سپس به آنها کارت‌های ماهی هادوک، روغن ماهی، جین و ویسکی ارائه شد، اما نتیجه نشان داد میزان موفقیت آنها در حل مسئله، تفاوتی با میزان موفقیت‌شان در آزمون استاندارد واسون (شامل حروف و اعداد) نداشت. حتی نسخه‌ی «نوشیدن الکل زیر سن قانونی» نیز تنها زمانی نتیجه

می‌داد که در یک بافتار مناسب ارائه می‌شد. پولارد و ایوانز (1987) دریافتند اگر نقش پلیس از داستان حذف می‌شد موفقیت افراد در حل این مسئله کاهش پیدا می‌کرد و نتیجه شبیه به دیگر آزمون‌های انتزاعی می‌شد. پس چرا افراد به برخی مسائل به شکل منطقی و به برخی بطور غیرمنطقی پاسخ می‌دهند؟ تبیین‌های بسیاری برای این موضوع ارائه شده (see, for example, Evans and Over, 1996) اما در اینجا ما تنها بر دو تبیین تمرکز می‌کنیم:

- اولین تبیین توسط توبی و کازمیدس ارائه شده و مدعی‌ست دلیلش این است که در نسخه‌ی انضمامی و ملموس‌تر این آزمون، نوعی دستورالعملِ داروینی برای تشخیص متقلب تحریک و بیدار می‌شود درحالی‌که نسخه‌ی انتزاعی این آزمون چنین نمی‌کند.
- دومین دیدگاه توسط مایک آکسفورد و نیک چاتر ارائه شده و مدعی‌ست پاسخ‌های افراد به این آزمون‌های انتزاعی، زمانی عقلانی جلوه خواهد کرد که آنها را در حال رویارویی با احتمالات در نظر بگیریم و نه گزاره‌هایی منطقی.

الگوریتم‌های داروینی تخصصی

کازمیدس (1989) عنوان می‌کند یکی از تفاوت‌های اصلی بین آزمون نوشیدن زیر سن قانونی و دیگر آزمون‌هایی که در بالا اشاره شد این است که آزمون نوشیدن زیر سن قانونی به این دلیل برای افراد قابل فهم است که از دانش آنها و دغدغه‌شان برای گیرانداختن مفت‌سواران استفاده می‌کند. بیاد بیاورید که پیش‌تر گفتیم طبق استدلال تریورز، برای آنکه نوع‌دوستی متقابل امکان ظهور وجود داشته باشد نیاز است افراد توان تشخیص متقلبان را داشته باشند. کازمیدس عنوان می‌کند که افراد در آزمون نوشیدن زیر سن قانونی به این دلیل خوب عمل می‌کنند که این آزمون، مدارهای ذهنی (یا ماژول‌های ذهنی - جعبه‌ی 9.3) مربوط به شناسایی افراد تخطی‌کننده از قراردادهای اجتماعی را فعال می‌کند؛ درحالی‌که دیگر آزمون‌ها نظیر

نسخه‌ی انتزاعی که از اعداد زوج و فرد استفاده می‌کند این مدارها را فعال نمی‌کند و منجر به الگوی متفاوتی از نتایج می‌شود. (see also Gigerenzer and Hug, 1992) شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد این صرفاً یک نقطه‌ضعف انسان‌های ساکن در جوامع غربی نیست. کازمیدس و توبی (1992) این پژوهش را بر روی افراد خوراک‌جوی اکوادور نیز تکرار کرده‌اند و به نتایج مشابهی رسیده‌اند.

شواهد بیشتر نشان می‌دهد که مهارت افراد در حل این نوع سوالات، بطور ویژه در مواردیست که هدف سوال، تشخیص متقلبان است تا دغدغه‌هایی کلی در مورد قراردادهای اجتماعی. برای نمونه، کازمیدس (1989) دریافت که آزمودنی‌ها، هنگامی که هدف تشخیص مسئله‌ی نوع‌دوستی بود با دشواری بیشتری مواجه می‌شدند (یعنی زمانی که عده‌ای هزینه‌ها را می‌پردازند اما به مزایا دست نمی‌یابند) و همین‌طور گیگرنزر و هاگ (1992) نشان داده‌اند که آزمودنی‌ها، در باب آن‌دسته از قراردادهای اجتماعی که فریبکاری و تقلب در آنها چندان پررنگ نبود آنقدر خوب عمل نمی‌کردند. با توجه به دیدگاه‌های تریورز در مورد زندگی گروهی، غیر از این نیز نمی‌تواند انتظار برود. واردشدن به نوع‌دوستی متقابل به این معناست که شما باید چک کنید هیچکس در حال فریب شما نباشد اما دلیلی ندارد که چک کنید مبدا در حال دستیابی به سهمی بیش از سهم منصفانه‌تان باشید؛ به عبارت دیگر، این به عهده‌ی دیگران است تا نگرانش باشند.

مانکتلو و اوور (1990) شواهدی از وجود تأثیرات تسهلیگر حتی در آزمون‌هایی ارائه کرده‌اند که در آنها مسئله‌ی تقلب جایی نداشت- نظیر سنجش این گزاره که "کسی که خون ریخته‌شده روی زمین را تمیز می‌کند بایستی دستکش بدست داشته باشد." نتیجه نشان داد آزمودنی‌ها این نمونه‌ی ناخوشایند را که به مسئله‌ی «آلوده‌پرهیزی» مربوط است تقریباً به همان خوبی مسئله‌ی نوشیدن زیر سن قانونی حل می‌کنند. کازمیدس و توبی (1992) خاطرنشان کرده‌اند ممکن است ذهن، به همان اندازه‌ی تقلب و فریبکاری، مجهز به تعداد زیادی ماژول‌های ذاتی-ذهنی تخصصی برای تشخیص آلودگی باشد.

■ جعبه‌ی 9.3- حوزه‌ی یک ماژول چیست؟

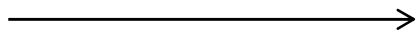
یکی از مدعیات کلیدی این وصلت بین روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر و بحث ماژول‌باوری این است که ماژول‌ها می‌توانند به چیزهایی واکنش نشان دهند که بطور ذاتی برای واکنش به آنها سازگاری پیدا نکرده‌اند. یک نمونه‌ی عجیب از این موضوع، موردی‌ست که نیکول تین‌برگن گزارش کرده است. ماجرا از این قرار بود که ماهی آبنوسی که تین‌برگن در اتاق خانه‌اش نگه می‌داشت به شکلی پرخاشگرانه به ماشین پُست قرمزی که به خانه‌ی تین‌برگن می‌آمد واکنش نشان می‌داد (برای ماهی‌ها این ماشین از پنجره قابل‌مشاهده بود). این مورد، یک نمونه از فعال‌شدن اشتباه یک «ماژول» ذهنی‌ست که در ماهی‌های آبنوس اساساً به عنوان بخشی از رفتار جفت‌گیری عمل می‌کند (ماهی‌های آبنوس، دارای یک رنگ‌بندی قرمز هستند و نرها معمولاً به شکلی پرخاشگرانه به دیگر نرها واکنش نشان می‌دهند).

اسپربر (1994) این موضوع را از طریق ایجاد تمایز بین «حوزه‌های واقعی»⁶⁷ و «حوزه‌های متناسب»⁶⁸ یک ماژول ذهنی بررسی می‌کند: حوزه‌ی واقعی یک ماژول هر آن چیزی است که نیازهای آن جانور را برآورده می‌کند اما حوزه‌ی متناسب، به محرک (یا محرک‌هایی) اشاره دارد که با تحریک‌کردن آن ماژول، ارزش‌سازی برآورده می‌کنند. بنابراین، برای مثال، در ماهی آبنوس، «حوزه‌ی متناسب»، همان آزادسازی رنگ قرمز در ماهی‌های آبنوس نر است که منجر به رفتار رقابتی می‌شود درحالی‌که «حوزه‌ی واقعی» شامل چیزهای بسیار زیادی است از جمله رنگ قرمز ماشین پستچی. بسیاری از محرک‌های حوزه‌ی واقعی هیچ پیامد زیست‌مایه‌ای معناداری نخواهند داشت (نظیر ماشین پست). با این وجود، برخی ممکن است پیامدهای زیست‌مایه‌ای منفی داشته باشند. برای نمونه، برخی گُل‌های ارکیده در

⁶⁷ actual domain

⁶⁸ proper domain

شکل و شمایل از زنبورهای ماده تقلید می‌کنند و باعث می‌شوند زنبورهای نر با آنها جفت‌گیری کنند و بنابراین، اسپرم‌های ارزشمند (و زمان‌شان) را هدر دهند و خود را در خطر صید شدن قرار دهند. گل‌های ارکیده این کار را برای آن انجام می‌دهند که از طریق گرده‌افشانی زنبورها به بارورسازی گل‌های خود کمک کنند.



جدول 9.3- خلاصه‌ی نتایج بدست‌آمده از آزمون‌های انتزاعی، تشخیص تقلب، و تشخیص نوع‌دوستی. دقت کنید که داده‌های مربوط به آزمون تشخیص نوع‌دوستی، بسته به اینکه واژه‌ی مورد استفاده «نوع‌دوست» (28%) یا «غیرخودخواه»⁶⁹ (40%) بود متغیر بود.

نوع آزمون	انتخاب صحیح	درصدی از آزمودنی‌ها که جواب صحیح دادند
انتزاعی	p و نه q	4
تشخیص تقلب	p و نه q	74
تشخیص نوع‌دوستی	q و نه p	28-40

Source: Cosmides and Tooby (1992)

انتخاب بهینه‌ی داده‌ها

در مقایسه با تبیین بالا، یک دیدگاه نسبتاً متفاوت در مورد نتایج آزمون واسون وجود دارد که «انتخاب بهینه‌ی داده»⁷⁰ نامیده می‌شود و توسط آکسفورد و چاتر

⁶⁹ selfless

⁷⁰ Optimal Data Selection

(1994) مطرح شده است. با اینکه، این دو محقق هیچ‌یک روان‌شناس زیست‌پس‌نگر نیستند و هر دو با بسیاری از مفروضات بنیادی خودشان به سراغ این مسئله رفته‌اند (see Chater and Oaksford, 1999) اما مبنای نظری‌شان با چارچوب داروینی ناسازگار نیست. آکسفورد و چاتر مدعی‌اند یکی از دلایل تفاوت سطح عملکرد افراد در آزمون نوشیدن زیر سن قانونی و آزمون انتزاعی واسون این است که در این دو آزمون، افراد با حوزه‌های متفاوتی سروکار دارند. در آزمون انتزاعی از شما خواسته می‌شود تا صدق یا کذب یک قانون را تعیین کنید (که یک «کار خبری»⁷¹ محسوب می‌شود). در مقابل، مسائلی نظیر آزمون نوشیدن زیر سن قانونی، نه با «صدق و کذب» چیزها، بلکه با تعهدات و وظایف سروکار دارد و از این رو در حوزه‌ی «بایدنبایدی»⁷² قرار می‌گیرد.

در یک آزمون خبری، به شما گزاره‌هایی نظیر این ارائه می‌شود که، "همه‌ی قوها سفید هستند." در این موارد، افراد بطور طبیعی به دنبال گردآوری داده‌هایی برای سنجش این قاعده می‌روند و اگر شواهدی متناقض پیدا شود آن قاعده رد می‌شود. اما آزمون‌های مربوط به باید و نبایدها متفاوت هستند. اگر به شما گفته شود که افراد زیر ۱۹ سال اجازه‌ی نوشیدن آبجو ندارند آنگاه پیدا کردن کسی که این قاعده را می‌شکند این قاعده را باطل نمی‌سازد. برای آنکه مثال دیگری بزنیم می‌توان گفت شما نمی‌توانید با اشاره به کسی که سریع‌تر از سرعت مجاز رانندگی می‌کند ثابت کنید که محدودیت سرعت وجود ندارد. هر کسی که فکر می‌کند چنین کاری انجام داده توصیه می‌شود نتایج تجربه‌اش را با دیگران در میان بگذارد.

آکسفورد و چاتر عنوان می‌کنند آزمون نوشیدن زیر سن قانونی و آزمون‌های انتزاعی به این دلیل منجر به نتایج متفاوت می‌شود که این آزمون‌ها دارای راهکارهایی کاملاً متفاوت هستند. به شکلی که یکی از آنها از نوع خبری، و

⁷¹ Indicative task

⁷² deontic task

دیگری از نوع بایدنبایدی است. با این وجود، این محققان استدلال کرده‌اند نوع شهودورزی افراد در رابطه با آزمون‌های اخباری (نظیر آزمونی که در ابتدا توسط واسون با استفاده از حروف و اعداد مطرح شد) بیشتر سازشی است تا سوءسازشی (در اینجا نیز منظور محققان از واژه‌ی «سازشی» لزوماً «سازش زیستی‌رئی» نیست). در نظریه‌ی ایشان، آزمودنی‌هایی که تحت آزمون‌های اخباری قرار می‌گیرند سعی می‌کنند کاری کنند که سطح ابهام‌شان در مورد جهان کاهش یابد. اما در آزمون انتزاعی واسون، افراد به احتمال بسیار بیشتر کارت q را انتخاب خواهند کرد و نه کارت نه q. همانطور که اشاره کردیم این برای ابطال آن ادعا، انتخاب صحیحی محسوب نمی‌شود اما آکسفورد و چاتر مدعی‌اند ابطال ادعا، یک الگوی کارآمد عمومی برای درپیش‌گرفتن محسوب نمی‌شود و اتفاقاً در آزمون‌های اخباری، q می‌تواند آگاهی‌بخش‌تر از نه q باشد. دلیلش به اصلی به نام «مفروضه‌ی کمیابی»⁷³ برمی‌گردد که می‌گوید در اکثر موارد، فهم اینکه چه چیزی صادق است کاربردتری از فهم این است که چه چیزی صادق نیست. مفروضه‌ی کمیابی به این اشاره دارد که در اکثریت قریب به اتفاق موارد، احتمال رخ‌دادن چیزی در مقایسه با رخ‌ندادنِ همان چیز یا احتمال موردنظرنبودنش در مقایسه با موردنظربودنش بسیار پایین‌تر است. این توضیح می‌دهد که چرا در جریان دستیابی به راه‌حل، اطلاعات مثبت (ایجابی) در مقایسه با اطلاعات منفی (سَلبی) کارآمدتر است.

تصور کنید در حال انجام بازی بیست‌سوالی هستید و بایستی نام یک حیوان را حدس بزنید. اگر بفهمید که آن حیوان یک پرنده است بیشتر به نفع‌تان است تا آنکه دریابید آن حیوان یک پرنده نیست، و دلیلش این است که تعداد بسیار فراوانی حیوان غیرپرنده در جهان وجود دارد. اگر افراد موجوداتی عقلانی باشند پس بایستی به دنبال شواهد ایجابی باشند و نه سَلبی، زیرا شواهد ایجابی اطلاع‌بخش‌تر است و به احتمال بیشتری آنها را به سمت رسیدن به یک نتیجه‌گیری هدایت

⁷³ rarity assumption

می‌کند. آکسفورد و چاتر عنوان می‌کنند رفتار افراد در زمان مواجهه با مسائل اخباری (یعنی مواقعی که آنها به دنبال پیدا کردن حقیقت هستند) می‌تواند اینطور فهمیده شود که افراد در جهت افزایش کسب اطلاعات عمل می‌کنند. بنابراین در آزمون واسون، دلیلی که آزمودنی‌ها کارت q را به کارت نه q ترجیح می‌دهند این نیست که در حال استدلال‌ورزی به شکلی غیرعقلایی یا سوءسازشی هستند بلکه دلیلش این است که «مفروضه‌ی کمیابی» به انتخاب کارت q رای می‌دهد چراکه اطلاع‌بخش‌تر است و بنابراین، شانس دستیابی به پاسخ مورد نظر را افزایش خواهد داد. بنابراین، انتخاب عقلانی در آزمون‌های اخباری نه p و نه q نیست، بلکه p و q است.

اما در آزمون‌های مربوط به حوزه‌ی بایدنبایدی چطور؟ به یاد بیاورید که حوزه‌ی اخلاق، کاری به اثبات صدق و کذب یک قانون ندارد بلکه مستلزم موضع‌گیری نسبت به اجرای آن قانون است. در اینجا مفروضه‌ی کمیابی بکار نمی‌آید درعوض، وقتی موضوع شناسایی تخطی‌کنندگان باشد، گیرانداختن عامل تخطی‌گر ارزش بالایی دارد و بنابراین، با استفاده از نظریه‌ی تصمیم‌گیری، انتخاب عقلانی می‌تواند انتخاب p و نه q باشد و این همان چیزیست که ما در آزمون‌هایی نظیر آزمون نوشیدن زیر سن قانونی می‌بینیم.

نظریه‌ی «دستیابی به اطلاعات» می‌تواند رفتار آزمودنی‌ها را در طیف وسیعی از آزمون‌های استدلال منطقی توضیح دهد. این نظریه، بسیار کاربردی‌تر از نظریه‌ی تشخیص متقلب است و این کار را با چند مفروضه‌ی اندک در مورد ساختار آماری جهان و ارزش نسبی انواع متفاوت اطلاعات انجام می‌دهد. با این وجود، در حال حاضر این موضوع نمی‌تواند توضیح دهد چرا افراد در آزمون‌هایی که مرتبط با تشخیص متقلب است خوب عمل می‌کنند اما در مورد آزمون‌های مرتبط با تشخیص نوع دوستی چنین نیست. همانند که با توجه به فشارهای زیستی انتخابی سفت‌وسختی که در ما برای شناسایی مفت‌سواران به جا مانده (Trivers, 1976) عجیب می‌بود اگر انتخاب طبیعی، نقشی در تکوین سازوکارهای تشخیص متقلب ایفا نکرده بود.

با این وجود، استدلال آکسفورد و چاتر مبنی بر اینکه عملکرد افراد در آزمون واسون بازتابی از تمایل افراد به کسب حداکثر اطلاعات است برخی مصداق‌های زیست‌پس‌نگر دارد (هرچند آکسفورد و چاتر خودشان چنین چیزی را مطرح نکرده‌اند). روان‌شناسی به نام جورج میلر حتی یک گام پیش‌تر رفته و به انسان‌ها به‌عنوان موجوداتی «داده‌خوار»⁷⁴ اشاره کرده و مدعی‌ست آنها اطلاعات را به همان شیوه‌ای مصرف می‌کنند که آنها (و دیگر حیوانات) مواد غذایی را مصرف می‌کنند. اتفاقاً یک رویکرد اخیر به مطالعه‌ی جنبه‌های شناختی انسان، به بررسی دقیق‌تر همین مدعیات پرداخته است. برای نمونه، برخی عنوان کرده‌اند این رفتار داده‌جویی انسان در محیط‌های از نظر اطلاعاتی غنی را زمانی می‌توان فهمید که در نظر بگیریم انسان‌ها برای کسب حداکثر اطلاعات سازگاری یافته‌اند. (Pirolli and Reader and Payne, 2007; Sandstrom, 1994; Card, 1999) در این راستا، از نظریه‌ی خوراک‌جویی برای توضیح نحوه‌ی تصمیم‌گیری در انسان استفاده شده که ما در اینجا آن را مطرح می‌کنیم.

فهم تفاوت‌های موجود بین آزمون‌های بایدنبایدی

بازگشت به بحث تشخیص متقلب

نظریه‌ی «انتخاب بهینه‌ی داده» می‌تواند تفاوت عملکرد افراد در آزمون‌های اخباری مختلف و همین‌طور بین آزمون‌های اخباری و بایدنبایدی را توضیح دهد، اما قادر نیست تفاوت‌های یافت‌شده در انواع متفاوت آزمون‌های بایدنبایدی را توضیح دهد. به همین شکل، یک انتقاد اخیر از نظریه‌ی تشخیص متقلب (و به‌طور کلی‌تر روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر) توسط دیوید بولر (2005b) این بوده است که فرضیه‌ی تشخیص متقلب، تفاوت‌های بین آزمون‌های اخباری و بایدنبایدی را نادیده می‌گیرد. (but see Cosmides et al., 2005) اما تبیین پیشنهادی او که مبتنی بر

⁷⁴ informavores

یک منطق غیرماژولار است تنها قادر است تفاوت‌های بین آزمون‌های اخلاقی و بایدنبایدی را توضیح دهد و نه تفاوت‌های درون آزمون‌های بایدنبایدی. برای فهم اینکه چرا ممکن است تفاوت‌هایی بین آزمون‌های بایدنبایدی وجود داشته باشد لازم است در وهله‌ی اول دریابیم که اساساً فایده‌ی وجودی این باید و نبایدها چیست. به یاد بیاورید که قوانین باید و نبایدی، مرتبط با تعهدات یا قوانین اجتماعی هستند و هدف وجودی‌شان بطور مفروض، ایجاد ثبات درون یک اجتماع است. برای نمونه، این قانون که سهمی بیشتر از سهم منصفانه‌ی خودت بر ندار (همراه با تنبیهات برای کسانی که از این قانون تخطی می‌کنند) برای حفظ انسجام و هماهنگی گروه وجود دارد. اگر منابع محدود باشد و در عین حال قرار باشد هرکس سهمی از این منابع در اختیار داشته باشد آنگاه معقول است محدودیت‌هایی بر میزان برداشته‌های هر فرد وضع شود. اگر چنین قانونی وجود نداشت آنگاه برخی افراد بیش از آنچه باید برمی‌داشتند و منابع خیلی زود تهی می‌شد و دیگران دست خالی باقی می‌ماندند. اگر تخطی‌کنندگان بدون تنبیه باقی می‌ماندند (یعنی قانونی بی‌پشتوانه شبیه به ببر بی‌دندان) آنگاه حتی افراد منصف نیز احتمالاً شروع به برداشتن چیزی بیش از سهم‌شان می‌کردند (و با خود می‌گفتند "اگر آنها چنین می‌کنند چرا من نکنم؟") که بازهم منجر به تهی‌سازی منابع می‌شد. این تهی‌سازی تقریباً اجتناب‌ناپذیر منابع اشتراکی به این دلیل که افراد سهم‌هایی بیشتر از آنچه باید برمی‌دارند اصطلاحاً «تراژدی منابع اشتراکی» نامیده می‌شود. طبق دیدگاه کازمیدس و همکاران (۲۰۱۰) عمل فرد تنها زمانی باید تخطی از چنین قوانین اخلاقی دادوستد اجتماعی در نظر گرفته شود که:

1. متقلب از این فریبکاری نفع برده باشد.
 2. این کار را نه از روی تصادف بلکه از روی قصد انجام داده باشد.
 3. تقلب کردن، از طریق تخطی از قانون امکان‌پذیر باشد.
- اگر همه‌ی این شرایط برآورده شود آنگاه الگوریتم «تشخیص متقلب» فعال خواهد شد و افراد قادر می‌شوند آن معمای بایدنبایدی را به شکلی صحیح حل کنند. اما

اگر یکی از این معیارها برآورده نشود آنگاه سیستم «تشخیص متقلب» فعال نخواهد شد و افراد مرتکب خطاهایی استدلالی نظیر آنچه در نسخه‌ی اصلی آزمون واسون خواهند شد. طی مجموعه‌ای آزمایش، کازمیدس و همکاران (۲۰۱۰) صحت این تبیین را تایید کردند. در یکی از این آزمایشات، (آزمایش ۴) به آزمودنی‌ها آزمونی برای نظارت بر تقلب‌های صورت‌گرفته در جریان تقسیم دانش‌آموزان بین دو مدرسه داده شد. قانون چنین بود:

"دانش‌آموزی باید در دبیرستان گراور ثبت‌نام شود که در شهر گراور زندگی کند." همچنین به آزمودنی‌ها اطلاعات اضافی ارائه شد نظیر اینکه افرادی که وظیفه‌ی تقسیم کودکان بین این مدارس را بر عهده دارند بطور داوطلبانه این وظیفه را برعهده گرفته‌اند و این نگرانی وجود دارد که مبدا برخی از این افراد، منافعی در این کار داشته باشند. مثلاً ممکن است والدین کودکان بخواهند بچه‌شان به یکی از این مدارس برود. در برخی از نسخه‌های این آزمایش، به آزمودنی‌ها گفته شد شهروندان شهر گراور، مالیات‌های بالاتری برای حمایت از مدرسه‌شان پرداخت کرده‌اند و بنابراین، از مدرسه‌ی رقیب شرایط بهتری دارند. (پس یعنی شرایط تقلب وجود دارد) در برخی نسخه‌های دیگر به آزمودنی‌ها گفته شد که دانش‌آموزان صرفاً از طریق نام شناسایی می‌شوند (یعنی امکان تقلب وجود دارد) و به برخی گفته شد دانش‌آموزان از طریق کدهایی ناشناس شناسایی می‌شوند (یعنی امکانی برای تقلب وجود نداشت). سرانجام نیت‌های افراد نیز دستکاری شد به شکلی که به برخی شرکت‌کنندگان گفته شد خبر آمده عده‌ای برای تخطی از این قانون نقشه کشیده‌اند درحالی‌که از دیگر آزمودنی‌ها صرفاً خواسته شد موارد خطا را شناسایی کنند. همراستا با پیش‌بینی بالا، کازمیدس و همکاران دریافتند افراد در شرایطی که انگیزه، سود، و/یا احتمال تقلب وجود داشت در مقایسه با نبود این عوامل، به تعداد دفعات بالاتری به شکل صحیح استدلال می‌کردند.

جمع‌بندی استدلال منطقی

متون مربوط به استدلال منطقی فراوان و پیچیده هستند و بسیاری از محققان سعی در فهم این کرده‌اند که چرا افراد در برخی موقعیت‌ها به شکل منطقی و در برخی دیگر به شکل غیرمنطقی استدلال می‌کنند. نظریه‌ی تشخیص متقلب که در بالا توصیف شد یکی از موفق‌ترین تلاش‌هاست- نه تنها به این دلیل که برخلاف رقیبانش به توضیح علت تفاوت آزمون‌های شرطی و آزمون‌های اخلاقی (Cosmides, 1989) و همینطور تفاوت‌ها بین انواع متفاوتی از آزمون‌های اخلاقی (Cosmides et al., 2010) می‌پردازد بلکه به این دلیل که یک منطق زیست‌پس‌نگر خوب برای توضیح این تفاوت‌ها فراهم می‌کند و نشان می‌دهد دلیل موفقیت افراد در برخی از این آزمون‌ها این است که فرایندهای ذهنی طراحی‌شده برای تشخیص مفت‌سواری فعال می‌شود. باید روشن شود که فرایند تشخیص متقلب، صرفاً یک امر تخیلی ساده یا یک آموزه‌ی برساخته برای توضیح الگوی نتایج نیست، بلکه توانایی تشخیص متقلب یک ضرورت زیستی انتخابی است. پژوهش‌های مربوط به نظریه‌ی بازی‌ها (ن.ک. فصل ۸) و مدل‌سازی‌های ریاضیاتی به روشنی نشان داده‌اند که همکاری بین افراد غیرخویشاوند نمی‌تواند بدون ظهور برخی سازوکارها برای تشخیص و مواجهه با مفت‌سواران تکامل یافته باشد. از آنجا که می‌دانیم در انسان‌ها ظرفیتی برای همکاری تکامل یافته است بنابراین شکی نیست که سازوکارهای تشخیص متقلب نیز بایستی تکامل یافته باشند. این نکته‌ی بسیار مهمی‌ست که غالباً توسط منتقدان این نظریه (e.g. Fodor, 2000) نادیده گرفته می‌شود.

نظریه‌ی خوراک‌جویی و تصمیم‌گیری سازش‌بنیان

نظریه‌ی خوراک‌جویی (یا نظریه‌ی خوراک‌جویی بهینه، see Stephens and Krebs, 1986) رویکردی‌ست که توسط بوم‌شناسان رفتاری مطرح شده و کارش مطالعه‌ی این نوع رفتارها در جانوران است. پرسش مورد نظر آنها نسبتاً ساده است: با توجه

به اینکه حیوانات (از جمله انسان‌ها) درگیر برآوردن بسیاری نیازهای مختلف هستند (مثلاً تغذیه، جفت‌گیری، و پرورش فرزندان) و تنها میزان محدودی زمان برای انجام این کارها دارند، با چه سازوکاری زمان‌شان را به شکلی معقول مدیریت می‌کنند؟ همانطور که از نام این نظریه پیداست نظریه‌ی خوراک‌جویی، از همه گسترده‌تر برای تبیین رفتار گردآوری موادغذایی بکار گرفته شده است و می‌پرسد چطور حیوانات به مدیریت زمان و استفاده‌ی بهینه از آن می‌پردازند تا شیوه‌ی خوراک‌جویی‌شان ضعیف، زمان‌بر، یا انرژی‌بر نباشد. نظریه‌ی خوراک‌جویی نشان داده که حیوانات در یافتن و بهره‌گیری از بسته‌های با کیفیت مواد غذایی مهارت بالایی دارند و این با درنظرگرفتن اهمیت مسئله‌ی انرژی و تغذیه برای بقای حیوان چندان هم جای تعجب ندارد. همچنین معلوم شده حیوانات، در الگوی خوراک‌جویی دارای انعطاف‌پذیری هستند بطوریکه قادرند رفتارشان را بر مبنای عوامل داخلی نظیر (میزان نیاز غذایی) و همین‌طور عوامل خارجی (نظیر خطر صیادان) تعدیل و تنظیم کنند. برای نمونه، تحت شرایط عادی، حیوانات ممکن است از مکان‌های پُرغذایی که خطر صیاد بالاست خودداری کنند. یکی از دلایلی که سنجاب‌ها از پرسه‌زدن در مناطق بی‌درخت (نظیر زمین‌های کشاورزی) پرهیز می‌کنند همین است. با این وجود، وقتی نیازشان بالا بگیرد مثلاً هنگامی که حیوان بسیار گرسنه است، ممکن است خطر خوراک‌جویی در فضاهای باز را به جان بخرد. به این ترتیب، نظریه‌ی خوراک‌جویی نشان می‌دهد حیوانات مجهز به نوعی سیستم محاسباتی پیچیده هستند و به ارزیابی خطر صیادان و همین‌طور مقایسه‌ی آن با خطر گرسنگی و قحطی‌زدگی می‌پردازند. از این رو به نظر می‌رسد خطراتی که حیوانات به جان می‌خرند تقریباً همواره خطراتی محاسبه‌شده هستند.

نظریه‌ی خوراک‌جویی و تصمیم‌گیری

شواهدی در حوزه‌ی شناختی انسان وجود دارد که نشان می‌دهد شیوه‌های رفتار افراد نیز بی‌شابهت به رفتارهایی که در بالا از دیگر حیوانات نقل شد نیست. یک یافته‌ی قدیمی در حوزه‌ی استدلال‌ورزی و تصمیم‌گیری این است که در شرایطی که بقیه‌ی عوامل برابر باشد، افراد گزینه‌ای را ترجیح می‌دهند که در آن، احتمال موفقیت و نتیجه‌گرفتن، معلوم باشد تا نامعلوم. برای نمونه، تصور کنید شما دو جعبه در اختیار دارید. جعبه‌ی A حاوی ۵۰ توپ سفید و ۵۰ توپ سیاه، و جعبه‌ی B حاوی ۱۰۰ توپ سیاه و سفید است که نسبت‌شان نامعلوم است. اگر شما دست‌تان را داخل جعبه کنید و توپی که بیرون می‌آورید سیاه باشد، ۱۰۰ دلار برنده می‌شوید اما اگر توپ بیرون‌آورده‌شده سفید باشید، چیزی به شما داده نمی‌شود. کدام جعبه را انتخاب می‌کنید؟ در تایید دیدگاه بالا معلوم شده اکثر افراد، جعبه‌ی A را که در آن توزیع توپ‌های سیاه و سفید مشخص است ترجیح می‌دهند. یک تبیین احتمالی برای این رفتار این است که افراد این احتمال را می‌دهند که در جعبه‌ی B، تعداد توپ‌های سیاه در مقایسه با سفید کمتر باشد و بنابراین به سمت جعبه‌ی A می‌روند که می‌دانند بطور تضمینی در آن ۵۰ درصد شانس پیروزی وجود دارد.

اما آزمایش‌های بعدی نشان داد این تبیین چندان صحیح نیست، زیرا از آزمودنی‌ها خواسته شد تا پس از بیرون‌آوردن یک توپ از جعبه‌ی A، دوباره این توپ را به داخل جعبه‌ی A برگردانند (به‌شکلی که توزیع توپ‌ها دوباره ۵۰-۵۰ شود) و سپس گفته شد حال می‌توانند یک توپ دیگر بردارند اما این بار اگر توپی که برداشته‌اند سفید درآید برنده می‌شوند. اگر افراد در آزمون اول به این دلیل جعبه‌ی A را انتخاب کرده بودند که فکر می‌کردند در جعبه‌ی B تعداد توپ‌های سفید بیشتر از سیاه است، آنگاه حال که جایزه روی توپ سفید بسته شد بایستی جعبه‌ی B را

برای برداشتن توپ انتخاب می‌کردند اما نتیجه نشان داد آنها چنین نمی‌کنند و به مانند بار قبلی، اکثر افراد مجدداً جعبه‌ی A را برای برداشتن توپ انتخاب می‌کنند. بطور کلی نتایج چنین آزمون‌هایی نشان می‌دهد افراد گزینه‌هایی را ترجیح می‌دهند که میزان احتمال موفقیت‌شان از پیش معلوم باشد. راد و همکاران (1999) آزمایشی برای سنجش میزان عمومیت این اصل انجام دادند. آنها به آزمودنی‌ها یکی از دو جعبه‌ی بالا را ارائه می‌کردند بطوریکه در یکی از آنها توزیع توپ‌ها معلوم و در دیگری نامعلوم بود. در این بخش از آزمایش، هیچ پولی در میان نبود، در عوض اگر فرد موفق می‌شد تعداد معینی توپ‌های سیاه جمع کند می‌توانست به مرحله‌ی بعدی راه یابد و به جایزه‌ی ۲۰ دلاری نزدیک شود. راد و همکاران به دستکاری دو متغیر پرداختند؛ یعنی «نیاز» و «احتمال پیروزی».

- «نیاز» همان تعداد توپ‌های سیاهی بود که بایستی برای راهیابی به مرحله‌ی دوم بطور متوالی از درون جعبه برداشته می‌شد. بطوریکه بالابودنِ تعداد توپ‌های سیاه مورد نیاز، به‌منزله‌ی «نیاز بالا»، و پایین‌بودنِ تعداد توپ‌های سیاهی که باید جمع‌آوری می‌شد بیانگر «نیاز پایین» بود.

- «احتمال پیروزی» نیز همان نسبت بین توپ‌های سیاه به سفید بود، بطوریکه هرچه تعداد توپ‌های سیاه بیشتر بود، ارزش مورد انتظار بالاتر بود (یعنی شانس پیروزی بیشتر بود).

راد و همکاران دریافتند وقتی در جعبه‌ی نامعلوم، «احتمال پیروزی» بالاتر از «نیاز» بود آزمودنی‌ها تمایل به انتخاب جعبه‌ی معلوم داشتند. با این وجود، وقتی که «احتمال پیروزی» پایین‌تر از «نیاز» بود، آنگاه آنها تمایل به انتخاب جعبه‌ی نامعلوم داشتند. بنابراین، به مانند سنجاب‌ها و دیگر حیوانات بنظر می‌رسد انسان‌ها نیز همواره از خطرکردن فراری نیستند و وقتی سطح نیازها بالا باشند، انسان می‌تواند گزینه‌های پُریسک را انتخاب کند.

تکامل و شناخت

یک نکته‌ی بسیار پراهمیت برای نظریه‌های مختلفی که در بالا توصیف شد دقت به این نکته است که هدف از تکاملِ توانایی‌های شناختی انسان، پشتیبانی از کنش‌های مختلف انسان بوده است. به عبارت دیگر، می‌دانیم که «سیستم بینایی»، نه برای نشان دادنِ واقعیت جهان، بلکه برای ایجاد بازگمایی‌هایی مفید جهت بهبود کنش‌های انسان تکامل یافته است. به همین شکل، «حافظه» نیز برای فراهم آوردنِ یک بازگمایی صادقانه از گذشته طراحی نشده، بلکه بیشتر اطلاعاتی را ذخیره می‌کند که بتواند ما را در زندگی روزمره یاری کند. به همین طریق، سازوکارهای تعقل و تصمیم‌گیری نیز برای کمک به انسان در حل پرسش‌های کتاب‌های درسی طراحی نشده‌اند بلکه هدف‌شان ممکن‌سازی تصمیمات سریع در اموری نظیر فرار از چنگ صیاد، جذب جفت، یا تشخیص متقلبان بوده است.

ظرفیت‌های شناختی مشاهده‌شده در انسان‌ها، در قلمروی حیوانات نسبتاً نادر هستند اما نباید پنداشت آنها کارکردی زیستی انتخابی نداشته‌اند چراکه ذهن برای هدفی طراحی شده و همین هدف است که روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر سعی در پیدا کردنش دارد. همچنین نباید فراموش کرد که ما تا به اینجا هنوز راجع به «زبان» صحبت نکرده‌ایم درحالی‌که زبان، یکی از بی‌همتاترین فعالیت‌های انسانی و یکی از شبه‌معجزات فرایند تطور زیستی محسوب می‌شود. این همان چیزی‌ست که در فصل بعد بررسی خواهیم کرد.

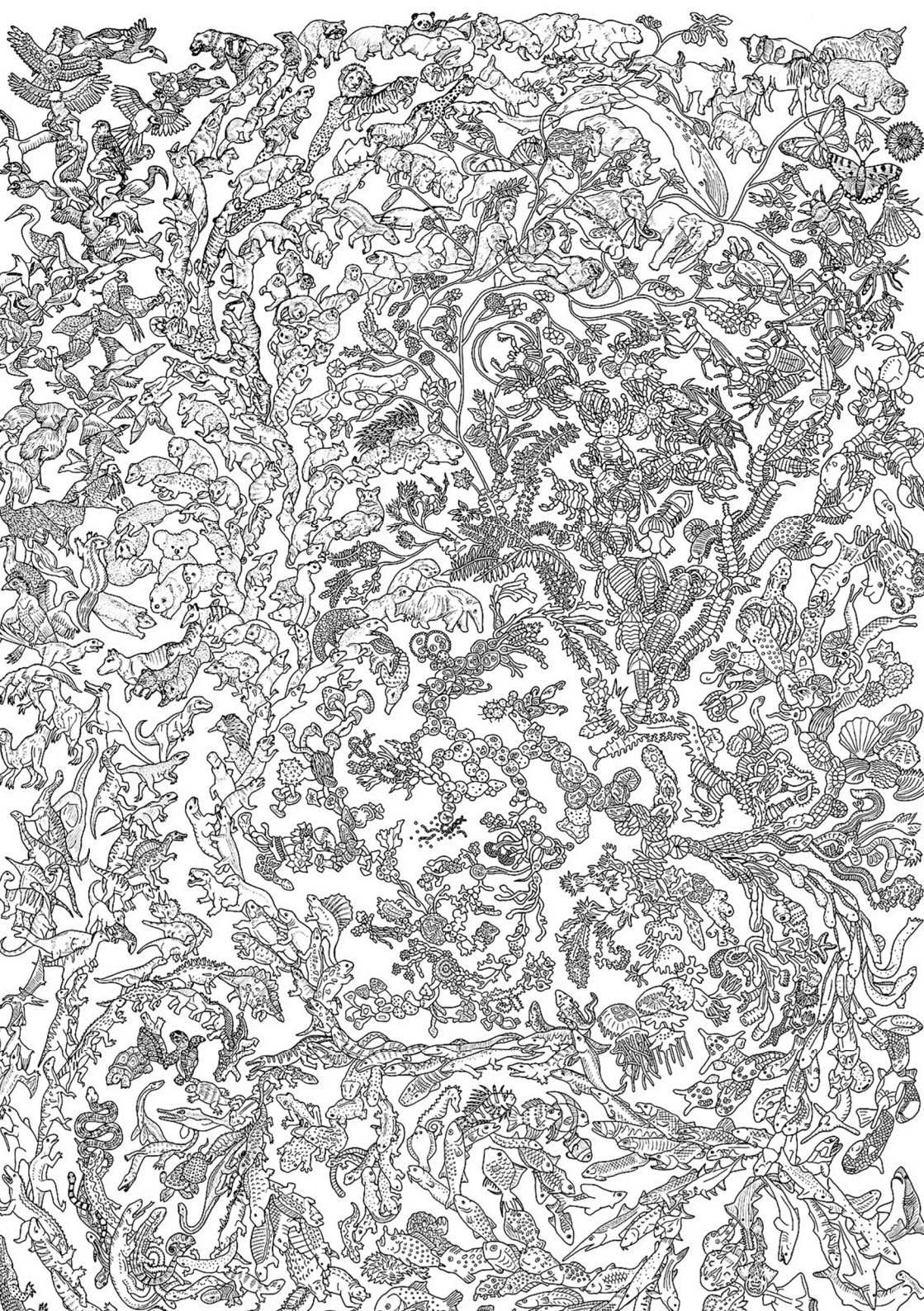
چکیده

- ✓ در رویکرد روانشناسی شناختی، رفتار به عنوان نتیجه‌ی فرایندهای ذهنی نگریسته می‌شود. تعدادی از نویسندگان عنوان کرده‌اند فهم نحوه‌ی عملکرد ذهن می‌تواند به فهم اینکه ذهن برای انجام چه کاری طراحی شده کمک کند. (Marr, 1982)
- ✓ روان‌شناسان تکاملی، ذهن را در حکم ابزاری سازش‌یافته برای حل مسائل موجود برای نیاکان دوران پلیستوسن می‌بینند، و نه حل مسائلی که ما امروز با آن مواجهیم. این به آن معناست که ذهن ما، برای انجام بسیاری از کارهای از نظر تاریخی متأخر سازگاری پیدا نکرده است؛ نظیر خواندن متن، بخاطر سپاری شماره‌های تلفن، و ریاضیات. به این ترتیب، بسیاری از پدیده‌هایی که در ابتدا مصداق‌هایی از جنبه‌های سوءسازشی ذهن بنظر می‌رسید، اخیراً از منظر رویکرد زیست‌پس‌نگر مورد ارزیابی مجدد قرار گرفته‌اند.
- ✓ سیستم‌های بینایی و حافظه‌ی ما برای ارائه‌ی توصیفی واقعی از جهان تکامل نیافته‌اند بلکه آنها برای ارائه‌ی توصیفی کاربردی و کارآمد از جهان و حمایت از کنش‌های ما تکامل یافته‌اند.
- ✓ رویکرد امروزی به روان‌شناسی زیست‌پس‌نگر، از وجود یکسری ماژول‌های ذهنی تخصصی ذاتی صحبت می‌کند که توسط انتخاب طبیعی شکل گرفته‌اند. عنوان شده که کارکرد ماژول‌ها کمک به طیفی از فعالیت‌های انسانی نظیر تشخیص مفت‌سواران، و ایجاد مقوله‌بندی برای ممکن‌سازیِ پردازش سریع و تصمیم‌گیری است.

1. لیستی از مواردی تهیه کنید که حافظه‌تان دچار خطا شده است. آیا مواردی که یادداشت کرده‌اید با هفت گناه حافظه که توسط شاختر مطرح شده است همخوانی دارد؟
2. پدیده‌ای به نام «حافظه‌ی برگشتی»⁷⁵ وجود دارد که افراد اعلام می‌کنند خاطراتی پُرجزئیات از رخدادهایی (به‌ویژه فاجعه‌بار) گذشته به یاد می‌آورند که همراه با عواطف و هیجانات بالا بوده است. برای نمونه، افراد غالباً خاطرات پُرجزئیات و دقیقی از آنچه در ۱۱ سپتامبر و حمله به برج‌های دوقلو رخ داد در ذهن دارند. بنظرتان در ذهن‌ماندن جزئیات این رخدادهای فاجعه‌بار می‌تواند هرگونه مزیت زیستی‌انتخابی داشته باشد؟
3. به برخی خطاهای دیداری دقت کنید. مجموعه‌ی بسیار مناسبی از آنها در وبسایت زیر موجود است:
www.michaelbach.de/ot
 بنظرتان کدامیک از این خطاها می‌تواند نتیجه‌ی سازش‌یافتگی‌های دیداری باشد و کدام‌ها از محصولات جانبی سازگاری‌های دیگر، و کدام‌ها صرفاً خطاها و ناتوانی‌های سیستم بینایی محسوب می‌شوند؟
4. وقتی افراد قادر به حل مسائل نیستند (مثلاً در حل مسائل منطقی یا آماری) معمولاً این به عنوان نقص و ناتوانی سیستم پردازش ذهنی نگریسته می‌شود. راجع به شواهدی بحث کنید که نشان می‌دهد ممکن است افراد در چنین مواقعی، استدلال‌شان غلط نباشد بلکه آنها صرفاً در حال حل نوع متفاوتی از مسئله باشند.

⁷⁵ flashbulb memories

-
- Barkow, J. H., Cosmides, L. and Tooby, J. (eds.) (1992). *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. New York: Oxford University Press. Multi-authored volume containing a number of classic articles on evolutionary psychology.
 - Dennett, D. C. (1996). *Kinds of Minds: Towards an Understanding of Consciousness*. London: Weidenfeld and Nicolson. Well-written book exploring the evolution of thought and consciousness.
 - Nairne, J. S. and Pandeirada, J. N. S. (2008). Adaptive memory: Remembering with a stone-age brain. *Current Directions in Psychology*, 17(4), 239–43. A short paper that provides an overview of the recent adaptive memory approach to cognition.
 - Pinker, S. (1997). *How the Mind Works*. London: Allen Lane. A readable exposition of the modern evolutionary approach to the study of the human mind.



فصل دهم

تکامل زبان

مفاهیم کلیدی

■ زمینه‌داشتن برای یادگیری یا یادگیری‌پذیری ■ ارتباط اشاره‌ای ■ دستورزبان
جهان‌شمول ■ تنظیمات پارامتر ■ ریخت‌شناسی تصریفی ■ ریخت‌شناسی
اشتقاقی ■ ژن foxp2 ■ فرضیه‌ی جو‌ریدن اجتماعی ■ فرضیه‌ی قرارداد اجتماعی

بدون برخورداری از زبان، تعامل اجتماعی می‌تواند شدیداً تضعیف شود. زبان، به ما امکان آشکارسازی و انتقال افکارمان به دیگران را می‌دهد- و هرگاه که لازم باشد ارائه‌ی آنها به شکلی گمراه‌کننده یا دروغین. از طریق زبان، کنش‌ها می‌تواند به شکلی هماهنگ شود که گروهی از افراد بتوانند در قالب یک مجموعه‌ی هماهنگ عمل کنند. حتی اگر شامپانزه‌ها می‌توانستند یک هرم را درک کنند، همچنان نمی‌توانستند آن را بسازند، زیرا فاقد توانایی هماهنگ‌سازی اعمال از طریق زبان هستند. همچنین، همانطور که در فصل چهارده خواهیم دید، زبان به ما امکان انتقال دانش و اطلاعات ارزشمند را به دیگران- از جمله فرزندانمان- می‌دهد و به این شکل، به شیوه‌هایی به شکوفایی فرهنگ امکان می‌دهد که برای نیاکانِ فاقد زبان‌مان امکان‌پذیر نبود. وقتی زبان در انسان شکل گرفت، از نظر زیستی ژنی یک تحول بزرگ ایجاد کرد و نه تنها طیف اموری را که نیاکانمان قادر به انجام‌شان بودند گسترش داد- از جمله امکان رقابت و کنارزدن دیگر انسان‌تباران ساکن در

تاریخ و جغرافیاهای مشترک، بلکه همچنین محتمل است که بر تکامل خود مغز نیز تاثیر گذاشت. به عبارت دیگر، بعید است مغز نیاکان فاقد زبان‌مان اینقدر شبیه به مغزهای ما بوده و در عین حال، فاقد مدارهای مربوط به زبان بوده باشد. احتمال زیاد بر این است که افزایش تدریجی در مهارت‌های تعامل و ارتباط، منجر به جهش‌هایی در شیوهی عملکرد مغز و ذهن شده است. مزایای زبان برای گونه‌ی ما به قدری زیاد بوده که مطمئناً شکل‌گیری این حوزه، با دخالت فرایند انتخاب طبیعی (یا جنسی) صورت گرفته است. این فصل، با معرفی دیدگاه ماژولار در مورد زبان شروع می‌شود - یعنی رویکردی که در حال حاضر در شاخه‌ی روانشناسی زیست‌پس‌نگر محبوب بشمار می‌رود. سپس به این بحث می‌پردازیم که در جریان تطور زیستی انسان، زبان در چه تاریخی می‌تواند ظاهر شده باشد و سرانجام، به ارائه‌ی برخی دیدگاه‌ها در مورد علت شکل‌گیری زبان در انسان می‌پردازیم.

آیا زبان مختص و منحصر به انسان است؟

شکی نیست که دیگر حیوانات نیز با یکدیگر به شکل‌ها یا شیوه‌هایی تعامل می‌کنند و برای تبادل اطلاعات با یکدیگر، از جمله اعلام وضعیت روانی خود به دیگران (مثلاً سگی در حال دندان‌قروچه را در نظر بگیرید) تجهیز شده‌اند؛ اما حیوانات، اطلاعات دیگری را نیز با یکدیگر مبادله می‌کنند. کارهای رفتارشناس جانوری اتریشی، کارل فون فریش، بر روی رقص زنبورهای عسل یک نمونه‌ی برجسته از این موضوع است. فون فریش کشف کرد که پس از پیدا کردن یک منبع غذایی ارزشمند، زنبورها به کندو باز می‌گردند و شروع به رقصی ماهرانه برای تبادل اطلاعات در باب محل آن منبع غذایی، و همین‌طور ارائه‌ی تخمین از مقدار شهد موجود در آن منبع می‌کنند. دیگر زنبورهای آن کندو، پس از مشاهده‌ی این رقص «تصمیم» می‌گیرند آیا به بهره‌برداری از آن منبع بپردازند یا نه، و این کار را با محاسبه‌ی مسافت آن منبع از کندو و همین‌طور میزان محصول بالقوه‌اش انجام می‌دهند. یک نمونه‌ی شناخته‌شده‌ی دیگر از ارتباطات پیچیده در حیواناتی غیر از انسان، میمون‌های

وِروت هستند که معلوم شده از صداسازی‌های متفاوت برای اعلام حضور انواع متفاوتی از صیادان نظیر مارها، یوزپلنگ‌ها و عقاب‌ها استفاده می‌کنند. (Cheney and Seyfarth, 1982) اما این تنها پرمیات‌ها نیستند که قادر به چنین کاری هستند؛ بنظر می‌رسد سنجاب‌های مرغزار (از خانواده‌ی سنجاب‌ها) دارای طیفی از آواهای هشدار متمایز هستند که در واکنش به محرک‌های مختلف آنها را تولید می‌کنند. برای نمونه، آنها برای خبرسانی و اعلام حضور کایوت‌ها، موش‌های دُم‌قرمز، گوزن‌ها و انسان‌ها صداهای متفاوتی تولید می‌کنند. شاید حتی از آن تعجب‌برانگیزتر این است که وقتی این حیوان با موجوداتی ناآشنا نظیر یک راسوی اروپایی یا گورکن سیاه مواجه می‌شود صدای یکسانی تولید می‌کند (Slobodchikoff, 2002)، و حتی قادر است با نوع صداسازی‌اش در مورد رنگِ صیادان نیز خبرسانی کند. (Slobodchikoff et al., 2009) در یک آزمایش، صیادان شامل سه زن با ظاهری مشابه بودند که صرفاً رنگ لباس‌شان با یکدیگر متفاوت بود. ارائه‌ی آواهای یکسان در هر مورد، به این دلیل اهمیت دارد که نشان می‌دهد آواهای آنها به طور خاص برای اشاره به ویژگی‌های معینی از آن محرک (برای نمونه رنگ یا شکل) طراحی شده و نه صرفاً تولید آوایی تصادفی. این موضوع نشان می‌دهد که این حیوان، دارای یک سیستم ارتباطی مجهز همراه با قوانینی برای تولید واژه‌های جدید است؛ و جالب آنکه این واژه‌های جدید، در بین اعضا به اشتراک گذاشته می‌شود چراکه در غیر این صورت نمی‌شد از آنها برای انتقال معنی استفاده کرد.

محققانی که این پژوهش‌ها را انجام دادند (Con Slobodchikoff of Northern Arizona University) گمانه‌زنی می‌کنند این سنجاب‌ها دارای برخی قوانین (احتمالاً ذاتی) هستند که به آنها امکان تولید صداهایی متناسب با هر محرک را می‌دهد- هرچند هنوز جزئیات این موضوع روشن نیست. اما چرا باید در سنجاب‌های علفزار چنین سیستم ماهرانه‌ای از آواهای هشدار تکامل یافته باشد؟ یک احتمال این است که این حیوان توسط انواع بسیار متفاوتی از دیگر حیوانات از جمله کایوت‌ها، گورکن‌ها، گربه‌ها و سگ‌های خانگی، جُغدها، عقاب‌ها، راسوهای

اهلی، گربه‌های دُم‌کوتاه، مارها، و قطعاً انسان‌ها شکار می‌شود. با وجود چنین طیف متنوعی از صیادان، برخورداری از یک سیستم آواهای هشدارِ منعطف می‌تواند به آنها برای فرار از این صیادان کمک کند. فرض بر این است که به مانند میمون‌های وُروت، واکنش مقتضی به هر صیاد، بر مبنای ماهیت دقیق آن صیاد می‌تواند متغیر باشد.

اینکه آیا این نوع موارد از تبادل اطلاعات یا نمونه‌هایی از این دست بایستی زبان در نظر گرفته شود یا نه، یکی از بحث‌های قدیمی محسوب می‌شود. هرچند در حال حاضر اکثر محققان بر این نظرند که آنها زبان محسوب نمی‌شوند (البته بنظر می‌رسد همانطور که محققان در حال مطالعه‌ی دقیق‌تر بر روی حیوانات بیشتری هستند دیدگاه‌ها به آهستگی در حال تغییر است). از نظر معیارهای ارائه شده در جعبه‌ی 10.1، تاکنون هیچیک از سیستم‌های ارتباطی در موجودات، همه‌ی هفت⁷⁶ معیار را برآورده نکرده است. (Aitchison, 1989) تفاوت اصلی در این است که زبان انسان بسیار خلاقانه‌تر و منعطف‌تر از سیستم‌های ارتباطی دیگر حیوانات است. برای نمونه، زنبورهای عسل در ارائه‌ی جهت‌ها برای پیدا کردن منابع شهد مهارت دارند، اما بنظر می‌رسد قادر به استفاده از رقص‌های ماهرانه‌شان برای اشاره به دیگر اطلاعات بالقوه‌مفید، نظیر اعلام وجود یا محل یک کندوی رقیب نیستند. همین‌طور، میمون‌های وُروت می‌توانند در مورد حضور صیادان علائمی به یکدیگر مخابره کنند، اما بنظر نمی‌رسد از این آواها برای انتقال اطلاعات در مورد کیفیت جفت‌های بالقوه یا کیفیت زیستگاه یا منابع غذایی استفاده کنند. این در حالی‌ست که زبان در انسان، برای تبادل اطلاعاتِ مربوط به همه‌ی حوزه‌های تجربه‌ی انسانی استفاده می‌شود.

⁷⁶ برایم روشن نشد چرا نویسندگان از «هفت معیار» سخن می‌گویند چراکه در جعبه‌ی 10.1، ده معیار مطرح شده است-م

■ جعبه‌ی 10.1- زبان چیست؟

ارائه‌ی تعریفی برای زبان آسان نیست، اما در اینجا به برخی از معیارهای نسبتاً پذیرفته‌شده‌ای اشاره می‌کنیم که کمک می‌کند تشخیص دهیم کدام اشکال ارتباطی می‌تواند زبان محسوب شود. (Aitchison, 1989)

استفاده از کانال صوتی زبانی: این معیار تا اندازه‌ای نوعی همان‌گویی محسوب می‌شود اما می‌توان گفت که یک زبان بایستی دارای نوعی ارتباط زبانی (گفتاری) باشد. در حقیقت این شاید یکی از ضعیف‌ترین و بحث‌برانگیزترین معیارها باشد؛ زیرا زبان‌های اشاره‌ی مورد استفاده توسط افراد مبتلا به اختلالات شنوایی را زبان محسوب نمی‌کند، در حالیکه این زبان‌ها قطعاً از منظر همه‌ی معیارهای دیگر یک زبان محسوب می‌شوند (و امکان برقراری ارتباط در سطحی هم‌تراز با پیچیدگی زبان گفتاری را فراهم می‌کنند). همچنین، این معیار، ارتباط نوشتاری را از لیست زبان‌ها خارج می‌کند، همانطور که آنکینسون خاطرنشان می‌کند این معیار (برخورداً از وجه زبانی-گفتاری) بیشتر جوهره و اساس زبانی‌ست که توسط انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد و نه اینکه بخواهد یک مشخصه‌ی ضروری و تعیین‌کننده برای هر زبانی باشد و از این رو، کاربرد اندکی در تعیین اینکه آیا آن حیوان دارای زبان است یا نه دارد.

قراردادی بودن: زبان‌ها از نمادهایی استفاده می‌کنند که لزوماً هیچ ارتباطی با آنچه در حال بررسی‌ست ندارند. مثلاً کلمه‌ی سگ از نظر فیزیکی صدایی شبیه به سگ ندارد. کلمه‌ی «کوچک جثه» به معنای کوچک است اما ظاهر این کلمه بسیار بزرگ-تر از کلمه‌ی «عظیم» است که به معنای بسیار بزرگ است. به همین شکل، فرد می‌تواند کلمه‌ی ساکت را فریاد بزند، بدون آنکه در معنای این کلمه اختلالی ایجاد شود. بنظر می‌رسد این ویژگی «قراردادی بودن»، در تبادلات ارتباطی برخی از دیگر حیوانات نیز وجود داشته باشد.

معناداری: زبان همواره منظوری دارد. وقتی ما کلمه‌ی صندلی را می‌شنویم، می‌دانیم که کسی در حال اشاره به نوع معینی از اشیاء است (و همچنین فرض می‌گیریم آن فرد، از اشاره به صندلی مقصودی دارد).

انتقال فرهنگی: زبان‌ها از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شوند و معمولاً اینطور نیست که بطور خودبخودی تولید بشوند (هر چند شواهدی وجود دارد که در برخی زبان‌های اشاره این موضوع رخ می‌دهد). زبان‌ها نیز یکی دیگر از دست‌ساخته‌های فرهنگی هستند و از این رو، توسط سخنگویان متعصبانه محافظت می‌شوند.

استفاده‌ی خودانگیخته و آزادانه: زبان به شکلی آزادانه صحبت می‌شود و نه از روی اجبار. بنظر می‌رسد حتی نوزاد انسان تمایل به ورورکردن دارد—بی‌آنکه نیاز باشد والدین او را به این کار ترغیب کنند.

نوبتی‌بودن: جدا از موقعیت‌ها و بافتارهای بسیار خاص نظیر یک سخنرانی یا یک نمایش‌نامه‌ی شکسپیر، ما تمایلی به تنهایی صحبت کردن برای مدتی طولانی نداریم. همین‌طور غالباً افراد همزمان با یکدیگر صحبت نمی‌کنند، بلکه به نوبت صحبت می‌کنند. در اینجا نیز این مسئله‌ی نوبتی‌بودن چیزیست که حتی از سال‌های بسیار ابتدایی زندگی مشاهده می‌شود و بنظر می‌رسد افراد حتی بدون تعلیم (در اکثر مواقع!) چنین الگویی را برای صحبت انتخاب می‌کنند.

دوگانگی یا بیان مضاعف: زبان‌ها حالتی دولایه دارند. اصوات تشکیل‌دهنده‌ی یک کلمه نظیر «گ»، «ر»، «ب»، «ه» به خودی خود بی‌معنا هستند، آنها تنها هنگامی معنا پیدا می‌کنند که در نظم بسیار معینی قرار داده شوند.

جابه‌جایی: زبان می‌تواند به چیزهایی اشاره کند که در آن مکان وجود ندارند یا بطور کلی دیگر وجود ندارند (جابه‌جایی زمانی) یا در فاصله‌ای بسیار دور قرار دارند (جابه‌جایی فضایی) یا بطور کلی چیزهایی فرضی هستند. وقتی می‌گوییم "اگر فردا باران بیاید، من در خانه خواهم ماند" ما در حال اشاره به یک موقعیت فرضی از امور هستیم.

وابستگی ساختاری: همه‌ی زبان‌های انسانی دارای جزئیات فراوان در مورد نحوه‌ی کنار هم قرارگرفتن واژه‌ها هستند. معنی عبارت "روز خوبی داشته باشید" وابسته به واژه‌هایی‌ست که در یک ترتیب معین می‌آیند و معنایش از معنای میانگین واژه‌های بکاررفته حاصل نمی‌شود؛ در مقابل، بسیاری از صداها تولیدشده توسط حیوانات (و انسان‌ها) به هیچ ساختاری نیاز ندارند. مثلاً فریادهای درد بیرون‌آمده از فردی که چکش روی انگشتش فرود آمده قطعاً درد و رنج او را منتقل می‌کند، اما برای آنکه این انتقال معنایی رخ دهد احتیاج به هیچ ساختاری نیست.

خلاصیت: ظرفیت زبان برای بیان چیزها بی‌نهایت است. به عبارت دیگر، اینطور نیست که مثل برنامه‌های قدیمی هوش مصنوعی، ما دارای تعداد معینی پاسخ باشیم، بلکه وقتی اتفاق جدیدی رخ می‌دهد ما قادریم آن را به شکلی نو توصیف کنیم یا دست‌کم در این راستا تلاش کنیم.

زبان انسان و قدرت ترکیبی گرامر

ظهور توانایی نقشه‌برداری نعل‌به‌نعل بین صداها و اشیاء نظیر آنچه در میمون‌های وروت دیده می‌شود، یک گام مهم در تکامل زبان بوده است. حتی می‌توان موقعیتی را تصور کرد که این توانایی گسترش یابد و نهایتاً منجر به یک دستگاه واژگان انسان‌مانند با چندین هزار واژه شود. یک انسان که سواد متوسطی دارد، بین پنجاه تا صد هزار واژه را می‌شناسد؛ با این وجود اگر واژه‌هایی که دارای یک ریشه‌ی صرفی مشترک هستند (نظیر رفت، رفتن، می‌رود) و همینطور واژه‌های ساخته‌شده از واژه‌های شناخته‌شده (مثلاً اسباب‌بازی، جاکودکاری) را کنار بگذاریم آنگاه یک دانش‌آموز مقطع دبیرستان در آمریکا حدود 45 هزار واژه را می‌شناسد. (Nagy and Anderson, 1984) داشتن یک واژه‌ی متفاوت برای هر مفهوم خوب به نظر می‌رسد، اما با توجه به زیادبودن تعداد چیزهایی که در موردشان صحبت کنیم بزودی درمی‌یابیم جای کافی برای ذخیره‌ی تمامی این واژه‌ها و همین‌طور زمان کافی برای یادگیری همه‌شان نداریم. علاوه بر این، اگر برای هر چیز یک

واژه‌ی متمایز وجود داشت چطور می‌شد چیز جدیدی گفت؟ البته در آن شرایط هم می‌توانستید یک واژه‌ی جدید بسازید اما از آنجاییکه هیچ‌کس غیر از خودتان نمی‌دانست آن واژه چه معنایی دارد دیگران منظور شما را درک نمی‌کردند. اما دومین ویژگی زبان، حتی از این گستردگی واژگان هم جالب‌تر است و به ما امکان می‌دهد با یک مجموعه‌ی نسبتاً کوچک از واژگان، به قدرت بیان نامحدودی دست یابیم: «دستور زبان».

تا آنجا که می‌دانیم ساختارهای ارتباطی دیگر حیوانات دارای گرامر یا «دستور زبان» نیست و به همین دلیل است که میمون‌های وروت و زنبورهای عسل، محدود به دنیای زبانی محدودشان هستند و قادر به گفتن چیزی که پیش‌تر توسط دیگران هزاران بار گفته نشده نیستند (البته اگر سنجاب‌های علفزار را یک استثنا در نظر بگیریم). فون‌فریش، طی یک آزمایش جالب، مقداری آب‌قند در جایی بالای یک آنتن قرار داد و این آنتن در فاصله‌ی کوتاهی از یک کندوی زنبورها قرار داشت. وقتی زنبورها از این منبع باخبر شدند، به کندو برگشتند و به شکلی خام‌دستانه با استفاده از روش‌های رقص معمول‌شان سعی در نشان‌دادن جهت و مکان این آنتن کردند. با مشاهده‌ی این رقص، دیگر زنبورها به حالتی وزوزکنان به سمتی که آنتن قرار داشت روانه شدند اما در همان پایین، دور و بر قاعده‌ی این آنتن جمع شدند و نتوانستند محل منبع قند را که در بالای آنتن قرار دارد پیدا کنند. فون‌فریش نتیجه گرفته که زنبورها، برای اشاره به «بالا» واژه‌ای در زبان‌شان ندارند- هرچه باشد آن کدام گیاه است که در بین ابرها گل می‌دهد؟ (von Frisch, 1954, p. 139)

پینکر و بلوم- یک نظریه‌ی زیست‌پس‌نگر در مورد فراگیری زبان

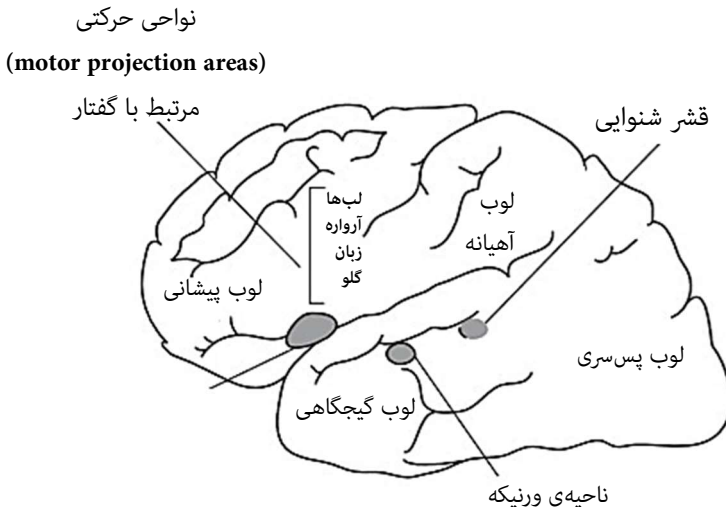
دو روانشناس به نام استیون پینکر و پل بلوم، در مقاله‌ی برجسته‌شان «زبان طبیعی و انتخاب طبیعی» استدلال کردند که زبان، واجد بسیاری از ویژگی‌های اندام‌های پیچیده‌ای نظیر چشم یا دست است. به مانند چشم، زبان دارای کاربردهای زیست-مایه‌ای مثبت است و امکان می‌دهد اطلاعات به شکلی کارآمدتر از اندام‌های

غیرزبانی منتقل شود و در عین حال، امکان انتقال اشکال متفاوتی از اطلاعات را فراهم می‌آورد. دو ویژگی زبان یعنی «جابه‌جایی» و «خلاقیات» (جعبه‌ی 10.1) به این معناست که ما می‌توانیم از واکنش‌دهی ثابت و منفعلانه به اتفاقات هر لحظه فراتر برویم. از طریق زبان، ما به آسانی می‌توانیم به رخدادهای گذشته اشاره کنیم، در مورد مسائل آینده گمانه‌زنی کنیم، و در مورد هر موضوعی که به ذهن‌مان می‌رسد بحث کنیم، و اینها کارهایی هستند که با استفاده از ارتباطات غیرزبانی دشوار هستند.

پینکر و بلوم مدعی‌اند فرایند «انتخاب طبیعی» تنها سازوکار شناخته‌شده‌ای است که می‌تواند این پیچیدگی‌سازی را در زبان تولید کرده باشد. یک مشکل نسبتاً دشوار برای نظریه‌های غیرزیست‌پس‌نگر این است که آنها نمی‌توانند علت داشتن سخت-افزاری تخصصی برای زبان با آن همه هزینه‌های جانبی را توضیح دهند. درک و تولید زبان، از فعالیت‌های عصبی پرهزینه‌ای استفاده می‌کند که در مناطقی نظیر ناحیه‌ی بروکا و ورنیکه‌ی مغز قرار دارد. (همودار 10.1)

علاوه بر این، طراحی یک مسیر آوایی برای ممکن‌سازی انجام تلفظ‌های پیچیده، با عوارض جانبی مشکل‌سازی نظیر مرگ بر اثر خفگی همراه است (پیستانداران دیگر، و همین‌طور نوزادان انسان، تا وقتی هنوز به زبان نیامده‌اند همزمان قادر به بلع و تنفس هستند). اگر زبان توسط انتخاب طبیعی ایجاد نشده بود، توضیح علت تحمل این هزینه‌ها دشوار بود.

تصویر 10.1- مناطقی از مغز که با پردازش زبان مرتبطند. از جمله ناحیه‌ی بروکا، ورنیکه، و نواحی مربوط به شنیدن و سخن گفتن.



در بخش‌های بعدی، ما به بررسی برخی از شواهد موجود برای استدلال پینکر و بلوم می‌پردازیم. ابتدا ما به بررسی بلوک‌های بنیادی سازنده‌ی زبان می‌پردازیم، یعنی صداها و واج‌هایی که برای انتقال معنا استفاده می‌شود. سپس به بررسی نحوه‌ی یادگیری واژه‌ها و همین‌طور مفروضه‌هایی که کودکان برای یادگیری واژگان از آنها استفاده می‌کنند می‌پردازیم. سرانجام، کار چامسکی روی دستور زبان را بررسی می‌کنیم که مدعی‌ست یادگیری زبان، توسط یک «اندام» زبانی ذاتی هدایت می‌شود.

یادگیری صداهای زبان

به جز چند استثنای اندک- نظیر زبان‌های اشاره‌ی ناشنویان- زبان‌ها معنا را از طریق واسطه‌های صدایی منتقل می‌کنند. اما چرا باید چنین باشد- بویژه وقتی مطالعه‌ی مبتلایان به اختلالات شنوایی نشان می‌دهد ترکیبی از بیان‌های ژستی و چهره‌ای نیز می‌تواند به همان خوبی کار را انجام دهد. چه چیز خاصی در مورد صدا وجود دارد؟

- اولاً استفاده از اصوات، امکان انجام هم‌زمان چند کار را فراهم می‌آورد. به عبارت دیگر، دستان شما می‌تواند حین صحبت کردن آزادانه بوده و درگیر کار دیگری باشد.
- دوماً با استفاده از اصوات، نیازی نیست به فردی که با او در حال ارتباط هستید نگاه کنید؛ که به این معناست می‌توانید توجه بینایی‌تان را حین ارتباط به دیگر چیزها جلب کنید و دیگران به آسانی می‌توانند مثلاً از طریق فریادهای هشداردهنده‌ی شما متوجه چیزی شوند.
- سوماً شما می‌توانید در تاریکی با یکدیگر ارتباط برقرار کنید و بنظر می‌رسد این یک موضوع مهم در محیط‌های اجدادی‌مان در بخش‌های استوایی آفریقا باشد- یعنی جاییکه در هر شبانه‌روز تقریباً 12 ساعت تاریکی حاکم است.

اگرچه اصوات، در حکم نوعی میانجی برای تمامی زبان‌ها است اما همه‌ی زبان‌ها از صداهای یکسانی استفاده نمی‌کنند. هر زبان، دارای مجموعه‌ی معینی از ریزبخش‌های صدایی (نظیر ب، آ و م) است که «واج» نامیده می‌شود و زبان‌ها از نظر تعداد واج‌های مورد استفاده نیز با یکدیگر فرق می‌کنند. برای نمونه، زبان انگلیسی از حدود 40 واج مختلف استفاده می‌کند (بسته به گویش)، در حالیکه

زبان پولینزی‌ها تنها 11 واج دارد و زبان خویسان⁷⁷ (یک زبان متعلق به افریقای جنوبی) دارای 140 واج است. برخی واج‌ها نظیر صداهای تیز و کوتاه (مثل "کلیک") در زبان‌های بان‌تو توسط اقوام کونگ‌سان! (همین علامت تعجب نشان‌دهنده‌ی یکی از همین اصوات تند و تیز است) برای گوش‌های سخنگویان زبان انگلیسی بیگانه به نظر می‌رسد، اما برای سخنگویان دیگر زبان‌ها، خود انگلیس‌ها از اصواتی استفاده می‌کنند که تلفظشان دشوار است. برای نمونه، تلفظ th در واژه‌های انگلیسی نظیر thick یا the برای بسیاری از سخن‌گویان غیربومی دشوار است و آن‌ها غالباً با استفاده از اصواتی نظیر S یا Z آن را بطور تقریبی ادا می‌کنند. برخی واج‌ها نه تنها از نظر تلفظ برای سخن‌گویان غیربومی دشوار هستند، بلکه حتی تمیزدهی آنها از دیگر واج‌های آن زبان، حتی پس از 500 بار تمرین نیز غیرممکن است. (Pinker, 1994, p.264) با این وجود، بد نیست بدانید که نوزادان دوماهه، قادر به تمیزدهی تمامی واج‌های تمامی زبان‌های دنیا از یکدیگر هستند. (Kuhl et al., 1992) این تعجب‌برانگیز نیست، زیرا دقیقاً وجود واج‌های متفاوت در یک زبان معین مشروط به آن است که نوزاد انسان توانایی تشخیص آنها را داشته باشد. با این وجود، از آنجاییکه نوزادان به سرعت زبان صحبت‌شده در پیرامون‌شان را یاد می‌گیرند این توانایی در حدود شش‌ماهگی کاهش می‌یابد. در اینجا کلمه‌ی «بومی» صرفاً به معنی صداهایی است که آنها در معرض قرار می‌گیرند. برای نمونه، نوزادان اندکی بزرگ‌تر، در محیطی با زبان اسپانیایی، به تدریج واج‌های B و V را یکسان در نظر می‌گیرند- درست همان‌طور که والدین‌شان چنین می‌کنند؛ در حالیکه نوزادان خردسال‌تر، بین این دو واج تمایز قائل می‌شوند. بنابراین، بنظر می‌رسد پیش از آنکه یک نوزاد اولین واژه‌اش را بیان کند چیزهای زیادی در مورد زبانی که در پیرامونش صحبت می‌شود، یاد دارد. بنظر می‌رسد نوزادان، از همان زمان تولد، برای توجه به صداهای زبان‌مانند دارای زمینه هستند

⁷⁷ Khoisan

و این همان چیزی‌ست که اگر زبان را یک گزینه‌ی از نظر زیستی در معرض انتخاب و تطوّر در نظر بگیریم انتظار می‌رود. اما واج‌ها صرفاً بلوک‌های سازنده‌ی زبان هستند و بخودی‌خود فاقد معنا هستند. برای سوارکردن معنا بر آنها، لازم است آنها با یکدیگر ترکیب شوند و «واژه» ساخته شود. در ادامه‌ی بحث، به نحوه‌ی یادگیری واژه‌ها توسط کودکان می‌پردازیم.

یادگیری واژه‌ها

یادگیری واژه‌ها به نظر آسان می‌رسد. یک فرد به فلان چیز اشاره می‌کند و نام آن را بلند می‌گوید و کودک به تدریج یاد می‌گیرد تا این الگوی صدایی را با همان چیز تداعی کند (این دیدگاهی‌ست که در رفتارگرایی اسکیزری دیده می‌شود). با این وجود، همان‌طور که خواهیم دید این توانایی ظاهراً ساده‌ی یادگیری زبان (که «ارتباط اشاره‌ای»⁷⁸ خوانده می‌شود) تنها به این دلیل آسان بنظر می‌رسد که طیفی از سازوکارهای شناختی آن را پشتیبانی می‌کنند. یادگیری از طریق «ارتباط اشاره-ای»، پیچیده‌تر از چیزی‌ست که به نظر می‌رسد و برای نشان‌دادن این موضوع، فیلسوفی به نام کوین «مسئله‌ی گاواگای»⁷⁹ را طراحی کرد. (Quine, 1960) کوین از ما دعوت می‌کند تا تصور کنیم ما به عنوان مهمان به یک کشور خارجی می‌رویم و در آنجا یک راهنمای بومی با ما همراه می‌شود. ما به‌هیچ‌وجه قادر به فهم واژه‌های زبان این کشور نیستیم و این راهنما نیز نمی‌تواند کلمه‌ای از زبان ما را بفهمد. ناگهان همان‌طور که از تپه‌ای بالا می‌رویم، یک خرگوش در جلوی ما ظاهر می‌شود. این فرد بومی به خرگوش اشاره می‌کند و فریاد می‌زند، گاواگای. منظور او چیست؟ اکثر افراد فرض می‌گیرند که گاواگای بایستی نام بومی برای خرگوش باشد. اما چرا ما چنین فرضی می‌کنیم؟ گاواگای می‌تواند یک نوع اظهار تعجب باشد-

⁷⁸ ostensive communication or ostension

⁷⁹ gavagai problem

نظیر حروف ندا (مثلاً خدای من!). همین‌طور ممکن است او در حال اشاره به رنگ یا شیوه‌ای باشد که این خرگوش در حال حرکت است یا شاید او صرفاً فریاد زده که بنظرش امشب چه شامی بخوریم. راهی برای گفتن اینکه منظور او چیست وجود ندارد، با این وجود، ما چنین فرض می‌گیریم که او در حال نام‌بردن از یک شیء است. کودکان خردسالی که در حال یادگیری واژه‌ها هستند، با مشکل مشابهی مواجه‌اند. برای نمونه، وقتی والدین به یک حیوان پشمالوی قهوه‌ای اشاره می‌کنند و آن را «سگ» می‌نامند هیچ نشانه‌ای در این نامگذاری وجود ندارد که حتی به کودک بگوید والدین در حال اشاره به نوع حیوان هستند چه رسد به زمانی که بخواهد دقیقاً نام همان سگ خاص برده شود (مثلاً فیدو) یا آن واژه، اظهارنظری در مورد موهای پُرپشت پشمالوی این سگ بوده باشد. در نبود این اطلاعات اضافی، این کودک بایستی با توسل به یکسری پیش‌فرض در مورد فرایند نامگذاری به خود کمک کند.

محدودیت‌های موجود برای یادگیری واژه

الن مارکمن (1989) عنوان می‌کند کودک، هنگام یادگیری واژه‌ها دست‌کم از سه پیش‌فرض استفاده می‌کند:

- اولین پیش‌فرض کودک، «کامل‌بودن شیء» است. به عبارت دیگر، پیش‌فرض کودک این است که در نبود هرگونه شواهد دیگر هنگام نامگذاری یک شیء می‌توان نتیجه گرفت که گوینده در حال اشاره به کل آن شیء است و نه اجزایش یا رنگش یا دیگر ویژگی‌هایش.
- دوم آنکه کودک، پیش‌فرضی در مورد «طبقه‌بندی اشیاء» دارد. بطوریکه وقتی شیء نامگذاری می‌شود کودک فرض نمی‌گیرد آن فرد در حال اشاره به مقوله‌ای بسیار جزئی (نظیر نام آن شیء خاص مثلاً فیدو) یا مقوله‌ای بسیار کلی‌تر (نظیر پستانداربودن، حیوان‌بودن یا موجود زنده بودن) است، بلکه می‌پندارد او در سطحی از نظر میزان عمومیت متوسط (یا

همان سطح پایه) در حال صحبت است. (Rosch et al., 1976)

مقوله‌های سطح پایه معمولاً حاوی مواردی هستند که از جنبه‌های مهم شبیه به یکدیگرند. برای نمونه، «میز» یک مقوله‌ی سطح پایه است، درحالیکه اشاره به «اثاثیه‌ی منزل»، اشاره به سطحی انتزاعی‌تر است. اگرچه میزها تا اندازه‌ای از نظر اندازه و شکل با یکدیگر فرق می‌کنند، اما آنها همگی نسبتاً شبیه به یکدیگر و بسیار شبیه‌تر به یکدیگر در مقایسه با دیگر اعضای مقوله‌ی اثاثیه‌ی منزل هستند که مثلاً شامل پرده‌ها، تخت‌ها و جالباسی‌ها نیز می‌شود.

- سوم آنکه کودکان یک پیش‌فرض در مورد "این یا آن بودن" دارند. برای مثال، اگر کودک از قبل نام یک شی را بداند و کسی برای اشاره به آن شیء از واژه‌ی دیگری استفاده کند، آنگاه کودک فرض می‌گیرد که این واژه‌ی دوم در حال اشاره به دیگر جنبه‌های آن شیء نظیر رنگ، شکل حرکت، مواد استفاده‌شده در آن و از این قبیل است، تا آنکه فرض بگیرد این یک واژه‌ی مترادف برای واژه‌ی قبلی است. برای نشان‌دادن این موضوع، مارکمن به کودکان سه ساله طیفی از اشیاء شامل اشیای آشنا (فنجان‌ها) و اشیای غیرآشنا (گیره‌ها) ارائه کرد. وقتی به کودکان یک مجموعه از گیره‌ها نشان داده شد و به آن‌ها گفته شد، اینها "بیف" نام دارند و از کودک خواسته شد تا بیف‌های بیشتری جمع کند کودکان این‌طور فرض گرفتند که بیف بایستی نامی برای گیره‌ها باشد (فرض کامل‌بودن شی) و با اینکه این گیره‌ها در بخش‌هایی ظریف با یکدیگر متفاوت بودند (مفروضه‌ی طبقه‌بندی) آن‌ها به جمع‌آوری انواع این گیره‌ها پرداختند. با این وجود، وقتی یک فنجان مسی به آن‌ها نشان داده شد و گفته شد که این نیز «بیف» بوده است آنگاه کودکان از آنجا که می‌دانستند آن شی نامش «فنجان» است پنداشتند که پس بایستی این کلمه به چیز دیگری در مورد این شی اشاره

داشته باشد و نه نامش (مفروضه‌ی این یا آن بودن). پس کودک فرض می‌گیرد که این کلمه احتمالاً به جنس بکاررفته در آن شیء ربط دارد و چنین می‌شود که دیگر اشیای مسمی را نیز به عنوان نمونه‌هایی از «بیف» انتخاب می‌کند. در اینجا ما شاهد مفروضه‌ی «این یا آن بودن» هستیم که با حضورش، به کودک امکان اشاره‌کردن و نتیجه‌گرفتن در باب معنای کلمات بر مبنای زمینه و بافتار را می‌دهد.

زبان‌آموزی از طریق حساس‌بودن کودک نسبت به نقطه‌ی مورد اشاره

معلوم شده این رویکرد رفتارگرایانه که یادگیری واژه‌ها را صرفاً نوعی تداوی و پیوستگی بین دو محرک (آن شیء و آن صدا) می‌داند اشتباه است. علاوه بر این، برای آنکه کودک در جریان فهم منظور افراد از هر واژه، در دریایی از فرضیه‌ها غرق نشود به سازوکارهایی برای یادگیری معنای واژه‌ها از طریق اصوات نیاز است. در این بین، بنظر می‌رسد صداها تنها تحت شرایط معینی با اشیاء تداوی می‌شوند. برای نمونه، اگر نوزاد در حال بازی با یک اسباب‌بازی جدید باشد و یک واژه‌ی جدید بشنود تنها زمانی فکر می‌کند که این واژه نامی برای آن «اسباب‌بازی» است که گوینده نیز همزمان در حال توجه به اسباب‌بازی باشد. (Baldwin et al., 1996) به همین شکل، اگر کودک در حال نگاه‌کردن به یک شیء جدید باشد و فردی بزرگسال یک واژه‌ی جدید تولید کند آن کودک توجهش را به چشمان فرد بزرگسال جلب خواهد کرد تا ببیند چیزی که آن فرد بزرگسال در حال اشاره به آن است چیست. این پژوهش نشان می‌دهد یادگیری معنای واژگان، چیزی بیش از شکل‌گیری تداوی‌ها بین صدا و شیء است و شامل استفاده از یک سری پیش‌فرض‌ها احتمالاً ذاتی و همین‌طور دقت به محل توجه گوینده نیز هست. اما هنگامی که ما شیوه‌ی فراگیری ساختارهای گرامری زبان توسط کودک را در نظر می‌گیریم اهمیت دانش ذاتی برجسته‌تر می‌شود. در ادامه، به این موضوع می‌پردازیم.

فراگیری گرامر: چامسکی، ذاتی‌بودن و گرامر جهان‌شمول

در دهه‌ی 1950، نوام چامسکی از دانشگاه MIT (Chomsky, 1957) این دیدگاه چالش‌برانگیز را مطرح کرد که یادگیری زبان امری غیرممکن است. منظورش این بود که باتوجه به میزان اطلاعاتی که کودک بایستی کسب کند، یادگیری زبان بی‌آنکه اطلاعاتی اضافی از جایی دیگر بیاید ممکن نیست. این استدلال به عنوان استدلال در مورد «فقر محرک»⁸⁰ یا «زمینه‌داشتن برای یادگیری (یادگیری‌پذیری)»⁸¹ نامیده می‌شود. استدلال او این بود که کودکان، زبان را بسیار سریع و با خطاهایی بسیار اندک می‌آموزند و این موضوعی است که نمی‌تواند صرفاً با یادگیری زبان از طریق آزمون و خطا، (دیدگاه اسکینری) یا استفاده از دیگر سازوکارهای یادگیری عمومی (نظیر قیاس) ممکن باشد. (Chomsky, 1959) تنها راهی که می‌توان توانایی زبان‌آموزی کودکان را توضیح داد حضور یک سازوکار ذاتی برای پشتیبانی این تلاش‌ها است تا جای‌خالی‌های موجود در صحبت‌های آشفته و درهم‌ریخته‌ی انسان‌ها را برای کودک پر کرده و آنها را برای کودک قابل‌فهم سازد. برای نشان دادن این موضوع، ما به یکی از شناخته‌شده‌ترین مثال‌های چامسکی استناد می‌کنیم که مربوط به پرسشی ساختن جملات است. فرض کنید به شما جمله‌ی زیر ارائه می‌شود:

1. "آن مرد در حال فوتبال‌بازی کردن است."

(1) The man is playing football.

ما می‌توانیم این جمله را به یک پرسش تبدیل کنیم که بپرسد آن مرد در حال انجام چه کاری است؛ و این کار را صرفاً با برداشتن is و قراردادنش در آغاز این جمله می‌توان انجام داد. همانطور که در نمونه‌ی 2 می‌بینیم:

⁸⁰ argument from the poverty of the stimulus

⁸¹ the learnability argument

2. "آیا آن مرد در حال بازی فوتبال است؟"

(2) Is the man playing football?

حالا چامسکی از ما می‌خواهد تصور کنیم کودک صرفاً از طریق مشاهده‌ی چند نمونه از جملات و پرسش‌های بالا سعی در کشف آن قاعده‌ای کند که جملات را به حالت سوالی تبدیل می‌کند. در این بین، فرض کنید کودک با جمله‌ی متفاوتی مواجه می‌شود و می‌خواهد آن را به حالت سوالی در بیاورد:

3. مردی که شلوار کوتاه پوشیده در حال فوتبال بازی است.

(3) The man who is wearing shorts is playing football

مسئله این است که واژه‌ی "is" دو بار در این جمله تکرار شده است. کدام یک از آنها را کودک بایستی بردارد؟ کودکی که با جملات ساده‌ای نظیر جمله‌ی اول آشناس‌ت ممکن است وسوسه شود تا اولین is را برای تولید جمله‌ی سوالی انتخاب کند:

4. آیا مردی که شلوار کوتاه پوشیده در حال فوتبال بازی است؟

(4) *Is the man who wearing shorts is playing football?

و این سوالی‌ست که از نظر گرامری غلط طراحی شده و با آن * در ابتدای سوال نشان داده شده است. اگر کودک آنطور که بسیاری از اولین نظریه‌ها عنوان می‌کردند صرفاً قواعد گرامری را از طریق آزمون و خطا کسب می‌کرد انتظار می‌رفت دست‌کم گهگاه به برخی از این خطاها برخوردیم اما در عمل چنین چیزی دیده نمی‌شود. چرا؟

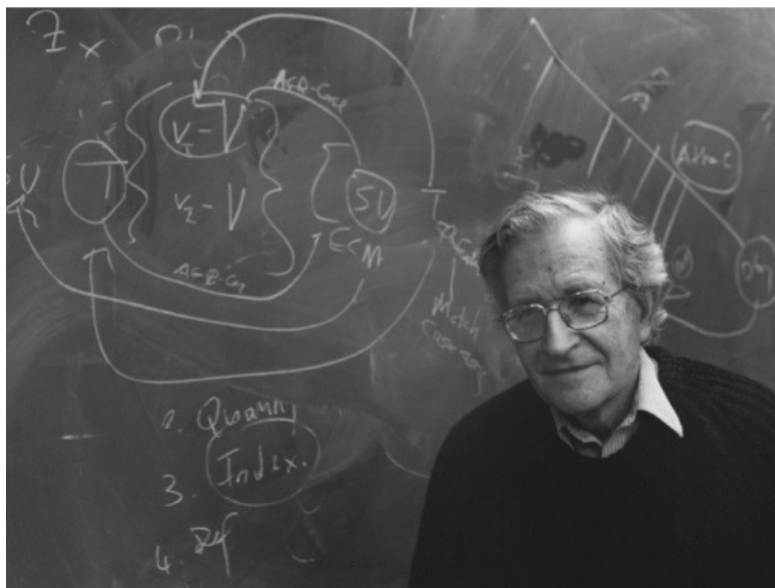
طبق نظر چامسکی، دلیلش این است که کودک صرفاً گفته‌ها را به عنوان یک جریان خطی از واژه‌ها ادراک نمی‌کند، بلکه آنها را به عنوان ساختاری سلسله‌مراتبی دریافت می‌کند. بطور ضمنی، کودکان گفته‌ها را به واحدهای سطح بالاتری نظیر «عبارت‌های اسمی» و «عبارت‌های جمله‌ای» تجزیه می‌کند. در جمله‌ی اول، «آن

مرد» یک عبارت اسمی است و حاوی اطلاعاتی در مورد فاعل این جمله است و در سوی دیگر، «در حال فوتبال‌بازی است» یک «عبارت فعلی» است که حاوی اطلاعاتی در مورد کار انجام‌شده توسط آن مرد است. در جمله‌ی دوم، «عبارت اسمی» طولانی‌تر است زیرا اینکه آن مرد چه شلواری پوشیده چیزهایی در مورد آن مرد (اسم) می‌گوید تا در مورد کاری که او در انجامش است (فعل). از آنجاییکه پرسش مستلزم آن است که کودک در مورد کاری که آن مرد انجام می‌دهد سوال کند (عبارت فعلی) آن «آیا» ای که بایستی به اول جمله برده شود بایستی مربوط به عبارت فعلی باشد و نه عبارت اسمی. (دقت کنید که اگر می‌خواستیم پرسشی در مورد اینکه آیا آن مرد شلوار کوتاه پوشیده یا نه، مطرح کنیم آنگاه بایستی «آیا» را از قسمت اسمی جمله بیرون می‌کشیدیم تا نهایتاً جمله به این شکل درمی‌آمد که «آیا آن مردی که در حال فوتبال‌بازی است شلوار کوتاه پوشیده است؟»). اکثر افرادی که قادر به صحبت کردن به یک زبان هستند احتمالاً هرگز نامی از عبارت-های اسمی و فعلی نشنیده‌اند و اینها چیزهایی هستند که معمولاً حتی برای دانشجویان گرامر و زبان‌شناسی نیز در مرحله‌ی اول مطرح نمی‌شوند. با این وجود، همه‌ی افراد بطور ضمنی از وجودشان آگاه هستند و در غیر این صورت، قادر به صحبت به شکل جملات گرامری نبودند. این یک نمونه‌ی کلاسیک از استدلال «یادگیری‌پذیری» است. اطلاعاتی که برای تبدیل کردن جملات به جملات سوالی نیاز است، چیزی نیست که از جانب محیط زبانی به کودکان ارائه شود؛ همین‌طور والدین مستقیماً به کودکان در مورد افعال یا عبارت‌های اسمی چیزی یاد نمی‌دهند. پس این اطلاعات بایستی از جای دیگر بیاید و چامسکی مدعی است که این اطلاعات ذاتی هستند.

یک پرسش اساسی وجود دارد: آیا کودکان هنگام تبدیل جملات به پرسش‌ها، بیشتر جملات گرامری تولید می‌کنند یا غیرگرامری؟ کرایان و ناکایاما (1986) آزمایشی انجام دادند که در آن کودکان سه ساله باید از «جابه» که یک عروسک خانگی بود می‌پرسیدند آیا آن سگی که قلاده‌ی آبی دارد بازی کردن را دوست دارد یا نه. در اکثر

موارد، کودکان قادر بودند چنین جملاتی را به پرسش‌های گرامری تبدیل کنند و هرگز خطاهایی نظیر آنچه در نمونه‌ی 4 دیده می‌شد انجام نمی‌دادند و مثلاً «آیایی» را که متعلق به «عبارت اسمی» است به ابتدای جمله نمی‌آوردند.

تصویر 10.2- زباشناس، نوام چامسکی



دیگر شواهد نشان می‌دهد که بچه‌ها قادر به فهم ساختارهای نحوی پیچیده هستند. کاترین هرش و پاسگ و روبرتا گالینکاف (1991) نشان داده‌اند که نوزادان در بازه‌ی 13 تا 15 ماهگی که در مرحله‌ی تولید زبانی تک‌واژه‌ای هستند می‌توانستند بین عبارت‌های هم‌معنا اما با ساختار نحوی متفاوت تمایز قائل شوند. نوزادان در مقابل دو تلویزیون نشاند می‌شدند که هر یک فیلمی نشان می‌داد که در آن یک جفت بزرگسال، شبیه به شخصیت‌های تلویزیونی لباس پوشیده بودند و کارهای ساده انجام می‌دادند. صدای گذاشته‌شده روی فیلم می‌گفت: "اوه! نگاه

کنید؛ پرنده‌ی بزرگ در حال شُستنِ غول است. به پرنده‌ی بزرگی دقت کنید که در حال شستنِ غول است" (یا برعکس). بررسی‌های دقیق نشان داد که نوزادان به صفحه‌ای که حرف با عمل مطابقت داشت در مقایسه با صفحه‌ای که موضوعی متفاوت اما نسبتاً مرتبط با آن عمل (برای مثال، "آن غول در حال شستنِ پرنده‌ی بزرگ است") را نشان می‌داد مقدار طولانی‌تری نگاه می‌کردند. این نشان می‌داد حتی پیش از آنکه نوزادان قادر به کنار هم چیدنِ واژه‌ها باشند قادر به فهم نقش-های متفاوت فاعل، فعل، و مفعول هستند.

دستور زبان جهان‌شمول

چامسکی استدلال می‌کند که یادگیری زبان، توسط یک اندام زبانی هدایت می‌شود و این «اندام زبانی»، حاوی یکسری قواعد گرامری جهان‌شمول است و در حکم یک نوع ابزار تخصصی انتزاعی است که در جوهره‌ی تمامی زبان‌های انسانی قرار دارد. از نظر نحوی، زبان‌ها از بسیاری جهات با یکدیگر فرق می‌کنند. در برخی زبان‌ها فعل بین فاعل و مفعول قرار داده می‌شود (نظیر زبان انگلیسی که به همین دلیل، به عنوان فاعل، فعل، مفعول یا زبان SVO شناخته می‌شوند)، اما زبان‌های دیگری هستند که ابتدا فعل را می‌آورند و سپس فاعل، و آنگاه مفعول را (نظیر زبان‌های گیلیک‌تبار⁸²). همین‌طور زبان‌های دیگری هست که ابتدا فاعل را می‌آورند، سپس مفعول و در نهایت فعل (نظیر زبان آلمانی). جدول 10.1، درصدی از زبان‌ها را که در هر یک از شش شیوه‌ی ترتیب‌بندی توالی فاعل، فعل و مفعول قرار می‌گیرند در یک نمونه‌ی 402 موردی از زبان‌های جهان نشان می‌دهد. همان‌طور که می‌توان دید اکثر زبان‌ها SOV یا SVO هستند و زبان‌های OVS و OSV بسیار نادر هستند. همچنین دقت کنید که در 96% از این نمونه‌ها فاعل پیش از مفعول قرار داده می‌شود.

⁸² Gaelic

جدول 10.1- درصدی از زبان‌ها که در هر دسته از شش ترتیب ممکن از واژه‌ها قرار می‌گیرند. بدست‌آمده از یک مجموعه‌ی 402 موردی از زبان‌های جهان

ترتیب واژه‌ها	تعداد زبان‌ها	% زبان‌ها
SOV	180	45
SVO	168	42
VSO	37	9
VOS	12	3
OVS	5	1
OSV	0	0
مجموع	402	

Source: Tomlin (1986)

زبان‌ها از نظر دیگری نیز با یکدیگر متفاوت هستند. برای نمونه، زبان انگلیسی در مورد ترتیبی که واژه‌ها در جمله می‌آیند حاوی جزئیات بسیاری است. تنها کافی‌ست ترتیب واژه‌ها را تغییر دهید و معنای جمله تغییر کند. اما زبان‌های دیگری نظیر لاتین و زبان‌های برخی بومیان استرالیا نظیر وارلپیری⁸³ هست که اینقدر در مورد ترتیب واژه‌ها سخت‌گیری ندارد و در عوض اینکه چه کسی در حال انجام چه کاری برای چه کسی است مورد اهمیت است- که بیان اینها از طریق استفاده از «وندهای خاص» انجام می‌شود (یعنی صداهایی که به انتهای کلمه یا ابتدا یا میانه‌ی واژه‌ها افزوده می‌شود).

اگرچه زبان‌ها بطور قابل‌توجهی از نظر نحو و ساختارشان متفاوت هستند، برخی ویژگی‌های انتزاعی معین وجود دارد که همه‌ی زبان‌ها در آنها مشترک هستند. برای نمونه:

⁸³ Warlpiri

- زبان‌ها در ترتیب فاعل، فعل و مفعول با یکدیگر تفاوت دارند اما همه‌ی زبان‌ها از این مولفه‌های نحوی استفاده می‌کنند.
- همه‌ی زبان‌ها دارای ساختاری هستند که کارش پیاده‌سازی اسم، فاعل، صفت‌ها و حروف اضافه است.
- تمامی زبان‌ها دارای ویژگی‌های دیگری نظیر یک سرفصل و عنوان هستند. طبق نظر چامسکی، دلیل این شباهت‌ها این است که آنها بخشی از دانش ذاتی نوزادان برای زبان هستند و بخشی از گرامر جهان‌شمول هستند. اما کودکان چطور زبان خاصی را که در پیرامون‌شان صحبت می‌شود می‌آموزند؟ چامسکی مدعی‌ست که کودک، دارای گروهی از کلیده‌های ذهنی است که آنها را «پارامتر» می‌نامد و این پارامترها در مواجهه با تجربیات زبانی فعال می‌شوند. از نظر او، وجود همین تنظیمات پارامتری‌ست که یادگیری زبان را اینقدر سریع می‌سازد. به عنوان یک نمونه‌ی ساده، دانش ذاتی زبانی کودک به او می‌گوید که فاعل‌ها و مفعول‌هایی وجود دارند اما یک پارامتر آزاد امکان اجرای مثلاً SVO، VSO یا SOV را فراهم می‌کند (برای نمونه، اگر محیط زبانی کودک انگلیسی باشد، آنگاه در نتیجه‌ی قرارگرفتن در مجاورت این زبان، این پارامتر بر روی SVO تنظیم می‌شود، اما اگر این کودک در محیطی با زبان آلمانی بزرگ شود این می‌تواند به شکل SOV تنظیم شود).
- چامسکی و پیروانش مدعی‌اند حتی وقتی کودکان خطاهای گرامری انجام می‌دهند بسیاری از این خطاها تصادفی نیست. مثلاً مطرح شده که بسیاری از خطاهای زبانی صورت‌گرفته توسط کودکان انگلیسی می‌تواند در برخی زبان‌های دیگر کاملاً منطبق بر گرامر باشد. مثلاً معلوم شده برخی خطاهایی که توسط خردسالان انگلیسی‌زبان انجام می‌شود در زبان آلمانی از نظر گرامری کاملاً صحیح هستند. ماجرا در اینجا چیست؟ به یاد بیاورید که گرامر جهان‌شمول حاوی جزئیاتی انتزاعی برای تمامی زبان‌های انسانی موجود است و همین‌طور زبان‌هایی که وجود داشته‌اند و آنهایی که هرگز به وجود نیامده‌اند. این دستور زبان جهان‌شمول، به کودک

امکان می‌دهد از درون یک سری دروندادهای محیطی ضعیف، قواعد صحیح زبانی را که در حال شنیدنش است نتیجه بگیرد و به این ترتیب، تبدیل به عضوی از آن جامعه‌ی زبانی شود.

البته دیدگاهی که در بالا توضیح دادیم یک نسخه‌ی بسیار ساده‌شده از یک نظریه‌ی پیچیده است و حتی در بین طرفداران دیدگاه چامسکی نیز بحث‌ها و اختلاف‌نظرهای زیادی وجود دارد. از جمله در مورد اینکه فرایند تنظیم پارامتر واقعاً چگونه کار می‌کند و تا چه اندازه پارامترها می‌توانند از حالت تنظیم خارج شوند (مثلاً وقتی که کودک به یک محیط زبانی دیگر نقل‌مکان می‌کند). در حقیقت، بنظر می‌رسد کودکان از این نظر تا حد زیادی منعطف هستند و تا سن حدود هفت سالگی قادرند زبان‌های جدید را با سهولت بسیار بیاموزند اما پس از آن، این توانایی به تدریج کاهش پیدا می‌کند. (Pinker, 1994)

چامسکی و تکامل

اگرچه چامسکی مدعی‌ست یادگیری زبان توسط سازوکارهای روانی ذاتی حمایت و هدایت می‌شود اما نسبت به پذیرش اینکه این سازوکارها توسط انتخاب طبیعی شکل گرفته محتاط و کم‌گو بوده است. در عوض او مطرح کرده که این اندام زبانی، ابتدا برای برخی مقاصد دیگر تکامل یافته و سپس برای هدف کنونی‌اش انتخاب شده یا تغییر کارکرد داده است. آخرین اظهارنظرهای چامسکی و همکاران (Hauser et al., 2002) این دیدگاه را با توصیف «قوه‌ی زبانی در معنای وسیع»⁸⁴ (FLB) و جداسازی‌اش از «قوه‌ی زبانی در معنای محدود»⁸⁵ (FLN) گسترش داده است:

⁸⁴ faculty of language in the broad sense

⁸⁵ faculty of language in the narrow sense

● FLB به چیزی اشاره دارد که ما بطور کلی «زبان» (ارتباط زبانی) می‌نامیم و تمامی سازوکارهای شناختی مرتبط با آن را نیز شامل می‌شود- نظیر کنترل حرکتی، ادراک شنیداری، برنامه‌ریزی، تجزیه‌تحلیل، و از این قبیل.

● FLN تنها به توصیف آن دسته از ویژگی‌های زبانی می‌پردازد که مختص به زبان است. بنابراین، این توصیف، می‌تواند بسیاری از ویژگی‌های مطرح‌شده در FLB نظیر آنهایی که برای مقاصد غیرگفتاری استفاده می‌شوند و همینطور آنهایی که در حیوانات فاقد زبان یافت می‌شود را کنار بگذارد.

یک کاندیدای احتمالی برای یک سازوکار شناختی مختص به زبان، فرایند «خودارجاعی»⁸⁶ است. خودارجاعی کاریست که ما هنگام تولید (یا درک) بندهای قرارگرفته درون بندهای بزرگ‌تر⁸⁷ انجام می‌دهیم. برای نمونه، ما می‌توانیم بگوییم:

- "آن نیزه را به سمت ماموت پرتاب کن."

یا به عبارت دقیق‌تر:

- "آن نیزه را به سمت آن ماموتِ عاج‌بلند پرتاب کن."

یا حتی به شکلی دقیق‌تر:

- "آن نیزه را به سمت ماموتِ عاج‌بلندی که در حال دویدن به سمت توست، پرتاب کن."

هر بند اضافی (مثلاً با عاج‌های بلند) اطلاعاتی در مورد اینکه کدام ماموت بایستی مورد اصابت نیزه قرار گیرد اضافه می‌کند. همان‌طور که در بالا دیدیم این یکی از جنبه‌های ترکیبی پراهمیت گرامر است. هاوزر و همکاران این پرسش را مطرح کرده‌اند که آیا خودارجاعی تنها مشخصه‌ای است که در FLN قرار دارد (چراکه

⁸⁶ Recursion

⁸⁷ embedded clauses

مشخصه‌های دیگری هم می‌تواند باشد) و همین‌طور آیا خودارجاعی مختص به زبان است یا نه. آنها به عنوان یک احتمال گفته‌اند که ممکن است در ابتدا خودارجاعی برای مسیریابی فضایی ایجاد شده باشد و سپس برای استفاده‌ی زبانی نیز بکار گرفته شده باشد. تا به امروز، شواهدی مبنی بر این موضوع وجود ندارد. هر چند اگر نمونه‌های همزاد (مشخصه‌هایی با نیای مشترک) از خودارجاعی در دیگر حیوانات نیز یافت شود می‌تواند از این دیدگاه حمایت کند که «خودارجاعی» از قبل‌تر وجود داشته و بعدتر توسط فرایندهای زبانی به کار گرفته شده است. اگر چنین چیزی صحت داشته باشد، آیا نشان می‌دهد که زبان محصول تکامل نیست بلکه صرفاً از فرایندی دیگر اتخاذ و اقتباس شده است؟ در مروری بر مقاله‌ی هاووز و همکاران، جکنداف و پینکر (2005) توضیح داده‌اند که حتی اگر چنین باشد و تمامی عملیات شناختی مربوط به زبان، به نوعی اقتباس‌شده از ظرفیت‌های پیش‌تر تکامل‌یافته باشد، همچنان این موضوع را رد نمی‌کند که زبان، محصول فرایند تکامل است. انتخاب طبیعی، معمولاً از طریق ایجاد تغییر در چیزهای از پیش موجود عمل می‌کند تا ایجاد ساختارهای جدید. شاید مشهورترین نمونه از این موضوع، استخوانچه‌های گوش پستانداران باشد (یعنی استخوان چکشی، سندان و رکابی) که خود از استخوان‌هایی تکامل یافته‌اند که در اصل، به عنوان بخشی از آرواره‌ی خزندگان عمل می‌کردند. اما کارکرد سازشی کنونی این استخوانچه‌ها، به وضوح انتقال ارتعاشات صوتی به منظور ممکن‌سازی ادراک شنیداری است، و این نکته که آنها در مقطعی دیگر، کارکرد متفاوتی داشته‌اند تا حد زیادی به این بحث نامربوط است.

خواه زبان یک پدیده‌ی اقتباس‌شده باشد یا نه، بسیاری از متخصصان در حال حاضر موافقند که نظام زبان، یک طراحی پیچیده‌ی متشکل از برهم‌کنش‌های مختلف است که مطمئناً نمی‌تواند از روی تصادف تکامل یافته باشد. اما اگر زبان در ژن‌ها قرار دارد این ژن‌ها کجا هستند؟ باید دید در سالهای اخیر، چه پیشرفت‌هایی در

شناسایی نحوه‌ی حضور اندام زبانی در ژنوم صورت گرفته است؟ در ادامه، پس از ارائه‌ی یک ارزیابی از نظریه‌ی چامسکی به این موضوع خواهیم پرداخت.

ارزیابی نظریه‌ی چامسکی

برای ارزیابی دیدگاه چامسکی در مورد نحوه‌ی تکامل زبان، لازم است چندین دیدگاه را تشریح و از یکدیگر تفکیک کنیم:

دیدگاه اول این است که فراگیری زبان، با تکیه‌ی صرف بر سازوکارهای یادگیری عمومی مختص به آن گونه (یعنی سازوکارهای اسکیزری نظیر شکل‌گیری تداعی‌ها، تقویت و تنبیه) غیرممکن است؛ این دیدگاه ضداسکیزری، انسان را {نه یک لوح سپید بلکه-م} واجد ظرفیت «یادگیری‌پذیری»⁸⁸ می‌داند و ما در صفحات قبل به آن اشاره کردیم.

دومین دیدگاه این است که برای کمک به فرایند یادگیری زبانی، یک سری اطلاعات اضافی در قالب ساختارها و فرایندهای تخصصی در اختیار آن گونه قرار می‌گیرد که این اطلاعات اضافی را می‌توان نوعی «دستور زبان جهانی» نامید.

سومین دیدگاه این است که فراگیری زبان، به مدد اصول و پارامترهای معینی که در نظریه‌ی چامسکی مطرح شده⁸⁹ تسهیل می‌شود.

با اینکه عملاً تمامی روانشناسان و زبان‌شناسان با دیدگاه اول موافق هستند- چراکه هم شواهد تجربی و هم منطقی فراوانی برای آن وجود دارد- اما در رابطه با ماهیت دقیق این اطلاعات اضافی، اختلافات بیشتری وجود دارد. برای نمونه، آیا ذهن انسان دارای یک داشته‌ی انتزاعی اولیه از دستور زبان است که به تدریج

⁸⁸ learnability argument

⁸⁹ Like 'trace erasure principle', the 'ergative case parameter' and the 'nominal mapping parameter'-writers

فرایندهایی نظیر «تغییر پارامتر» یا مثلاً محاسباتِ زبانی آماری بر شرح و جزئیاتِ آن داشته‌ی اولیه می‌افزایند؟

به مانند بسیاری از دیگر حوزه‌های پژوهش، در مبحثِ فراگیری زبان نیز اندیشمندان گرایش دارند که در یکی از دو دسته‌ی متقابل یعنی پیروان چامسکی و مخالفان چامسکی قرار بگیرند که این بعید است ما را به جایی برساند. نظریه‌ی علمی نباید تبدیل به یک نوع جزم یا دُگم شود که مثل باورهای اعتقادی یا ایدئولوژی‌های سیاسی، افراد مجبور شوند یا آن را به کلی بپذیرند و یا به کلی رد کنند. به این ترتیب، لازم است بطور علنی، چنین جریانی را غیرعلمی دانسته و رد کنیم. شیوه‌ی صحیح پژوهش علمی این است که بخش‌هایی از هر نظریه که قادر به توضیح پدیده‌هاست و شواهد از آن حمایت می‌کند انتخاب شود و بخش‌هایی که چنین معیارهایی را برآورده نمی‌کنند کنار گذاشته شوند.

دیدگاه‌های غیرماژولار در باب فراگیری زبان

در سالهای اخیر، تعدادی نظریه نیز مطرح شده که با اینکه قبول دارند زبان، از طریق فرایند انتخاب طبیعی تکامل یافته، اما بر خلافِ افرادی نظیر چامسکی، پینکر، و دیگران قبول ندارند که زبان، به کمکِ ماژول‌های ذهنی تخصصی و ذاتی کسب می‌شود. مایکل توماسلو (see Tomasello, 1999)، تکامل‌دان، عنوان کرده که زبان، شبیه به هر مصنوع فرهنگی دیگر، توسط نیاکان‌مان از نسلی به نسل بعد منتقل شده و از این رو، برای توضیح نحوه‌ی فراگیری‌اش نیاز به توسل به هیچ نوع اندام زبانی اختصاصی نیست. در عوض، او مدعی‌ست به کمک فرایندهای شناختی عمومی، فرایندهای شناختی-اجتماعی و یادگیری فرهنگی می‌توان فرایند یادگیری زبانی را توضیح داد. (ن.ک. فصل 14) برخلاف دیگر نظریه‌های عام‌گرای یادگیری زبان (مثلاً نسخه‌ای که توسط رفتارگرایان مطرح شده و مدعی‌ست کودکان به شکل منفعلانه زبان را از طریق تجربه فرامی‌گیرند) توماسلو مدعی‌ست یادگیری زبان، نتیجه‌ی تلاش‌های فعالانه‌ی کودک برای فهم ارتباطات بزرگسالان در جریان توجه

مشترک کودک/والد به امور است. به این ترتیب، با اینکه دیدگاه توماسلو بنیانی زیست‌پس‌نگر دارد اما مدعی‌ست تفاوت اصلی بین انسان و دیگر حیوانات این است که انسان، توانایی «فهم و تعامل با»⁹⁰ هم‌گونه‌ای‌هایش را دارد (نظریه‌ی ذهن‌خوانی، ن. ک. فصل 5) و همین توانایی‌ست که ما را قادر به یادگیری زبان می‌کند.

توماسلو مدعی‌ست چامسکی و پینکر، نقش «تقلید» را در یادگیری زبانی کم‌اهمیت شمرده‌اند و در عوض، توجه اغراق‌گونه‌ای به توانایی کودکان برای ساخت قواعد عمومی به کمک دانسته‌های ذاتی (مثلاً گرامر جهان‌شمول) نشان داده‌اند. (Tomasello, 2005) نقطه‌ی محوری دیدگاه چامسکی بر نوعی از خلاقیت استوار است که از فرایندهای استقرایی و قاعده‌سازی حاصل می‌شود. همانطور که خواهیم دید هنگام بررسی آزمون واگ، بچه‌های سه‌ساله، قادرند اسم‌های جدید را صرف کنند تا آنها را به شکل جمع درآورند. اما برخی شواهد بدست‌آمده توسط اختر و توماسلو (1997) نشان می‌دهد محدودیت‌های محکمی برای این خلاقیت وجود دارد. برای نمونه، وقتی جملاتی نظیر این به کودکان ارائه می‌شود: "توپ دارد توسط ارنی پایین آورده می‌شود" (که «پایین آوردن»⁹¹ یک فعل جدید است) و سپس از کودکان پرسیده شود: "ارنی در حال انجام چه کاری است؟" کودکان در ارائه‌ی پاسخ صحیح (پایین آوردن توپ) با مشکل مواجه هستند. در عوض، آنها گرایش دارند در نزدیکی همان شکلی از فعل که پیش‌تر شنیده‌اند باقی بمانند. توماسلو مدعی‌ست دلیل این موضوع این است که زبان کودکان، آنقدری که چامسکی و دیگران باور دارند با قوانین انتزاعی سروکار ندارد. او مدعی‌ست کودکان یکسری

⁹⁰ Identify with

⁹¹ Dacked : معنای این کلمه را دقیقاً متوجه نشدم و ممکن است این کلمه را اشتباه ترجمه کرده باشم-م

طرحواره‌ها (نظیر آنچه «جزایر فعلی»⁹² نامیده می‌شود) فرامی‌گیرند که شامل یک فعل آشنا برای کودک و یک یا بیش از یک جای خالی برای اسامی است. بنابراین، کودک می‌تواند در دو سوی نقطه‌چین جمله، جاهای خالی داشته باشد و تعدادی اسامی را که با آنها آشناست در آن قرار بدهد. (. . . فعل . . .) اگرچه این طرحواره‌ها نوعی انعطاف‌پذیری به موضوع می‌بخشد اما دست‌کم کودکان خردسال، نمی‌توانند آن فعلی را که در مرکز این ساختار قرار دارد تغییر دهند. با اینکه توماسلو، شواهد جالبی برای این نظریه ارائه کرده، اما هنوز توضیحی در مورد بسیاری از ناهمخوانی‌های زبان‌شناختی که باعث شد چامسکی سازوکار یادگیری اختصاصی زبان را مطرح کند ارائه نکرده است (نظیر میزان سهولتی که کودکان در سوالی کردن جملات دارند و ما در بالا به آن اشاره کردیم). به این ترتیب، ایده‌ی مطرح‌شده در این دیدگاه جالب است اما پیش از تبدیل‌شدن به یک ایده‌ی محوری، نیاز است سنجش دقیق و جامعی روی آن صورت بگیرد. در همخوانی با نظریه‌ی توماسلو، معلوم شده افراد مبتلا به اوتیسم که در توانایی ذهنی‌خوانی با مشکل مواجهند (ن. ک. فصل 5) همچنین در فراگیری زبان نیز با نوعی تأخیر مواجهند و در بسیاری از موارد، هرگز توانایی زبانی‌شان به سطح افراد عادی نمی‌رسد؛ با این وجود، نباید فراموش کرد که مبتلایان به یک اختلال مرتبط یعنی سندرم آسپرگر نیز با اینکه ممکن است دارای اختلالاتی اساسی در ذهن‌خوانی باشند مشکل‌چندانی در یادگیری زبان ندارند.

جستجو برای ژن‌های زبان

پژوهش‌هایی که اخیراً بر روی یک اختلال زبانی به نام «اختلال زبانی اختصاصی»⁹³ (SLI) انجام شده بطور گسترده به عنوان شاهی بر ژن‌بنیان‌بودن این اندام زبانی

⁹² Verb islands

⁹³ specific language impairment

در نظر گرفته شده است. «اختلال زبانی اختصاصی»، همانطور که از اسمش پیداست، اختلالی است که تنها جنبه‌های معینی از فرایند تولید زبان را مختل می‌کند- به ویژه جنبه‌های معینی از گرامر- بی‌آنکه اختلال چشمگیری در سیستم حسی یا عصب‌شناختی بوجود بیاورد. (Bishop et al., 1995) این می‌شود که سخن‌گفتن این افراد، غالباً با دشواری و کیفیت پایین صورت می‌گیرد و خطاهای زیادی در رابطه با ترتیب قرارگرفتن واژه‌ها و دیگر خطاهای گرامری در آن به چشم می‌خورد. در اواخر دهه‌ی 1980، روان‌زبان‌شناسی به نام میرنا گاپنیک و همکارانش به مطالعه‌ی زبانی خانواده‌ی K.E. از برمینگام در بخش میدلند بریتانیا پرداخت. (Gopnik, 1994; Gopnik and Crago, 1991; Crago and e.g. Gopnik, 1994) 16 عضو از 30 عضو این خانواده‌ی بزرگ دچار نوع خاص و شدیدی از SLI بودند و این باعث می‌شد آنها جملاتی نظیر این تولید کنند:

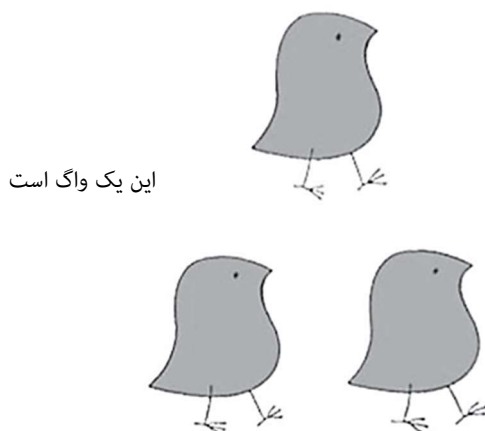
- این در حال پرواز فنجهایی هستند که هستند.
- کارول گریه کند در کلیسا.
- یک پاتریک شرور است.

همان‌طور که در نقل‌قول‌های بالا روشن است، بنظر می‌رسد مبتلایان به SLI مشکلات خاصی با «تک‌واچ‌شناسی تصریفی»⁹⁴ دارند. تک‌واچ‌شناسی تصریفی، فرایندی است که طی آن، در واژه‌ها برای نشان‌دادن مشخصه‌های گرامری نظیر تعداد، زمان دستوری، مطابقه‌ی نحوی، و دیگر جنبه‌ها تغییراتی داده می‌شود. گاپنیک (1994)، از طریق تستی به نام «تست واگ» به ارزیابی عملکرد این افراد پرداخت. ما از پژوهش‌های گسترده می‌دانیم که کودکان 3 و 4 ساله قادر به صرف‌کردن اسم‌های جدید به شکل جمع (و دیگر کارها) هستند. (Berko, 1958) در تست واگ، به کودک تصویری از یک شیء ناآشنا ارائه می‌شود و یک نام جدید نظیر «واگ» به آن داده می‌شود. سپس یک تصویر دیگر نشان داده می‌شود که در

⁹⁴ Inflectional morphology

آن دو تا از آن شیء وجود دارد و گفته می‌شود حالا دو تا از این شیء وجود دارد. آن‌ها دو ... هستند. به این شکل، کودک ترغیب می‌شود تا همین نام را برای تولید اسم جمع صرف کند. (نمودار 10.3)

تصویر 10.3- یک پرسش نمونه از تست واگ



حالا یک واگ دیر نیز اضافه شد.
دو تا از آنها وجود دارد.
پس می‌توان گفت دو ... وجود دارد.

پژوهش گاپنیک نشان داد حتی افراد بزرگسالی که مبتلا به SLI بودند در انجام تست واگ با مشکل مواجه بودند. آنها نه تنها مکرراً در استفاده از پسوندهای صحیح با مشکل مواجه بودند، بلکه حتی وقتی چنین می‌کردند در بسیاری موارد واژه‌هایی نظیر «واگز» را با تلفظ اشتباه تولید می‌کردند. درحالی‌که می‌دانیم اگر تک‌واج انتهایی یک S از نوع ادانشده (شبيه به Buss) باشد صدایی شبیه به Z ندارد.

به نظر می‌رسد اشکال معینی از اختلال SLI، مبنایی ژنی داشته باشد زیرا این مشکل در خانواده‌ها تداوم پیدا می‌کند. (همانطور که در مورد خانواده‌ی K.E. چنین بود) پژوهش‌های ژنتیک نشان می‌دهد این نتیجه‌ی یک ژن غالب منفرد است که بر روی یک کروموزوم غیرجنسی قرار دارد. (ن. ک. فصل 2) پژوهش‌های جدیدتر نشان می‌دهد ژن دخیل در SLI بر روی کروموزوم 7 قرار دارد. (یعنی همان کروموزومی که حذفیات ایجادکننده‌ی سندروم ویلیامز روی آن قرار دارد؛ ن. ک. فصل 5) بویژه بنظر می‌رسد این نقص، در ناحیه‌ی 7q31 رخ می‌دهد- یعنی ناحیه‌ای که شامل 70 ژن مختلف است و اصطلاحاً spch1 نامیده می‌شود. (Fisher et al., 1998) پژوهش‌های بیشتر (Lai et al., 2001) نشان می‌دهد این ژن پراهمیت، از قرار معلوم همان foxp2 است. جالب است که این ژن، منحصر به انسان نیست اما نسخه‌ی خاصی از آن در انسان وجود دارد که تفاوت‌های ظریفی با همین ژن در دیگر حیوانات دارد. پژوهش‌های ژنی تطبیقی توسط انارد و همکاران (2002) نشان می‌دهد این ژن بین 100 تا 200 هزار سال پیش به شکل کنونی‌اش در آمده است.

پژوهش‌های جدیدتر، بر توانایی استفاده از نمونه‌های DNA متعلق به گونه‌های منقرض‌شده به ویژه هموناندرتال (یا مختصراً نئاندرتال) تمرکز کرده‌اند. (Coop et al., 2008) (ن. ک. فصل 3) این پژوهش، از آن جهت هیجان‌انگیز است که به ما امکان بیشترشناختن نزدیک‌ترین خویشاوند و همین‌طور خودمان را می‌دهد. این پژوهش نشان می‌دهد نئاندرتال‌ها نیز به مانند انسان‌های مدرن، حاوی دقیقاً همین نسخه از foxp2 بوده‌اند- شاهد دیگری از این دیدگاه که نئاندرتال‌ها نیز دارای شکلی از زبان بوده‌اند. دیگر پژوهش نشان می‌دهد ژن foxp2 پیش از آنکه «انسان تن‌مدرن»⁹⁵ و نئاندرتال از یکدیگر جدا شوند به وضعیت کنونی‌اش رسیده

⁹⁵ anatomically modern human

است و با فرض وقوع شارش ژنی بین انسان‌ها و نئاندرتال‌ها^{۹۶} این شواهد ژنی بهتر قابل توضیح است.

اگر چنین چیزی صحت داشته باشد (که هنوز به هیچ وجه قطعی نیست) آنگاه نشان می‌دهد که نئاندرتال‌ها، ژن *foxp2* را از انسان‌ها گرفته‌اند و نه برعکس. دلیلش این است که ردپای DNA نئاندرتال‌ها در انسان‌های بومی آفریقا به چشم نمی‌خورد اما آنها به وضوح دارای ژن *foxp2* و زبان هستند.

همه‌ی اینها این پرسش را پیش می‌کشد که آیا ژن *foxp2* همان ژن دستور زبان است؟ تقریباً بطور قطع می‌توان گفت نه. همان‌طور که پیش‌تر دیدیم ایجاد اختلال در یک ژن واحد می‌تواند تأثیرات مختلفی بر رفتار داشته باشد (مثلاً ژن‌های چند تأثیره) اما این به آن معنا نیست که آن ژن، مختص به یک رفتار معین است. همان‌طور که روانشناسی به نام ریچارد گریگوری بارها خاطرنشان کرده است، حذف یک تکه از سخت‌افزار رادیو می‌تواند منجر به زوزه‌ی ممتد رادیو شود، اما این به آن معنا نیست که کار آن مولفه، مهار وزوز رادیو است. پژوهش‌های جدیدتر نیز نشان داده که ژن *foxp2* دارای طیفی از تأثیرات فنوتیپیک است. این تا بخشی به این دلیل است که ژن *foxp2* (و دیگر ژن‌های *fox* که تعدادشان بسیار زیاد است) برای یک عامل رونویسی کدگذاری می‌کنند و این پروتئینیست که به دیگر ژن‌های بالقوه‌دخیل در بیان این توانایی متصل می‌شود. منظور از بیان شدن ژن، همان نحوه‌ایست که ژن‌ها تأثیر فنوتیپیک‌شان را بروز می‌دهند. بنابراین، وقوع یک جهش در ژن *foxp2* (نظیر جهشی که خانواده‌ی K.E. به آن دچار بودند) می‌تواند طیفی از تأثیرات مختلف داشته باشد- به ویژه بر روی مغز که بنظر می‌رسد جدی-ترین تأثیرات به آنجا مربوط شود. در واقع، به همان اندازه‌ی مشکلات زبانی که پیش‌تر اشاره شد، خانواده‌ی K.E. در حرکت دادن بخش پایینی چهره به ویژه دهان

^{۹۶} یعنی این دیدگاه که این دو گروه، با یکدیگر آمیزش و تولیدمثل نیز می‌کرده‌اند. (Coop

et al., 2008) (ن.ک. فصل 3) -نویسندگان

و لب پایینی نیز با مشکل مواجه بودند. علاوه بر این، توانایی زبانی و همینطور هوش فضایی‌شان نیز بطور معناداری ضعیف‌تر از دیگران بود. دیگر محققان نیز نشان داده‌اند اگر یک نسخه‌ی غیرفعال از *foxp2* در موش‌ها تعبیه شود، آنگاه آن صداسازی‌های فراصوتی که توله‌موش‌ها حین تولد از خود تولید می‌کنند کاهش یافته یا به کلی حذف می‌شود. (میزان این نقص، بستگی به این دارد که آیا یک یا هر دو نسخه‌ی این ژن آسیب دیده باشند) با این وجود، به مانند خانواده‌ی K.E. این موضوع پیامدهای دیگری نیز دارد- از جمله مشکلات حرکتی و همین‌طور مرگ زودهنگام (به ویژه در کسانی که در آنها هر دو کپی ژن آسیب دیده بود. در خانواده‌ی K.E. همچنان یک کپی کارکردی از *foxp2* بر روی کروموزم دیگر وجود داشت) پژوهش‌ها بر روی ژن *foxp2* همچنان در حال انجام است و تقریباً قطعی بنظر می‌رسد که این ژن، در زبان و دیگر اشکال ارتباطی نقش ایفا می‌کند.



■ جعبه‌ی 10.2- آیا دیگر حیوانات نیز می‌توانند زبان بیاموزند؟

برخی محققان سعی کرده‌اند تا به حیوانات چیزی شبیه به زبان انسان‌ها را بیاموزند و این حوزه‌ای از پژوهش‌هاست که به بحث‌ها و مجادلات بسیاری دامن زده است. این پژوهش‌ها معمولاً حول محور آموزش زبان به پرمات‌های دیگر چرخیده است و معمولاً از شامپانزه‌های عادی و گاهی بونوبوها (شامپانزه‌های پیگمی- ن.ک. فصل 4) و گوریل‌ها استفاده شده است و سعی شده تا زبان‌های غیرکلامی نظیر زبان اشاره یا زبان‌های تصویری طراحی شده به آنها آموزش داده شود. آموزش زبان- های کلامی از وقتی کنار گذاشته شد که معلوم شد سیستم‌های صوتی پرمات‌های دیگر، قادر نیست طیفی از اصواتی را که برای یک زبان کلامی لازم است تولید کند. اینها بحث‌هایی نظری و پیچیده است، اما آنچه به بحث ما مربوط است این است که ببینیم این یافته‌ها از استدلال چامسکی مبنی بر وجود یک اندام زبانی ذاتی

حمایت می‌کند یا نه. (محقق زبان‌های حیوانات، هربرت تیریس، حتی در طرفداری از این موضوع نام یکی از شامپانزه‌ها را نیم چیمپسکی گذاشته است) اگر دیگر حیوانات بتوانند زبان یاد بگیرند، آنگاه محتمل‌ترین نتیجه‌گیری می‌تواند این باشد که برای یادگیری زبان، برخورداری از یک دانش ذاتی ضروری نیست. دلیلش این است که با توجه به اینکه پریمات‌های دیگر معمولاً از زبان استفاده نمی‌کنند، این می‌تواند برای آنها تا حدی اتلاف‌گرانه باشد که یک اندام زبانی را با خود حمل کنند، بی‌آنکه برایشان کاری انجام دهد (یا صبر کنند تا جوامع انسانی با استفاده از آن، سعی در آموزش زبان به آنها کنند) و همین‌طور می‌دانیم که انتخاب طبیعی ولخرجی‌های سهل‌انگارانه را برمی‌تابد و تنبیه می‌کند. تلاش‌های ابتدایی برای آموزش زبان به پریمات‌ها شامل سارا (Premack and Premack, 1972) بود که محققان سعی کردند با استفاده از یک سری قطعات پلاستیکی حاوی نمادها، یک زبان ارتباطی درست کنند؛ یا واشو (Fouts et al, 1984) که نسخه‌ای از زبان نشانه-ی آمریکایی (ASL) به او آموخته شد. سارا و واشو، در درک و تولید کلمات تا اندازه زیادی موفق بودند. برای نمونه، واشو گفته‌هایی نظیر نوزاد، با کفش، باز کن، و عجله کن (وقتی بیرون از در ایستاده بود) تولید می‌کرد. با این وجود، این نمونه‌ها از خلاقیت زبانی، غالباً در مقایسه با تعداد کلمات بی‌معنا و همین‌طور واژه‌های درهم‌ریخته‌ای که تولید می‌شد کم تعداد بودند. البته نوزادان انسان نیز اشتباهاتی انجام می‌دهند، اما بسیار کمتر از آنچه در صورت ترکیب کردن تصادفی واژه‌ها انتظار می‌رود. (Brown, 1973) پژوهش‌های جدیدتر به موفقیت‌های بیشتری دست یافته است- به ویژه تیمی به رهبری سو سوئچ و رامباگ مدعی‌اند که توانسته‌اند با موفقیت، مقدمات زبان را به پریمات‌های دیگر بیاموزند. یکی از موارد جالب، کانزی است- بونوبویی که مادرخوانده‌اش ماتاتا با استفاده از یک کیبورد نماددار، تحت برنامه‌ی آموزش زبان و لکسیگرام⁹⁷ قرار داشت. کانزی، حین

⁹⁷Lexigram: یک جدول از نمادها که معمولاً برای آموزش زبان استفاده می‌شود-م

آموزش ماتاتا علاقه‌ی اندکی به این صفحه‌کلید نشان می‌داد، اما بعدتر پس از آنکه ماتاتا برای مدتی به جای دیگر فرستاده شد، کانزی نشان داد که او نیز قادر است از اکثر ده لکسیگرافی که بر روی صفحه‌کلید ماتاتا قرار داشت استفاده کند. این حیرت‌انگیز بود، زیرا معمولاً ساعت‌های بسیاری زمان می‌برد تا آنها به کمک آموزش‌های خاص، کار با لکسیگرام را یاد بگیرند. کانزی نشان داد که یک آموزنده‌ی نیرومند و پرجار است و در حال حاضر قادر است بیش از 200 کلمه تولید کند و همین‌طور قادر به درک بیش از 500 کلمه است. او همچنین قادر است دستوراتی نظیر "آن برگ سوزنی را به کلی بده" را با موفقیت اجرا کند. (SavageRumbaugh et al., 1993)

تصویر سو سویچ رامباگ و بونوبو (کانزی). کانزی آموزش داده شد تا با استفاده از لکسیگرام (در تصویر معلوم است) با دیگران ارتباط برقرار کند و خودش با این نماد شناخته شود:



مبحث زبان حیوانات نیز تبدیل به یکی از آن مباحثی شده که محققان را به شکلی قطبی روبروی هم قرار داده است. طرفداران آن مدعی‌اند اگرچه زبان‌های آموخته‌شده توسط پریمات‌های دیگر به هیچ وجه حتی به پیچیدگی زبان‌های

صحبت شده توسط کودکان خردسال نیست، اما تفاوت‌ها صرفاً در میزان درجه است و نه نوع؛ یا به عبارتی تفاوت‌ها کمی است و نه کیفی. اما بسیاری از دیگر زبان‌شناسان و متخصصان علوم شناختی مدعی‌اند اگرچه دستاوردهای حیوانات در این زمینه تامل‌برانگیز هستند، اما آنها واقعاً چیزی بیش از یک سری تردستی‌ها و ترفندهای هوشمندانه نیستند و شباهت اندکی به زبان‌های واقعی دارند. (Pinker, 1994)

حال بیایید فرض کنید این پژوهش، نشان می‌داد می‌توان حیوانات را برای استفاده از زبان آموزش می‌داد. آیا این موضع چامسکی را زیر سوال می‌برد؟ معمولاً آموزش موفق زبان به حیوانات، به عنوان دفاعی از اینکه برای یادگیری زبان وجود یک اندام زبانی غیرضروری است استفاده می‌شود. این درست است که انتخاب طبیعی، حیوانات بی‌زبان را به این دلیل که ممکن است در آینده مورد نیاز شود به چنین قوه‌ای مجهز نکرده است. با این وجود، باید در ذهن داشته باشید که برای آموزش زبان به گپی‌ها معمولاً ساعت‌های بسیار زیادی وقت صرف می‌شود و هر یک از آنها در معرض آزمایش‌های مختلفی قرار داده می‌شوند. این تفاوت زیادی با آموزش‌های زبانی پراکنده و ناکاملی دارد که به کودکان انسان ارائه می‌شود. در چنین شرایطی، شاید نتوان از موضع «یادگیری‌پذیربودن این حیوانات» دفاع کرد، زیرا زبان به آنها به همان شیوه‌ای که کودکان زبان را می‌آموزند آموخته نمی‌شود. اما تکامل‌دانان چطور باید در مورد این پژوهش‌ها موضع‌گیری کنند؟ بنظر می‌رسد به شکلی همراه با تردید و ضدونقیض. در یک سطح، روان‌شناسان زیست‌پس‌نگر به انواع فعالیت‌های ارگانیسم‌ها در حیات وحش علاقه دارند. این یکی از تفاوت‌های اصلی بین یک شاخه‌ی زیست‌پس‌نگر نظیر رفتارشناسی جانوری با شاخه‌ای همچون رفتارگرایی‌ست که توجه اندکی به داروین‌یسم دارد. از این رو، قطعاً این جالب‌توجه است که شامپانزه‌ها و گوریل‌ها جنبه‌هایی از مهارت‌های زبانی از خود نشان می‌دهند (با فرض اینکه آنها می‌توانند و بسیاری از متخصصان بر این باورند که این خود محل تردید است) اما برنامه‌ی آموزشی لازم برای تزریق این آموخته‌ها شاهد

خوبی‌ست که این حیوانات برای زبان‌آموزی (یا دست‌کم یادگیریِ زبانی شبیه به زبان انسان) طراحی نشده‌اند. همان‌طور که روان‌زبان‌شناس و فیلسوفی به نام جری فودر عنوان کرده است، اینکه یک سگ می‌تواند یاد بگیرد بر روی پاهای پشتی‌اش راه برود ابطالی بر اینکه دویاروی در انسان‌ها مبنایی ژنی دارد محسوب نمی‌شود. همین‌طور اینکه ما می‌توانیم سوت‌زدن شبیه یک چکاوک را بیاموزیم سند ردی بر اینکه آوازخواندن مشخصه‌ی آن گونه است نمی‌شود. (Fodor et al, 1974)

«اختلال زبانی اختصاصی»: نقصی در تک‌واچ‌شناسی تصریفی

در همین زمینه، برخی محققان عنوان کرده‌اند که ژن آسیب‌دیده در مبتلایان به SLI می‌تواند یکی از ژن‌های بسیاری باشد که در ایجاد این اندام زبانی ذاتی شرکت دارد. (Pinker, 1994) گاپنیک مدعی‌ست مبتلایان به این اختلال ممکن است در یادگیری قوانین مربوط به صرف‌کردن صحیح واژه‌ها دچار اختلال باشند. در زبان انگلیسی، اسم‌ها و فعل‌ها یا باقاعده یا بی‌قاعده هستند. برای نمونه، افعال باقاعده را می‌توان صرفاً با اضافه‌کردن "ed" تبدیل به افعال گذشته کرد، یا با افزودن "ing" نشان داد که آن عمل همین حالا در حال انجام است (مثلاً من در حال قدم‌زدن در پارک هستم). به همین شکل، به انتهای اسامی باقاعده "s" اضافه می‌شود تا نشان داده شود که بیش از یک مورد از آنها وجود دارد. اما اسامی و افعال بی‌قاعده همان‌طور که از نامشان پیدا است، غیرقابل پیش‌بینی هستند. تکه‌ای از شعر فوب کری در زیر نشان می‌دهد که اگر سعی در پیش‌بینی اشکال زمانی گذشته‌ی افعال بی‌قاعده کنیم، ممکن است دچار چه خطاهایی شویم:

Sally Salter, she was a young teacher who taught,
And her friend, Charley Church, was a preacher who praught;
Though his enemies called him a screecher who scaught.

Phoebe Cary

برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهد واژه‌های بی‌قاعده و باقاعده به شکل‌های متفاوتی آموخته می‌شوند. از آنجایی که افعال و همین‌طور اسامی بی‌قاعده غیرقابل‌پیش‌بینی هستند، آنها بایستی از طریق تکرارکردنِ طوطی‌وار آموخته شوند. این به آن معناست که برای هر شکل از این کلمات، با اینکه آنها معنای واحدی دارند یک مدخل جداگانه در فرهنگ لغت ذهن افراد وجود دارد. (مثلاً می‌تواند تنها یک مدخل برای کلمه‌ی «آموختن» وجود داشته باشد و صرفاً آن دو گیومه نشان دهد که یکی از این افعال، مربوط به زمان حال و دیگری مربوط به زمان گذشته است) اما اسامی و افعال باقاعده، دارای یک مدخل واحد هستند و برای ایجاد تغییر در آنها جهت صرف‌کردن، از قواعد مختلف استفاده می‌شود. (مثلاً ما برای کلمه‌ی walk یک مدخل واحد داریم و قاعده‌ی کلی می‌تواند اضافه کردن ed یا ing در مواقع مناسب باشد) استدلال گاپنیک این است که فرایند مربوط به یادگیری قاعده‌ی مناسب حتی در مورد اسامی و افعال باقاعده، در مبتلایان به SLI دچار نقص است و بنابراین، آنها بایستی با تمامی واژه‌ها طوری روبرو شوند که گویی آنها بی‌قاعده هستند. این یک کار عظیم و بسیار پرزحمت است زیرا اگرچه اسامی و افعال بی‌قاعده در زبان انگلیسی بسیار پرکاربرد هستند اما در عین حال تعدادشان نسبتاً محدود است و تنها حدود 100 مورد از آنها وجود دارد. حال تصور کنید چه کاری برایمان در می‌آمد اگر قرار بود وندهای صحیح برای هر یک از این ده‌ها هزار کلمه‌ی باقاعده را می‌آموختیم.

برخی شواهد تجربی برای این دیدگاه می‌تواند با استفاده از یک آزمون دیگر که معمولاً برای کودکان انجام می‌شود، یافت شود. ما پیش‌تر به «تک‌واج‌شناسی تصریفی» که واژه‌ها را برای بدست آوردن نقش‌های گرامری جدید تغییر می‌دهد، اشاره کردیم. اما یک سازوکار دیگر، **تک‌واج‌شناسی اشتقاقی**⁹⁸ است که به ما امکان می‌دهد از روی واژه‌های قدیمی، واژه‌های جدید بسازیم. مثلاً واژه‌ی "مایکرو ویو

⁹⁸ Derivational morphology

پذیر" یک نمونه‌ی جدید است. در این نمونه، کلمه‌ی "مایکروویو" تبدیل به یک فعل شده و تک‌واج⁹⁹ "پذیر" نیز به انتهای آن اضافه شده تا واژه‌ی جدیدی به معنای «مناسب برای قرارگرفتن تحت امواج دستگاه مایکروویو» ساخته شود. یک شکل از «تک‌واج‌شناسی اشتقاقی» فرایندی‌ست که «ترکیب»¹⁰⁰ نامیده می‌شود و طی آن، دو یا بیش از دو واژه‌ی متمایز (و نه یک واژه + تک‌واج نظیر «مایکروویوپذیر»، «دانلودشدنی» و «گوگل‌پذیر»¹⁰¹) برای توصیف یا نامگذاری یک مفهوم جدید با یکدیگر ترکیب می‌شوند. چند نمونه‌ی رایج از این ترکیبات محاوره‌ای، «کاریاب»، «آدم‌خوار» و «کارچاق‌گن» است. به مانند جنبه‌هایی از «تک‌واج‌شناسی تصریفی»، توانایی ترکیب نیز در سال‌های اولیه‌ی زندگی تکوین می‌یابد و حتی کودکان سه‌ساله نیز در تولید ترکیبات جدید ماهر هستند. اما این فرایند ترکیب‌کردن چطور اتفاق می‌افتد؟ باور بر این است که ما از ذخایر واژگانی‌مان تعدادی واژه‌های مرتبط برمی‌داریم و آنها را به هم وصل می‌کنیم و این کار را با پیروی از قواعد ترکیبی مخصوص زبان خودمان انجام می‌دهیم. برای نمونه، در زبان انگلیسی، در یک ترکیب دو کلمه‌ای، مهم‌ترین واژه یا «سرواژه»¹⁰² در جای دوم قرار می‌گیرد. برای مثال، Football نوعی از توپ است (در اینجا توپ همان «سرواژه» است) و نه یک نوع از پا. در زبان‌های سلتی، نظیر زبان ولزی، این کلمه‌ی سرواژه ابتدا ظاهر می‌شود و مثلاً در ورزش محبوب ولزی‌ها p'el droed خوانده می‌شود که بطور تحت‌اللفظی به عنوان «توپ‌پا» ترجمه می‌شود. بر مبنای نظریه‌ی اسامی و افعال باقاعده و بی‌قاعده که در بالا گفتیم می‌توان گفت اسامی و افعال باقاعده، تنها دارای یک مدخل هستند (که این مدخل، نزدیک به شکل زمان حال یا شکل مفرد

⁹⁹ morpheme

¹⁰⁰ compounding

¹⁰¹ یعنی احتمال آنکه چیزی بتواند با استفاده از یک موتور جستجو پیدا شود-نویسنده

¹⁰² head

این کلمات است)، در حالیکه در مورد افعال و اسامی بی‌قاعده، تمامی اشکال متفاوت ذخیره می‌شوند. این به آن معناست که برای افعال و اسامی باقاعده، تنها شکل غیرصرف‌شده‌ی آنها می‌تواند در یک ترکیب استفاده شود، (زیرا این تنها شکلی است که ذخیره شده است) در حالیکه هر نسخه‌ای از یک فعل یا اسم بی-قاعده بایستی در چنین ترکیباتی ظاهر شود.

روانشناس و زبان‌شناس، پیتر گوردون (Gordon, 1985) نشان داده وقتی از کودکان سه ساله خواسته می‌شود از این نوع ترکیبات بسازند، کودکان به همین شکل پیش‌بینی شده رفتار می‌کنند. برای نمونه، وقتی از آن‌ها خواسته می‌شود برای غولی که موش‌ها (mice) را می‌خورد اسمی بگذارند کودکان یا کلمه‌ی «mouse-eater» را می‌گویند یا «mice-eater». هم شکل مفرد هم جمع، به عنوان واژه‌هایی جداگانه در لغت‌نامه‌ی ذهنی افراد ذخیره می‌شود؛ بنابراین، هر دو برای استفاده‌شدن در فرایند ترکیب در دسترس هستند. با این وجود، واژه‌های باقاعده تنها به یک شکل ذخیره می‌شوند، یعنی شکل مفرد و بنابراین، تنها این شکل از کلمه می‌تواند در این ترکیبات ساخته شود. غالباً وقتی از کودکان خواسته می‌شود برای موجودی که رات‌ها را می‌خورد نامی بگذارند آنها تنها از کلمه‌ی «rat-eater» استفاده می‌کنند و هرگز نمی‌گویند «rats-eater». اما در مورد «اختلال زبانی اختصاصی»، اگر آنطور که گاپنیک عنوان می‌کند مبتلایان به SLI در یادگیری تمامی اشکال اسامی و افعال باقاعده با مشکل مواجه باشند، آنگاه آنها باید دارای مدخل-های لغت‌نامه‌ای جداگانه‌ای برای دو کلمه‌ی rat و grats باشند¹⁰³. (برخلاف کسانی که مبتلا به این اختلال نیستند و تنها یک کلمه‌ی «rat» دارند) بنابراین، پیش‌بینی می‌شود برخلاف کودکان سه ساله‌ی آزمایش پیتر گوردون، مبتلایان به SLI به سیاق

¹⁰³ درک این جمله، زمانی ممکن می‌شود که بدانیم در زبان انگلیسی، دو واژه‌ی مختلف برای اشاره به «موش» و «موش‌ها» وجود دارد: به ترتیب: mouse و mice-م

«mice-eater» خواهند گفت «rats-eater» و این در واقع همان چیزی است که این محققان در این آزمایش مشاهده کردند. (Van der Lely and Ullman, 2001)

آیا «اختلال زبانی اختصاصی» واقعاً یک اختلال منحصر به زبان است؟

حتی محققانی که با استفاده از رویکردهای زیست‌پس‌نگر برای فهم خاستگاه زبان همدلی نشان می‌دهند، قبول ندارند که ژن مرتبط با SLI همان ژن مربوط به دستور زبان است- هر چند برخی عنوان کردند که ژن مربوط به SLI می‌تواند یکی از بسیار ژن‌هایی باشد که در هدایت برخی مولفه‌های اندام زبانی نقش دارد. با این وجود، دیگران احتمال دیگری را مطرح کرده‌اند. پائولا تالال و همکاران دریافته‌اند مبتلایان به SLI، در درک «فوران‌های ناگهانی اصوات» با مشکل مواجه‌اند. (Tallal et al., 1985) او استدلال می‌کند که شاید این نقیصه منجر به آن می‌شود که مبتلایان به SLI در تمایزگذاری بین ویژگی‌های پدیدارشناختی که تنها برای مدت زمان کوتاهی رخ می‌دهند با مشکل مواجه باشند. همچنین، چنین نقیصه‌ای می‌تواند منجر به دریافت ضعیف درون‌دادها و بنابراین، تضعیف روند یادگیری زبان شود. بیاپید دوباره نگاهی به تست واگ بیندازیم: صرف‌هایی که در انتهای واژه‌های انگلیسی وجود دارد غالباً شامل فوران‌های نسبتاً کوتاه صدا هستند: نظیر S, Z و EZ که در شکل‌های جمعی نظیر سگ‌ها، گربه‌ها و اسب‌ها آورده می‌شوند و ED که یک فعل باقاعده را به حالت گذشته تبدیل می‌کند و غالباً بر آن تاکید زیادی نمی‌شود. اگر توانایی فرد مبتلا به SLI برای ادراک صداهای سریع چنین مشکلی داشت، آن‌ها ممکن بود این مولفه‌های اساسی از سیستم تصریفی زبان انگلیسی را نتوانند تشخیص دهند. لورنس لئونارد (1992) شواهدی ارائه می‌کند که در واقعیت نیز دقیقاً همین موضوع رخ می‌دهد. برای نمونه، در زبان ایتالیایی، بسیاری از پسوندهای تصریفی نسبتاً طولانی هستند و بر آنها تاکید صورت می‌گیرد و همین‌طور شکل پایه‌ی آنها غالباً به تنهایی نمی‌آید. برای نمونه، در زبان ایتالیایی،

"scrivo" به معنای "من می‌نویسم" است، در حالیکه "scrivi" به معنای "تو می‌نویسی" است، اما آن بخش اصلی یعنی «scriv» هرگز به تنهایی ظاهر نمی‌شود. فرد انگلیسی‌زبان که مبتلا به SLI است می‌تواند تا حد زیادی کلمه‌ای همچون «موش‌ها» را به عنوان «موش» بشنود، اما یک فرد ایتالیایی‌زبان که مبتلا به SLI است در شنیدن و تمایزگذاری بین "scrivo" با "scrivi" مشکلی ندارد زیرا اساساً «scriv» به عنوان یک واژه استفاده نمی‌شود.

در همین زمینه، لئونارد دریافت که ایتالیایی‌های مبتلا به SLI غالباً در تست‌هایی نظیر تست واگ که پسوندها طولانی و همراه با تکیه و تاکید هستند، با مشکلی مواجه نمی‌شوند اما در جاهایی که این تاکید صورت نمی‌گیرد، ضعیف عمل می‌کنند. (جدول 10.2)

اگر بخواهیم موضوع را تا اندازه‌ای پیچیده‌تر کنیم، می‌توان به پژوهش میرنا گاپنیک (1997) نیز اشاره کرد که به تحقیق بر روی مبتلایان ژاپنی اختلال SLI پرداخت. ژاپنی‌ها نیز به مانند ایتالیایی‌ها یک سیستم تصریفی دارند که پسوندها از هجاهای بسیاری تشکیل شده است. برای نمونه، پسوند "ماشیتا" یک شکل مؤدبانه‌ی ماضی است که به سختی می‌تواند شبیه به یک پسوند ED در زبان انگلیسی خفیف تلفظ شود. جدول 10.3 بوضوح نشان می‌دهد که حتی وقتی پسوندها نظیر آنچه در ژاپنی می‌بینیم آشکار و قابل رویت هستند، باز هم مبتلایان به SLI در مقایسه با افراد عادی کاهش عملکرد نشان می‌دهند.

یک دیدگاه اخیر در مورد SLI که توسط مایکل اولمان (Michael Ullman, 2001a;) و (Ullman and Pierpont, 2004; 2001b) مطرح شده تا اندازه‌ای در جهت رفع برخی از این ناهمخوانی‌ها گام برداشته است. او دیدگاهش را بر تمایز بین «دانش اجرایی»¹⁰⁴ و «دانش بیانی»¹⁰⁵ بنا می‌کند. (Ryle, 1949; Anderson, 1983)

¹⁰⁴ Procedural knowledge

¹⁰⁵ Declarative knowledge

دانش بیانی، به یک سری حقایق در مورد جهان اشاره دارد (مثلاً اینکه پاریس پایتخت فرانسه است) در حالیکه «دانش اجرایی»، به توانایی بکار بستن قوانین و فرایندهایی نظیر توانایی رانندگی مربوط است. این دو نوع از دانش، توسط ساختارهای مغزی از نظر آناتومیک متمایز پیاده‌سازی می‌شود.

در رابطه با زبان، فراگیری واژه‌ها نیازمند استفاده از «حافظه‌ی بیانی» است در حالیکه فراگیری گرامر از آنجا که یک سیستم مبتنی بر قاعده است اساساً مستلزم استفاده از «حافظه‌ی اجرایی» است. دیدگاه اولمان این است که افراد مبتلا به SLI، در ساختارهای مغزی دخیل در فراگیری «دانش اجرایی» با مشکل مواجهند (نظیر بخش عقده‌های پایه) (Eichenbaum and Cohen, 1991) در حالیکه ساختارهای مربوط به حافظه‌ی بیانی در آنها سالم می‌ماند. بنابراین، افراد دچار SLI یادگیری واژه‌ها را نسبتاً آسان می‌یابند، اما در فراگیری قوانین گرامری لازم برای یادگیری نحو و تک‌واحدشناسی تصریفی با مشکل مواجه‌اند. بنابراین، از این نقطه‌نظر، اختلال زبانی اختصاصی، مختص به زبان نیست و مبتلایان به آن، در حافظه‌ی اجرایی مرتبط با بخش‌های غیرزبانی نیز نواقصی دارند. (نظیر یادگیری یک توالی معین از ضربه‌های انگشت بر میز) (Bishop, 2002)

جدول 10.2- عملکرد مبتلایان انگلیسی و ایتالیایی به SLI و همینطور گروه کنترل هنگام انجام طیف متنوعی از تکالیف صرفی. دقت کنید که در بسیاری موارد، مبتلایان ایتالیایی عملکردی مشابه با گروه کنترل دارند. آزمودنی‌ها با استفاده از طول میانگین سخن‌گفتن¹⁰⁶ (MLU) از نظر توانایی زبانی با یکدیگر تطبیق داده شده‌اند.

% صحیح		سخن‌گویان انگلیسی
کنترل‌های MLU	SLI	
62	52	جملات
96	69	جمع‌ها
59	34	سوم‌شخص مفرد
65	32	گذشته‌ی باقاعده
77	65	گذشته‌ی بی‌قاعده
2س و 11م تا 3س و 4م	3 سال و 8 ماه تا 5س و 7م	طیف سنی
83	41	جملات
89	87	جمع‌ها
93	93	سوم‌شخص مفرد
99	97	اسم - صفت
2س و 6م تا 3س و 6م	4 سال تا 6 سال	طیف سنی
Source: Leonard (1992)		

¹⁰⁶ Mean Length of Utterance

جدول 10.3- توانایی آزمودنی‌ها برای صرف صحیح. به آزمودنی‌ها مواردی نظیر این داده می‌شد: 'Every day I walk to school.' 'Yesterday I ____.'

یونانی	ژاپنی	فرانسوی (کانادا)	انگلیسی (کانادا)	انگلیسی (انگلستان)	% صحیح
20.0	48.1	46.7	52.3	38.3	دچار اختلال
87.1	97.9	96.4	93.5	91.7	گروه کنترل

حال باید دید این بحث ما را در رابطه با بحث تکامل زبان به کجا می‌رساند؟ آیا این یافته- اگر درست باشد- که SLI یک نقیصه‌ی مختص به زبان نیست بر این دیدگاه که زبان، محصول تکامل است، سایه‌ی تردید می‌اندازد؟ آیا این نشان می‌دهد که یادگیری زبان توسط الگوریتم‌های یادگیری عمومی صورت می‌گیرد تا الگوریتم‌های اختصاصی (و در تقابل با دیدگاه چامسکی قرار دارد)؟ پاسخ به هر دوی این پرسش‌ها خیر است. وقتی SLI ابتدا در خانواده‌ی K.E. کشف شد، منجر به هیجان بسیار زیادی شد و شاید این یک نمونه از نقیصه‌ای بود که بطور محض به فراگیری زبان مربوط می‌شد. اگر معلوم می‌شد که چنین است، آنگاه می‌توانست شاهدی قدرتمند و مستقیم بر وجود یک «ماژول اختصاصی برای یادگیری زبان» باشد. با این وجود، شواهدی که نشان دهد SLI مختص به زبان نیست شواهدی برای تخصصی‌نبودن سازوکارهای یادگیری زبان محسوب نمی‌شود. ما می‌دانیم که سازوکارهای عمومی بسیاری در یادگیری زبان دخالت دارند، نظیر توانایی فرق-گذاری بین صداها، حافظه، توانایی کنترل عملیات حرکتی، و از این قبیل. اگر سرانجام این‌طور نتیجه‌گیری شود که SLI مختص به زبان نیست، آنگاه این صرفاً آن را تبدیل به یک مقوله‌ی وسیع از نواقص می‌کند که بخش‌های مربوط به زبان و دیگر بخش‌های روانی-تنانی فرد را دچار اختلال می‌کند.

سرانجام، چند نکته را نیز گوشزد کنیم. اولاً یکی از مشکلات مطالعه‌ی SLI این است که بنظر می‌رسد این اختلال، یک مقوله‌ی نسبتاً ناهمگن باشد، به عبارت دیگر، تمامی مبتلایان به SLI مبتلا به ژن کج‌کار *foxp2* که در خانواده‌ی K.E. دیده شد نیستند و در حقیقت یک اقلیت بسیار کوچک از آنها چنین ویژگی‌هایی دارند. ناهمخوانی‌های ظاهری یافت‌شده در پژوهش‌ها می‌تواند نتیجه‌ی آن باشد که محققان، در حال سنجش خانواده‌ای از اختلالات با علت‌شناسی‌های متفاوت هستند. دوماً، و در تاکید بر نکته‌ای که پیش‌تر گفته شد نباید فراموش کنیم که ژن‌ها غالباً چندتاثیره هستند (ن.ک. فصل 2) و ژنی که تنها یک تاثیر واحد داشته باشد در حقیقت بسیار نادر است. از این رو، برای آنکه بتوان فهمید آن ژن واقعاً برای انجام چه کاری غریبال شده نیاز است روشن کنیم کدام تاثیرات یک ژن دارای پیامدهای زیست‌مایه‌ای است و کدام‌ها چنین نیست.

زبان چه زمانی تکامل یافت؟

زبان از خود فسیلی به جا نمی‌گذارد، از این رو اعلام قطعی اینکه آیا فلان بخش از دودمان انسان دارای زبان بوده یا نه، دشوار است و همین‌طور اینکه اگر زبانی داشته، این زبان تا چه اندازه ماهرانه و پیچیده بوده است. با این وجود، شواهد بدست‌آمده از آناتومی انسان‌تباران ابتدایی و همین‌طور نوع مصنوعات فرهنگی که آنها تولید کرده‌اند تا حدی به ما در پاسخگویی به این سوال کمک می‌کند. برای نمونه، عادت بر این بود که فکر کنیم نئاندرتال‌ها که حدود دویست هزار سال پیش در اروپا زندگی می‌کردند دارای زبان نبوده‌اند- علارغم آنکه آنها دارای مغزی بزرگتر از انسان مدرن بودند. طرفداران این دیدگاه به این نکته اشاره می‌کردند که در نئاندرتال‌ها، یک استخوان مهم یعنی استخوان لامی، در مکانی بیش از اندازه بالا نسبت به مسیر صوتی قرار داشته و از این رو، برای نئاندرتال‌ها امکان تولید آواهای زبانی وجود نداشته است. (استخوان لامی، به عنوان یک گیره برای زبان و همین‌طور حنجره عمل می‌کند و به این اندام‌ها، امکان بیان طیف گسترده‌تری از اصوات را

در مقایسه با موجودات فاقد این استخوان‌ها می‌دهد). با این وجود، یافته‌های اخیر، از کشف یک فسیلِ نئاندرتال که استخوان لامی در مکان پایین‌تر و مناسب قرار داشته و امکان تولید مصوت‌هایی از این دست را می‌داده خبر می‌دهد. این یافته و دیگر یافته‌های اخیر مبنی بر اینکه نئاندرتال‌ها دارای نسخه‌ای از ژن *foxp2* مشابه با انسان‌های مدرن هستند نشان می‌دهد که نئاندرتال‌ها دارای زبان بوده‌اند. در حدود دو میلیون سال پیش، اندازه‌ی مغز انسان در مقایسه با جثه‌ی بدنش شروع به افزایش کرد (Boyd and Silk, 2000; Deacon, 1997) (ن.ک. فصل 2) و این احتمال وجود دارد که این گسترش، مقارن با تکامل زبان بود. برخی استدلال کرده‌اند که هوموارکتوس، (یکی از نیاکان نئاندرتال‌ها و هموساپینس که نزدیک به دو میلیون سال پیش در افریقا ظاهر شد) نیز ظرفیت لازم برای برخورداری از قدری زبان را داشته است. وین (1998) اعلام می‌کند که مطالعه‌ی قالب‌های داخلی متعلق به هوموارکتوس (قالب‌هایی که از بخش داخلی کاسه‌ی سر برداشته شده است) نشان می‌دهد که دو ناحیه‌ی مغزی که گمان می‌رود برای زبان، اساسی و ضروری باشند یعنی منطقه‌ی ورنیکه و منطقه‌ی بروکا (نمودار 10.1) در وضعیتی مشابه با انسان‌های مدرن قرار دارند. با این وجود، شواهد دیگری نشان می‌دهد که هوموارکتوس ممکن است از کنترل کافی بر سیستم تنفسی که برای سخن‌گویی کامل نیاز است برخوردار نبوده است. (Wynn, 1998; MacLarnon and Hewitt, 1999)

اینکه دقیقاً زبان از چه زمانی شکل گرفت هنوز نامعلوم است. اما حتی اگر معلوم شود که هوموارکتوس دارای زبانی به پیچیدگی و جدیت انسان‌های مدرن نبوده همچنان این احتمال باقی‌ست که آنها از مهارت‌های زبانی ابتدایی برخوردار بوده‌اند. در مقام مقایسه، بال‌های یک کهن‌بال¹ ممکن است به او امکان انجام یک پرواز دقیقاً کنترل‌شده نظیر یک پرنده‌ی مدرن را نمی‌داده اما به او اجازه‌ی

¹ archaeopteryx

اشکالی از بال‌بال‌زدن را که می‌توانسته برای زیست‌مایه‌اش سودمند باشد می‌داده است. به همین سیاق، ممکن است زبان هموارکتوس بدوی بوده، اما به قدری خوب بوده که به او یک مزیت نسبی در مقایسه با هم‌گونه‌ای‌هایی با توانایی‌های زبانی ضعیف‌تر یا فاقد توانایی را عطا کند.



■ جعبه‌ی 10.3 - تکوین زبان و رویکرد تاریخ زندگی

بطور سنتی، تکوین زبان به عنوان فرایند پیشرفت مداوم به سمت مهارت‌های زبانی پیچیده‌تر نگریسته می‌شود: صداسازی‌های کودک با قان‌وقون‌کردن‌های پیش‌زبان‌ی آغاز می‌شود و از طریق وِورِوهای شبه‌سخن، به مرحله‌ی یک واژه‌ای، و سپس کلمه-ها و عبارات دوکلمه‌ای پیشرفت می‌کند و سپس همانطور که دایره‌ی لغات گسترش پیدا می‌کند و پیچیدگی گرامری افزایش پیدا می‌کند، زبان بچه‌ها بیش از پیش شبیه به بزرگسالان می‌شود.

در روان‌شناسی تکوینی، نگریشان به کودکان به مثابه‌ی تازه‌واردانی ناشی، و نگریشان به دوران کودکی به عنوان صرفاً یک مرحله‌ی کارآموزی برای بزرگسالی تاریخچه‌ای طولانی داشته است اما اخیراً توسط برخی تکامل‌دانان به چالش گرفته شده است. در فصل شش دیدیم که چطور برخی محققان، از «رویکرد تاریخ زندگی» برای فهم فرایند تکوین استفاده کرده‌اند و عنوان کرده‌اند که رفتار کودکان بایستی به دو شیوه فهمیده شود: یکی به عنوان تلاشی برای بیشینه‌سازی بقای خودشان و دوم به عنوان تلاشی برای افزایش زیست‌مایه‌ی تولیدمثلی در زمان بزرگسال‌شدن. ما از مثال کرم ابریشم استفاده کردیم که از دو ریخت کاملاً متفاوت در کودکی و بزرگسالی برخوردار است (به این معنا که نمی‌توان کرم‌های ابریشم را صرفاً به عنوان پروانه‌هایی مینیاتوری مطالعه کرد) اما در همان مرحله‌ی کودکی نیز سعی در انجام کارهایی برای بیشینه‌سازی زیست‌مایه‌ی تولیدمثلی‌شان در مرحله‌ی دوم

(بزرگسالی) دارد. (مثلاً با تلاش برای مصرف کالری و به این شکل، تبدیل شدن به یک پروانه‌ی متناسب و سالم در آینده). یک مقاله‌ی اخیر توسط لاک و باگین (2006) عنوان می‌کند که به فرایند تکوین زبان نیز می‌توان به همین شکل نگاه کرد. به جای مشاهده‌ی زبان کودک به عنوان یک شکل صرفاً ساده‌تر یا خام‌تر از زبان بزرگسالی، آنها این پرسش را مطرح می‌کنند که زبان کودک، برای خود کودک چه کاری انجام می‌دهد و چطور این می‌تواند شانس تولیدمثلی آنها را در بزرگسالی تحت‌تاثیر قرار دهد. لاک و باگین عنوان می‌کنند که هوموساپینس، دارای تاریخ زندگی پیچیده‌تریست و زندگی‌اش در مقایسه با دیگر پرمیات‌ها شامل مراحل بیشتری است. برای نمونه، شامپانزه‌ها دارای مراحل نوزادی، نونهالی¹ و بزرگسالی هستند اما ما دارای مراحل نوزادی، کودکی، نونهالی، نوجوانی و بزرگسالی هستیم. این محققان، این دو بازه‌ی اضافی (یعنی دوران کودکی و نوجوانی) را به عنوان سازگاری‌هایی خاص در نظر می‌گیرند که بخشی از فرایند شکل‌گیری زبان درون آن اتفاق می‌افتد. به این ترتیب، آنها مدعی‌اند این دو مرحله‌ی اضافی، به منظور پشتیبانی از زبان وجود دارد یا به معنایی دیگر مدعی‌اند زبان همان دلیلیست که همه‌ی ما این مراحل اضافی را پشت سر می‌گذاریم.

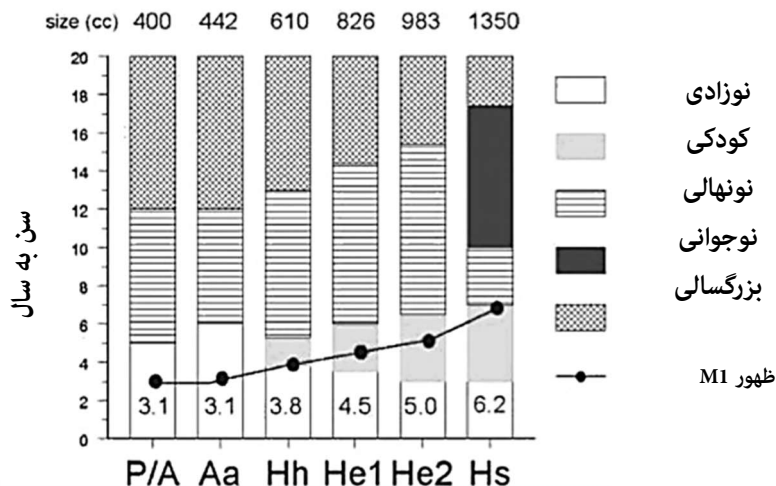
نمودار زیر، به مقایسه‌ی طول هر مرحله‌ی تکوینی در انسان‌ها و نیاکان‌مان پرداخته است. برای نمونه، با بررسی میانگین سنی که در آن اولین دندان‌های آسیای دائمی ظاهر می‌شود (و در انسان‌ها می‌تواند به عنوان نشانه‌ی پایان دوران کودکی و آغاز دوران نوجوانی در نظر گرفته می‌شود) می‌توان دید که انسان‌ها دارای یک دوره‌ی نسبتاً طولانی از کودکی و یک دوره‌ی نوجوانی هستند.

لاک و باگین عنوان کرده‌اند یک دلیل برای وجود این دو مرحله‌ی اضافی، ممکن‌سازی تکوین مهارت‌های زبانی است؛ از منظر زبان‌شناختی، دوران کودکی، زمان تجربه‌ی دوستی‌های فراخانوادگی جدید است. در سن شش سالگی، کودک از

¹ Juvenile

نظر بدنی قادر به تولید طیفی از صداهاى مصوت بزرگسالى است. این همان دوره‌ایست که بازی‌های پیچیده آموخته می‌شوند و یک رقابت زبانی بین بچه‌ها در می‌گیرد. همین‌طور در این دوره، خلاقیت زبانی رشد می‌کند و تفاوت‌های بین دو جنس در نحوه‌ی استفاده از زبان ظاهر می‌شود. پسران گرایش دارند با قاطعیت بیشتری صحبت کنند و توجه بیشتری به این موضوع نشان می‌دهند؛ در مقابل، دختران غالباً به شکلی ملایم‌تر صحبت می‌کنند و جایگاه بالاتری برای روابط بین‌فردی قائل می‌شوند.

اما شاید مهم‌ترین تحول در این بین این باشد که زبان خصلت «جابه‌جایی» پیدا می‌کند. (یعنی توانایی صحبت کردن در مورد چیزهایی که حاضر نیستند.) به این ترتیب، لاک و باگین دوران کودکی را از چندین زاویه به عنوان یک مرحله‌ی تکوینی مهم می‌بینند که توانایی‌های زبانی کودک را ارتقاء داده و نهایتاً به افزایش زیست‌مایه‌ی مستقیم و غیرمستقیم او کمک می‌کند. دوره‌ی بعدی «نوجوانی» نام دارد و این دوره‌ایست که فرد از نظر جنسی بالغ شده، اما همچنان از نظر ساختار بدنی و همین‌طور مهارت‌های اجتماعی و هیجانی کاملاً شبیه به بزرگسالان نشده است. نویسندگان، نوجوانی را به عنوان مرحله‌ای می‌بینند که زبان، تبدیل به ابزاری برای رقابت درون‌جنسی (نر- نر، ماده- ماده) و همین‌طور آماده‌شدن برای فرایند معاشقه‌ی دوران بزرگسالی می‌شود. بطور خلاصه، گمان می‌رود با کندترشدن فرایند تکوین، و اضافه‌شدن دو مرحله‌ی تکوینی جدید، هموساپینس توانسته به مهارت-های زبانی بالاتری دست یابد و به این شکل، در یک مزیت ژنی قرار بگیرد. در جدول زیر، مشخصه‌های کلیدی زبان در هر یک از این مراحل تعریف شده و برای هریک، کارکردی مطرح شده است.



مراحل مختلف تکوین برای تعدادی از انسان‌تباران (hominins)

P/A=Pan and Australopithecus aferensis (e.g. Lucy),

Aa=Australopithecus africanus

Hh=Homo Habilis He1 early Homo erectus

He2 late Homo erectus Hs= Homo sapiens (modern humans). M1

erupt is the average age at which

the second set of teeth erupt.

M1 میانگین سنی‌ست که دومین مجموعه از دندان‌ها ظاهر می‌شود.

مرحله	مدت تقریبی (تفاوت‌های بارزی بین دو جنس وجود دارد)	شروع از	ویژگی‌های زبان	کارکرد
نوزادی	0 تا 36 ماهگی	تولد	قانون‌کردن اولین کلمات	جذب سرمایه‌گذاری بیشتر از طریق درگیرکردن والدین
کودکی	36 ماهگی تا 6 سالگی	ظهور دندان‌های شیری	زبان روان‌تر می‌شود توانایی ارجاع به خود	ایجاد و حفظ استقلال از والدین
نونهالی	6 تا 10 سال	ظهور اولین دندان‌های دائمی	پیشرفت‌های عملیاتی: غیبت کردن، داستان‌گویی، گل‌گل‌های زبانی بویژه در نرها	رقابت بین اعضای گروه، شکل‌دهی به اتحادها و دوستی‌ها

نوجوانی	10 تا 17 سال	آدرنارچ (بالغ شدن غدد آدرنال، همراه با آغاز بلوغ)	افزایش در پیچیدگی زبان، استفاده از زبان برای رقابت با دیگران، نفوذ کردن در جنس مخالف (بویژه در مردان)	ایجاد شبکه‌ی اجتماعی و جستجوی روابط عاطفی
بزرگسالی	17+ سال	شکل و شمایل بزرگسالی و مهارت‌های اجتماعی شکل می‌گیرد.	بخش اعظم موارد بالا همچنان حاضر است.	ایجاد و حفظ شبکه‌های اجتماعی، ایجاد روابط عاطفی، آموزش کودکان

مراحل مختلف تکوین انسان با استناد به Locke and Bogin, 2006.

تکامل زبان‌ها

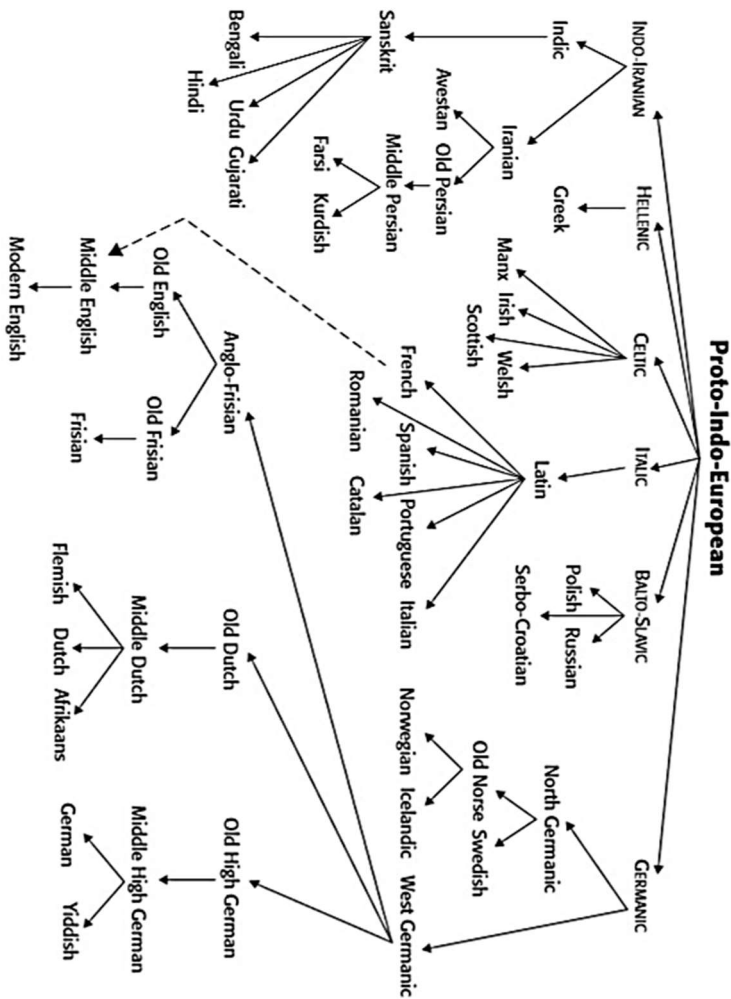
مشابه با کاری که دیرینه‌انسان‌شناسان برای ساخت درخت خانوادگی هموساپینس انجام داده‌اند (ن.ک. فصل 2) زبان‌شناسان تطبیقی نیز سعی در بازسازی آن روند تاریخی که نهایتاً منجر به ظهور زبان‌های امروزی شده کرده‌اند. نمودار 10.4، یک مرور مختصر بر شیوه‌ی تفکر کنونی در این حوزه ارائه می‌دهد. این تنها بخشی از یک درخت زبان‌شناختی‌ست و تنها خانواده‌ی زبان‌های هندواروپایی (شامل اکثر زبان‌های بطور سنتی صحبت‌شده در اروپا و زیرقاره‌ی آسیا) را در بر دارد. بازسازی

این درخت زبان‌ها در سال 1786 توسط سر ویلیام جونز، یک قاضی بریتانیایی که در هند مستقر بود انجام شد. جونز، در حال مطالعه‌ی زبان سانسکریت یعنی زبان باستانی هند بود و متوجه شد که شباهت‌های بارزی بین این زبان و زبان یونان باستان و همین‌طور لاتین (و همچنین دیگر زبان‌های امروزی) وجود دارد. (جدول 10.4)

نتیجه‌گیری جونز این بود که زبان سانسکریت، لاتین و یونانی بایستی همگی یک نیای مشترک حتی کهن‌تر داشته باشند- زبانی که به عنوان زبان «الگوی هندواروپایی»² (PIE) شناخته می‌شود. بنظر می‌رسد سخن‌گویان به زبان PIE در اکثر بخش‌های اروپا و آسیا پراکنده هستند و تنها چند جزیره‌ی زبانی کوچک همچنان زبان‌های غیرهندواروپایی دارند. (مثلاً زبان‌های باسکی و فنلاندی که زبان‌های هندواروپایی بشمار نمی‌روند) باستان‌شناس بریتانیایی کالین رنفرو (1987) این ایده را پیش کشید که خاستگاه زبان‌های هندواروپایی به حدود هفت هزار سال پیش از میلاد، در هلال حاصلخیز منطقه‌ی آناتولی (ترکیه‌ی امروزی) برمی‌گردد. این مردمان، کشت‌و‌دام‌ورز بودند (گمان می‌رود که هلال حاصلخیز زادگاه تولد کشت‌و‌دام‌ورزی باشد) و بنابراین قادر به تولیدمثل با سرعتی بیش از قبایل شکارچی گردآوری شدند که گمان می‌رود در منطقه‌ی آسیا و اروپا ساکن بودند. (ن.ک. فصل 14) همچنین محتمل است زبان‌های هندواروپایی با زبان این اقوام شکارچی‌گردآور اختلاط و آمیزش کرده است و زبان آنها را نیز در فرهنگ پیشرفته‌ترش جذب کرده است.

اما در مورد همهی دیگر خانواده‌های زبانی چطور؟ در اینجا نیز به مانند مسئله‌ی شناسایی دیگر خانواده‌های زبانی دیدگاه‌ها متفاوت است، اما برخی مدعی‌اند که علاوه بر زبان هندواروپایی، هفت خانواده‌ی زبانی دیگر وجود دارد که در لیست زیر معرفی شده‌اند:

² Proto-Indo-European



تصویر 10.4- تبارشناسی زبان، درخت خانوادگی زبان‌های هندواروپایی

1. زبان‌های آفروآسیایی شامل عبری، مالتی، لیبی و اتیوپی؛
2. زبان‌های چینی‌تبتی که شامل زبان چینی، تبتی، برمه‌ای و اسکیمو می‌شود؛
3. زبان‌های آفریقایی که شامل گروه زبان‌های بانتو و گروه کاهسیان می‌شود؛
4. زبان‌های آسیایی که شامل زبان ترکی، سامی، پَشتو (که در افغانستان صحبت می‌شود) و مجاری می‌شود؛
5. زبان‌های قفقازی (برگرفته از قفقاز، منطقه‌ای در آسیای مرکزی) که شامل زبان‌هایی است که در چین و گرجستان صحبت می‌شود؛
6. زبان‌های اقیانوسیه (که گاهی زبان‌های استرالیایی نیز خوانده می‌شود) شامل زبان‌های نیوزلندی، پُلینزی، میکرونزی، ملانزی، هاوایی و فیجی.
7. زبان بومیان آمریکا یعنی زبانی که توسط بومیان آمریکایی نظیر چروکی و کامانچی می‌شود.

جدول 10.4- مقایسه‌ی زبان سانسکریت با دیگر زبان‌های هندواروپایی کهن و مدرن

English	mother	three	me	brother
Sanskrit	matar	tri	me	bhrator
Latin	mater	tres	me	frater
Italian	madre	tre	me	fra
Spanish	madre	tres	me	hermano
French	mère	trois	moi	frère
Greek	meter	treis	me	phrater
Dutch	moeder	drie	mij	broeder
German	mutter	drei	mich	bruder
Norwegian	mor	tre	meg	bror
Lithuanian	mater	tri	manen	brothar
Celtic	mathair	tri	me	brathair

زبان‌شناسان تاریخی نظیر جوزف گرینبرگ (1987) سعی در بازسازی نیای این زبان - های متنوع کردند. آنها، با تحلیل دقیق واژه‌های استفاده‌شده در زبان‌های متفاوت، همه‌ی زبان‌ها را به جز چینی‌تبتی، و زبان‌های اقیانوسیه به یک خانواده‌ی نیایی

به نام «نوستراتیک»³ نسبت می‌دهند. (این واژه، از زبان روسی گرفته شده و به معنای زبان ماست) زبان‌های باقیمانده، در زیرگروهی به نام «زبان‌های قفقازی» قرار می‌گیرند که نیای زبان‌های چینی، تبتی، برمه‌ای و چندین زبان دیگر از جنوب و شرق آسیاست. هدف نهایی این پروژه، ساختِ نیای مشترک برای این دو ابرشاخه‌ی زبانی است. این کار بسیار بحث‌برانگیز است و بسیاری از زبان‌شناسان استدلال کرده‌اند که چنین بازسازی‌هایی فراتر از داده‌های موجود است. با این وجود، از پژوهش‌هایی که به سنجش شباهت‌های زیستی بین افراد پرداخته‌اند شواهدی در حمایت از این دیدگاه بدست آمده است. برای نمونه، یک بحث این است که تمامی زبان‌های بومی شمال و جنوب آمریکا تنها از سه نیا مشتق شده است. (در نتیجه‌ی سه موج مهاجرت جداگانه‌ای که از طریق پلِ زمینی «برینگ» به آنجا وارد شدند). این موضوع، توسط پژوهش‌های ژنتیک و دیگر شباهت‌های زیستی بین بومیان امروزی حمایت می‌شود. (Cavalli-Sforza, 1991)

چرا زبان تکامل پیدا کرد؟

اگر زبان محصول انتخاب طبیعی باشد، یک پرسش آشکار این است که چرا چنین چیزی تکامل یافت؟ آن فشارهای انتخابی معینی که باعث شد نیاکان زبان‌دار ما در مقایسه با هم‌گونه‌ای‌های بی‌زبان‌شان در مزیت قرار بگیرند چه بود؟ اول از همه مهم است دوباره تاکید کنیم که زبان، به مانند چشم انسان، تقریباً بطور قطع در نتیجه‌ی یک جهش عظیم (یک ماکروموتاسیون) تکامل نیافته است که ما را از یک وضعیت بی‌زبان به وضعیتی واجد زبانی کامل (شبیه به زبان امروزی) درآورده باشد. به احتمال بیشتر، زبان از یک سری صداسازی‌های غیرزبانی شبیه به آنهایی که در پرمات‌های دیگر می‌بینیم تکامل یافته است و به تدریج، طی نسل‌ها پیچیده‌تر شده است.

³ Nostratic

از یک منظر، پاسخ به این پرسش دشوار است، زیرا احتمالات و گزینه‌های بسیاری وجود دارد. همانطور که انسان‌شناس زیستی، ترنس دیکون می‌نویسد:

"از چشم‌انداز زیست‌پس‌نگر، تقریباً همه‌چیز در تجهیز انسان به زبان دخالت داشته است. جستجو برای مزایای سازشی زبان، شبیه به انتخاب یک دسر خوشمزه از بین دسرهای محبوب‌تان است: تعداد زیادی گزینه‌های جذاب برای انتخاب وجود دارد. به واقع، کدام جنبه از سازماندهی اجتماعی انسان و سازگاری‌های انسان می‌توانسته از تکامل زبان بی‌نفع باقی بماند؟" (1997)

جنبه‌ای از زبان که محققان زبان تمایل به تمرکز بر آن دارند، «انتقال اطلاعات» است. به ویژه کاربردش برای هماهنگ‌سازی مبارزات و شکارگری، یا برای آموختن مهارت‌های جدید به دیگر افراد. با این وجود، اخیراً چنین دیدگاهی در مورد اولین کارکردهای زبان، توسط تعدادی از تکامل‌دانان به چالش گرفته شده است و آنها به اشکال مختلف مدعی شده‌اند که زبان، به دلایلی عمده‌تاً اجتماعی تکامل یافته است. در ادامه، سه مورد از این نظریات در مورد خاستگاه اجتماعی زبان را بررسی می‌کنیم.

غیبت‌کردن و تکامل زبان

تکامل‌دانی به نام رابین دونبار از دانشگاه آکسفورد (1993، 1996) عنوان کرده که انتقال اطلاعات- هر چند اطلاعات مهم- ممکن است دلیل اصلی شکل‌گیری زبان در انسان نبوده باشد. او استدلال می‌کند که زبان، از طریق ممکن‌سازی غیبت‌کردن، به عنوان ابزاری برای حفظ پیوندهای اجتماعی تکامل یافته است.

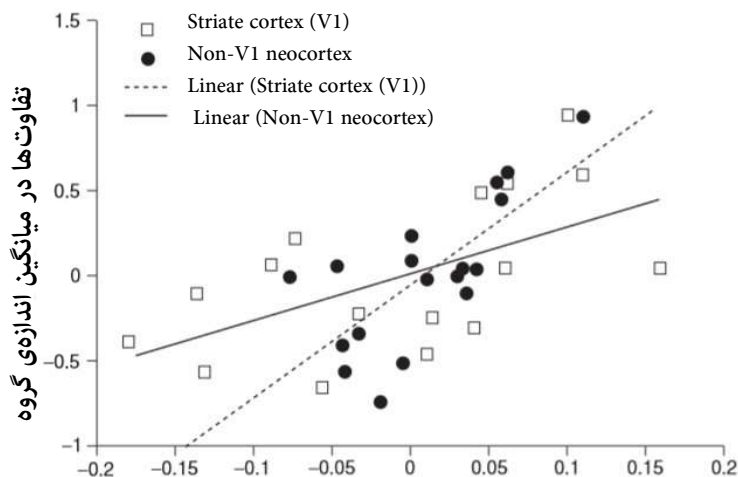
او مدعی‌ست غیبت‌کردن و شایعه‌های اجتماعی در انسان‌ها نقشی شبیه به «جوریدن» در دیگر پرمات‌ها ایفا می‌کند: یعنی به عنوان ابزاری برای ایجاد پیوند و دوستی بین اعضای یک اجتماع. این دیدگاه، بخشی از یک دیدگاه کلی‌تر است که دلیل تکامل هوش را حفظ استحکام گروه‌های بزرگ مقیاس می‌داند. هرچه تعداد

افرادی که با آنها زندگی می‌کنید بیشتر باشد، نیاز بیشتری برای ردگیری و داشتن اطلاعات در مورد هر یک از اعضا و روابط بین آنها پیدا می‌کنید. او مدعی‌ست که اندازه‌ی مغز نیز اساساً برای برآوردن این نیازهای شناختی افزایش یافته است. در حمایت از این دیدگاه کلی، دونبار (1993) نسبت اندازه‌ی قشر مغز (نئوکورتکس) یعنی بخشی از مغز که گمان می‌رود مربوط به توانایی‌های شناختی پیچیده‌تر و عالی‌تر از جمله زبان است را به حجم کلی مغز تقسیم کرد و آن را با میانگین اندازه‌ی گروه در هریک از پرمیات‌ها مقایسه کرد. این مقایسه شامل انسان‌ها نمی‌شد زیرا تخمین اندازه‌ی گروه‌های انسانی دشوار است. برای نمونه، اندازه‌ی یک گروه انسانی می‌تواند از چند ده نفر، تا یک خانواده‌ی گسترده، تا چندین میلیون نفر در یک شهر بزرگ متغیر باشد. نمودار 10.5 نشان می‌دهد یک همبستگی بسیار بالای مثبت بین اندازه‌ی گروه و نسبت نئوکورتکس وجود دارد که نشان می‌دهد فرضیه‌ی کارکردهای اجتماعی بزرگ‌شدن مغز ممکن است تا اندازه‌ای درست باشد. اگر ارقام مربوط به سائز نئوکورتکس انسان نیز در همین گراف قرار داده شود درمی‌یابیم که اندازه‌ی میانگین گروه‌های پیش‌بینی‌شده برای انسان‌ها حدود 150 نفر است.

دونبار برخی شواهد ارائه کرده که عدد 150، یک تخمین خوب از اندازه‌ی گروه‌های انسانی است. برای نمونه، بسیاری از شکارچی‌گردآوران در دسته‌هایی بین 100 و 200 نفره (با میانگینی حدود 150 نفر) زندگی می‌کنند. (در حقیقت بنظر می‌رسد اندازه‌ی گروه‌های شکارچی-گردآور به شکلی سه‌گانه توزیع شده باشد بطوریکه کمپ‌های شبانگاهی متشکل از چند ده نفر است اما سائز قبایل به چند صد نفر تا چند هزار نفر می‌رسند. دسته‌ها نیز نوعی گروه‌بندی بینابینی افراد است. او همچنین مدعی‌ست که آدمیان در دنیای غرب نیز قادر به یادآوردن بطور میانگین 150 نفر هستند. (برای نمونه، اگر آنها در ذهن‌شان به دنبال پیدا کردن فردی برای قرض گرفتن پول از او باشند.)

تصویر 10.5

نسبت قشر مغز به اندازه‌ی گروه در تعدادی از اجتماعات پرمات‌های غیرانسان



تضادهای نئوکورتکس غیر VI و مولفه‌ی بینایی

بنابراین استدلال دوبار این است که یکی از فشارهایی که منجر به تکوین مغز شد، نیاز برای بخاطر‌سپاری و بخاطر‌آوری تمامی افرادی‌ست که ما می‌شناسیم و قصد تعامل کارآمد با آنها را داریم. اما این چه ارتباطی به زبان دارد؟ دوبار و دیگران عنوان کرده‌اند (see Dunbar, 1993) که در پرمات‌های دیگر، آن چسب اجتماعی که بتواند گروه را در کنار هم نگه دارد از طریق رفتار «جوریدن» فراهم می‌شود. بسیاری از پرمات‌ها، نظیر بابون‌ها و شامپانزه‌ها، ظاهراً یکدیگر را می‌جورند تا شپش‌ها و دیگر انگل‌ها را از بدن یکدیگر بیرون بیاورند، اما همچنین از این رفتار به عنوان ابزاری برای شکل‌دهی و حفظ روابط نیز استفاده می‌کنند. میزان جوریدنی که یک پرمات نیاز دارد همراه با افزایش اندازه‌ی گروهی که او عضو

است افزایش می‌یابد، بطوریکه برخی پریمات‌ها تا 20% از زمان روزشان را درگیر فعالیت‌های مربوط به جوریدن هستند.

تخمین زده شده که اگر انسان‌ها قرار بود گروهی با اندازه‌ی 150 نفر را از طریق جوریدن‌های متقابل و یک‌به‌یک حفظ کنند، آنگاه باید حدود 50% از زمان روزانه‌شان را صرف این کار می‌کردند. این رقم به قدری بالاست که مانع از انجام دیگر امور روزمره می‌شود، بنابراین دوبار نتیجه می‌گیرد که نیاکان ما یک شکل جدید از «جوریدن اجتماعی» را ایجاد کردند که «زبان» نام دارد. زبان، از طریق گفتگو، به ما امکان مرادده با بیش از یک نفر را می‌دهد و همچنین می‌توان هنگام انجام دیگر فعالیت‌ها نظیر شکار و گردآوری نیز از این طریق یکدیگر را جورید و جویا شد. با توجه به آنکه اندازه‌ی میانگین گروه برای پریمات‌های دیگر 50 نفر است و برای انسان‌ها 150 نفر است، نتیجه می‌شود که اگر انسان‌ها قرار بود تنها 20% از زمان‌شان را صرف جوریدن اجتماعی کنند، پس زبان بایستی از جوریدن‌های یک‌به‌یک سه برابر کارآمدتر بوده باشد که توانسته در زمانی مشابه، جمعیتی سه برابر بیشتر را تحت پوشش دهد. تحقیقات انجام‌شده توسط دوبار و همکاران (1995) نشان می‌دهد که حداکثر تعداد ممکن برای شریک‌های گفت‌وگو در انسان نیز معمولاً در حدود همین سه نفر است.

دوبار برخی شواهد جالب برای فرضیه‌اش مبنی بر کارکرد زبان به عنوان یک نوع جوریدن اجتماعی ارائه کرده است. مطالعات انجام‌شده بر روی کاربردهای زبان نشان می‌دهد که از زبان، در اکثر مواقع برای غیبت‌کردن و دیگر گپ‌وگفت‌های اجتماعی استفاده می‌شود تا برای مقاصد دیگری نظیر ارائه‌ی آموزش یا انتقال برای اطلاعات. دوبار و همکاران، به بررسی موارد گوش‌ایستادن و استراق‌سمع گفتگوهای افراد پرداختند و محاسبه کردند که بین 60 تا 70% از مواقع، گفتگوها حول همین مناسبات اجتماعی صورت می‌گیرد تا آنکه ماهیتی آموزشی داشته باشد. نکته‌ی دیگر آنکه این پژوهش نشان می‌داد زنان نیز به اندازه‌ی مردان به گفتگوهای اجتماعی می‌پرداختند.

ارزیابی فرضیه‌ی جوریدن اجتماعی

دونبار اینطور مطرح کرده که زبان به دو دلیل تکامل یافته است: یکی برای تبادل اطلاعات اجتماعی و دیگری برای فراهم آوردن امکان تعامل همزمان با افرادی بیشتر. بسیاری از زبان‌شناسان و روانشناسان اولین دیدگاه دونبار را می‌پذیرند که زبان در درجه‌ی اول برای دلایل اجتماعی تکامل یافته است تا برای صحبت در مورد تکنیک-های شکارگری یا انتقال اطلاعات در مورد دنیای بیرون. با این وجود، دومین داعیه‌ی دونبار بحث‌برانگیزتر بوده است. اگرچه این منطقی‌ست که گروه‌های بزرگ‌تر منجر به بقایای زادگان و اولاد بیشتری شده باشند اما همچنان این پرسش باقی‌ست که آیا اساساً همین توانایی برای شکل‌دهی به گروه‌های بزرگ‌تر بوده که به نیاکان زبان‌دار ما مزیتی در مقایسه با انسان‌تباران بی‌زبان بخشیده است یا اینکه اندازه‌ی گروه صرفاً یک محصول جانبیِ دستیابی به سطح پیچیده‌تری از زبان بوده است. در حمایت از این دیدگاه آخر، درک بیکرتون (2007) این پرسش را مطرح می‌کند که چرا چیزی به پیچیدگی و پرهیزی زبان، به عنوان جایگزین جوریدن (یک فعالیت نسبتاً ساده) لازم شده است. مقصود از شکل‌گیری نحو، معنا، و چیزهایی از این دست چه بوده و آیا فرد نمی‌توانسته صرفاً با سکوت کردن، قانون‌کردن، و آواسازی‌های ساده این پیوندهای اجتماعی را تسهیل کند؟ به زبان دیگر، کدام فشارهای انتخابی در عرصه‌ی اجتماع باعث شده مشخصه‌های خاصی که در زبان انسان می‌بینیم تطور یابد.

فرضیه‌ی قرارداد اجتماعی

در تقابل با دیدگاه چامسکی و پینکر که ساختار نحو را ویژگی اصلی زبان انسانی می‌دانند و گرایش به تمرکز بر این بخش از زبان دارند، دیکان (1997) بر جنبه‌ی دیگری از زبان تمرکز کرده که «ارجاعات» نام دارد. او مدعی‌ست تفاوت کلیدی بین زبان انسان و اشکال ارتباطی دیگر حیوانات این است که زبان‌های انسانی، از نمادها (واژه‌ها) برای اشاره به اشیاء استفاده می‌کنند. بنابراین، او مدعی‌ست اصلی‌ترین

پدیده‌ای که به توضیح احتیاج دارد تغییر از ارتباط غیرنمادین به نمادین است. او عنوان می‌کند احتمالاً سازوکار مربوط به این تغییر، بیشتر انتخاب جنسی بوده است تا انتخاب طبیعی؛ و این را از روی مشاهده‌ی این موضوع می‌گوید که در دیگر گونه‌ها این انتخاب جنسی‌ست که منجر به تغییرات جدی‌تر در الگوهای ارتباطی می‌شود.

او عنوان کرده که چیدمان و مناسبات جفت‌گزینی انسان، نیاکان ما را تحت مجموعه‌ی منحصربه‌فردی از فشارهای انتخابی قرار داده است. از نظر او، روابط انسانی در اصل تک‌همسر هستند و با ایفای نقش نرها به عنوان تأمین‌کننده‌ی آذوقه و مراقبت از فرزندان به پایداری می‌رسد. اما چنین وضعیتی از امور، یک دستورپخت کامل برای دردر است- به ویژه زمانی که نرها برای مقاطعی از زمان از ماده‌ها دور می‌شوند (چنین چیزی در اجتماعات شکارچی‌گردآورنده به وفور رخ می‌دهد) و این فرصت را برای مفت‌سواری افراد مهیا می‌کند: یعنی نرهایی که با ماده‌ها آمیزش می‌کنند و مسئولیت‌ها و هزینه‌های تأمین آذوقه‌ی کودکان تولیدشده را بر دوش دیگر نرها می‌اندازند. (ن.ک. فصل 4)

این موقعیت نمی‌تواند برای مدتی طولانی باقی بماند، زیرا نرهای فریب‌خورده که نسبت به قطعیت پدری‌شان در مورد فرزندان تولیدشده‌ی جفت‌شان تردید دارند، به سرعت دست از تأمین منابع برای آنها می‌کشند و کل این سیستم می‌تواند دچار فروپاشی شود. به زعم این محققان، آنچه از این فروپاشی جلوگیری کرد ظهور ازدواج بود؛ پیمان‌هایی همگانی و اتصال‌دهنده که راهی برای جلوگیری (یا دست-کم کاهش) بی‌اعتمادی در زوجین و اطمینان‌دهی به یکدیگر در مورد اینکه آنها با شخصی دیگر آمیزش نمی‌کنند فراهم می‌کرد. طبق نظر دیکان، تنها ابزاری که از طریقتش چنین پیمانی می‌توانسته محقق شود مجهزشدن به زبان نمادین بوده است، زیرا حالا دیگر روال زندگی انسان، نه تنها مستلزم اشاره به موضوعاتی مربوط به همان زمان بود، بلکه همچنین رخدادهای آینده را نیز شامل می‌شد. (مثلاً اعلام

تعهد به وفاداری در دهه‌های آینده‌ی زندگی) بنابراین، زبان نمادین، امکان شکل-گیری قراردادهای اجتماعی را فراهم می‌کرده و به گروه‌ها امکان در کنارهم ماندن را می‌داده است. این موضوع، امکان تخصصی‌شدن نقش‌های نرها و ماده‌ها در تأمین آذوقه (یعنی مردان شکار کنند و زنان گردآوری کنند- ن. ک. فصل 4) و همین‌طور امکان سرمایه‌گذاری والدینی نسبتاً بالای نرها بر فرزندان را فراهم می‌کرده است.

ارزیابی فرضیه‌ی قرارداد اجتماعی

این فرضیه نیز اگرچه جالب اما تا حد زیادی مبتنی بر حدس و گمان است. قطعاً دیکان به مجموعه‌ای از فشارهای زیستی-انتخابی معتبری اشاره کرده که ممکن است به ارتباط نمادین دامن زده باشد، اما اصلاً معلوم نیست آیا تکامل زبان، پیش از ساختارهای اجتماعی مورد توصیف او رخ داده است یا پس از آن. همین‌طور این نیز ممکن است که زبان، پیش از ظهور جامعه‌ی مورد توصیف دیکان، و به دلایلی کاملاً متفاوت شکل گرفته باشد و بعد از آن، امکان اجرای قراردادهای اجتماعی را تسهیل کرده و بنابراین، به تثبیت تک‌همسری و سرمایه‌گذاری والدینی نر کمک کرده باشد.

مشکل بزرگ این فرضیه، همانیست که یکی از قابل‌تأمل‌ترین مشخصه‌های زبان انسان محسوب می‌شود- هاکت (Hockett and Altmann, 1968) آن را «فریبکاری» (دروغ‌گویی) می‌نامد و اما یک توصیف بهتر از آن، «آزادی از محرک-ها» است. (Trask, 1999) تا آنجا که می‌دانیم اگر نه همه، اما اکثر اشکال ارتباطی دیگر حیوانات، تا حد زیادی به یک محرک معین متصل است؛ مثلاً آن سگ غرولند می‌کند زیرا عصبانی‌ست؛ آن میمون وِروت صدا تولید می‌کند زیرا یک عقاب دیده است؛ آن زنبور می‌رقصد زیرا یک منبع شهد پیدا کرده است، و از این قبیل. اما یکی از قوت‌های مهم زبان انسان این است که تکلم، نیاز به متصل‌بودن به یک محرک معین ندارد. ما می‌توانیم مثل چوپان دروغگو عمل کنیم، یا اشک تمساح بریزیم،

چاخان کنیم، بلوف بزنیم، و وقتی کسی را دوست نداریم به او بگوییم دوستش داریم. همینطور می‌توانیم قول‌هایی بدهیم که توانایی یا تمایلی برای اجرایشان نداریم. (همانطور که آمار طلاق‌های امروزی نشان می‌دهد.) با این وجود، نباید فراموش کرد که زبان می‌تواند در حکم یک آهرم بازدارنده از بی‌وفایی و پیمان‌شکنی نیز عمل کند، زیرا به مدد آن، افرادی که شاهد بی‌مبالاتی آن فرد بوده‌اند می‌توانند فرد آسیب‌پذیر را نسبت به این موضوع آگاه کنند. شاید بتوان این را نیز به مانند وجود «تعهدات» و «آیین‌ها»، شاهی از توانایی زبان برای عمل کردن به عنوان یک چسب اجتماعی در جهت حفظ ساختار تک‌همسری در نظر گرفت.

ذهن جفت‌گزین و تکامل زبان

به مانند دیکان، جفری میلر (2000) نیز عنوان کرده زبان در نتیجه‌ی انتخاب جنسی به این شکل درآمده نه انتخاب طبیعی، و در حکم ابزاری برای نمایش کیفیت ژن‌های ما در چشم جفت‌ها تکامل یافته است. در قلب استدلال میلر آن دیدگاه زاهای در مورد «علامت‌دهی‌های صادقانه» دیده می‌شود که مدعی‌ست برخی از فنوتیپ‌های ما برای تبلیغ زیست‌مایه‌ی ژنی ما به جفت‌ها و رقیبان بالقوه‌مان تکامل یافته است. (ن.ک. فصل 3) میلر از این خط استدلال، برای توضیح جنبه‌های ظاهراً بی‌کارکرد (از منظر انتخاب طبیعی) رفتار انسانی نظیر هنر، خلاقیت و همچنین زبان بهره می‌گیرد. قطعاً زبان بدون کارکرد نیست و اتفاقاً کارکردهای بسیار مهمی دارد، اما استدلال میلر این است که زبان ممکن است ابتدا به عنوان ابزاری برای پیروزی در فرایند رقابت جفتی ایجاد شده باشد و تنها بعد از آن برای دیگر مقاصد نیز مورد استفاده قرار گرفته باشد. میلر، به فرایند معاشقه‌ی زبانی به عنوان نمونه‌ای از اهمیت زبان در بازی جفت‌گزینی اشاره می‌کند. او مدعی‌ست که مردان، شبیه به طاووس‌هایی زبانی هستند که با استفاده از زبان، زنان را در جریان فرایند تحت‌تاثیر قرار می‌دهند؛ در مقابل، زنان از زبان کمتر به عنوان یک ابزار جفت‌گزینی بهره می‌گیرند. (اگرچه آنها نیز قطعاً از زبان به این منظور استفاده

می‌کنند) اما بیشتر از آن به عنوان ابزاری برای حفظ رابطه‌ی موجودشان بهره می‌گیرند. طبق استدلال میلر، زنان از طریق زبان، سعی در اثبات این موضوع به مردان می‌کنند که آنها همچنان بهترین انتخاب هستند تا از جفت‌گیری آنها با دیگر زنان پیشگیری کنند. همان‌طور که در فصل سوم هنگام بررسی «فرضیه‌ی ملکه‌ی سرخ» دیدیم (Ridley, 1993) بنظر می‌رسد اغراق‌آمیز شدن تزئینات نر نظیر شاخ‌ها یا دُم طاووس، به دلیل نقش‌شان در تاثیرگذاری بر انتخاب‌گری ماده‌ها بوده است. به همین شکل، این تاثیر مثبت زبان در فرایند معاشقه بوده که آن را به سطحی از پیچیدگی (فراتر از حد ضروری برای صرفاً بقا) رسانده است.

تحقیقات انجام شده توسط میلر نشان می‌دهد که مردان، در مقایسه با زنان، در تولید کارهای هنری بیش از ده برابر پرکارتر هستند و وقتی در سن اوج فعالیت جنسی‌شان قرار دارند از همه مولدتر هستند. مردان همچنین گرایش به استفاده از دایره‌ی لغات بیشتری در مقایسه با زنان دارند و از واژه‌های پیچیده‌تری استفاده می‌کنند. با این وجود، زنان بطور میانگین در تست‌های مربوط به سلاست و روانی کلام در مقایسه با مردان امتیازهای بالاتری دریافت می‌کنند. این می‌تواند به عنوان شاهده‌ی علیه این نظریه نگریسته شود. قطعاً اگر مردان کسانی هستند که سعی در معاشقه با زنان از طریق زبان دارند، انتظار می‌رود آنها در مقایسه با زنان، دارای سلاست زبانی بالاتری باشند. {اما بنظر نمی‌رسد این‌طور باشد.} میلر این ناهمخوانی را این‌طور توضیح داده که زنان نیز برای دستیابی به قضاوت‌های دقیق در مورد ظرفیت‌های بالقوه‌ی جفت‌شان به برخورداری از این مهارت‌های کلامی نیاز داشته‌اند.

ارزیابی نظریه‌ی میلر

فرضیه‌ی میلر بحث‌برانگیز است. یکی به این دلیل که فشارهای زیادی وجود دارد که می‌تواند منجر به آن شود زنان در مقایسه با مردان از نظر هنری تولید کمتری داشته باشند. (مثلاً میزان وقت صرف‌شده برای پرورش فرزندان، قراردادی در

موقعیت پایین‌تر از نظر اقتصادی، و وجود انتظارات اجتماعی متفاوت) هرچند نباید از یاد برد که این نظریه، قادر است توضیحی برای علت وجود رفتارهایی ظاهراً بی‌کارکرد نظیر شعرگفتن، قصه‌گویی، بازی‌های کلامی و همین‌طور موسیقی و هنر ارائه کند. با این وجود، به مانند دو فرضیه‌ی دیگر روشن نیست آیا استفاده از زبان به عنوان شیوه‌ای برای جذب جفت بوده که علت اصلی و اولیه‌ی تکوین زبان بوده یا اینکه این چیزی بوده که پس از ظهور زبان ظاهر شده است. برای نمونه، دُم طاووس، ابتدا برای دلایلی کارکردی تکامل یافته است. (مقصود از کارکردی، در قالب انتخاب طبیعی است) و سپس در جریان انتخاب جنسی، این دُم به وضعیتی اغراق‌گونه در مقایسه با حد سابقش درآمده است. به همین شکل، ممکن است زبان نیز در ابتدا برای دلایلی غیر از جذب جفت ظاهر شده باشد و انتخاب جنسی، تنها بعدتر بر روی آن عمل کرده باشد.

ارزیابی: زبان و تعامل اجتماعی

از اختلافات که بگذریم، همه‌ی فرضیه‌هایی که در بالا مطرح شد مدعی‌اند زبان به دلایلی ذاتاً اجتماعی تکامل یافته است. این یک حوزه‌ی نسبتاً جدید است و بنابراین تعجبی ندارد که فرضیه‌ها تا حدی مبتنی بر حدس و گمان بوده و شواهد محکم چندانی در حمایت از خود نداشته باشند. شاید بد نباشد اشاره کنیم که هیچ‌یک از این فرضیه‌پردازی‌ها توسط یک زبان‌شناس آموزش‌دیده صورت نگرفته است و بنابراین، یک ارزیابی جامع، تنها زمانی امکان‌پذیر خواهد شد که تیمی از محققان با زمینه‌های متفاوت (شامل روانشناسی، رفتارشناسی جانوری، زیست‌شناسی، علوم اعصاب، زبان‌شناسی، باستان‌شناسی، دیرینه‌شناسی) به بررسی دقیق این مدعیات و شواهد مربوط به آنها بپردازند.

تا آن زمان، می‌توانیم به روشن‌سازی طرحی کلی از یک نظریه‌ی تکامل زبان بپردازیم و ببینیم این نظریه چه چیزهایی را بایستی توضیح دهد.

اول از همه، چنین نظریه‌ای بایستی برخی از پیچیدگی‌های زبان را توضیح دهد. زبان، یک ابزار میانجی کارآمد برای بیان افکار و ارائه‌ی آموزش‌ها و دستورالعمل‌های دقیق است. بنابراین، این نظریه بایستی توضیح دهد چرا لازم شده زبان به چنین سطحی از پیچیدگی تکامل یابد. همین‌طور باید توضیح دهد چرا این ویژگی‌های پیچیده در حکم جایگزینی برای جوریدن‌های قدیم وارد صحنه شد، یا چرا برای تثبیت عهد و پیمان یا جلب توجه ماده‌ها نیاز شد. در این راستا، فرد ممکن است به این شکل با موضوع مخالفت کند که برای طاووس نر، داشتن دُم صرفاً یک عضو ضروری برای جلب‌نظر ماده‌ها نیست، بلکه اساساً علت وجودی این دُم همین است. (Zahavi, 1975) (ن.ک. فصل 3) اما دُم طاووس در مقایسه با زبان انسان، موضوعی نسبتاً پیش پا افتاده است و شکل‌گیری‌اش صرفاً مستلزم آن بوده که یک اندام از پیش موجود، کارکردی جدید پیدا کند و به مددش، بزرگ‌تر و درخشان‌تر شود. این در مقایسه با لزوم بازسازی کلی ساختار مغز و مسیر آوایی جهت امکان‌پذیر ساختن زبان اتفاق ناچیزی جلوه می‌کند.

دوماً و در ارتباط با نکته‌ی اول لازم است خاطرنشان کنیم که این نظریه، بایستی بتواند هزینه‌های همراه با زبان را توضیح دهد- از جمله:

- هزینه‌های متابولیک و سوخت‌وسازی فرایند پردازش زبان
- استفاده از مغزی بزرگ‌تر که باعث سنگین‌تر شدن وزن سر شده و به این شکل خطر شکستگی گردن را افزایش می‌دهد؛ و
- دورتر شدنِ حنجره که احتمال خفگی و مشکلاتی از این قبیل را محتمل‌تر می‌سازد.

سوم آنکه لازم است این نظریه روشن کند چه کسی واقعاً از زبان نفع می‌برد. غالباً هنگام فکرکردن به فرایند انتقال اطلاعات، ما فرد شنونده را به عنوان کسی که نفع بیشتری از آن گفتگو می‌برد در نظر می‌گیریم؛ مثلاً گوینده یک آموزش یا دستورالعمل را ارائه می‌کند و شنونده آن را می‌آموزد. اما ممکن است چنین نگاهی

خطا باشد، زیرا با مسئله‌ی مفت‌سواری که در فصل 6 و 7 مطرح کردیم در تداخل قرار می‌گیرد. اگر دیگران از اعمالی که توسط ما انجام می‌گیرد نفع ببرند، آنگاه آن عمل تنها زمانی می‌تواند از نظر ژنی تثبیت شود که خود ما از آن عمل (نهایتاً) نفع بیشتری ببریم. به زبان دقیق‌تر، اگر ژن‌های زبان با معایب زیست‌مایه‌ای برای فرد همراه بودند بایستی توسط ژن‌های افراد بی‌زبان کنار زده می‌شدند؛ مگر آنکه قرار بوده ما فقط با خویشاوندان زیستی‌مان که در بخشی از ژن‌هایشان با ما مشترک هستند صحبت کنیم (Hamilton, 1964a,b) که ما چنین می‌کنیم. یک پاسخ احتمالی برای این سوال، نگاه به زبان به عنوان شکلی از رفتار دوسویه است (ن.ک. فصل 8) (Trivers, 1971): هر گوینده‌ای در مقطعی یک شنونده است، بنابراین، هزینه‌ها و مزایا به شکلی یکدیگر را جبران می‌کنند. یک توضیح دیگر که توسط تام اسکات فیلیپس مطرح شده (Krebs and Dawkins, 1984) این است که زبان یک فعالیت خودخواهانه است. او با دنبال کردن مقاله‌ی کلاسیک جان کریز و ریچارد داوکینز (Cosmides, 1989) عنوان می‌کند که بسیاری از ویژگی‌های زبان نشان‌دهنده‌ی این است که گوینده بیش از شنونده از آن نفع می‌برد. اولین دسته از شواهد او در دفاع از این ادعا، در مورد مفهوم «تقلب» است. در فصل 9، ما شواهدی را بررسی کردیم که نشان می‌داد در انسان‌ها سازوکارهایی برای تشخیص و تنبیه مفت‌سواران تکامل پیدا کرده است. (Lieberman, 1984) اگر گوش‌دادن نوعی مفت‌سواری بود، آنگاه انتظار می‌رفت افرادی که بیش از اندازه به حرف‌های دیگران گوش دهند خودخواه در نظر گرفته شده و طبق آن تنبیه شود؛ با این وجود، عکس این موضوع صحیح است و افرادی که مقدار زیادی صحبت می‌کنند به عنوان افرادی خودخواه در نظر گرفته می‌شوند. دومین خط از شواهدی که اسکات فیلیپس ارائه کرده از جنس آناتومیک است: سازگاری‌های بسیاری برای سخن‌گفتن (نظیر پایین آمدن حنجره) وجود دارد اما سازگاری‌های بسیار کمتری برای گوش‌دادن تکامل یافته است. (Kaminski et al., 2004) به عنوان نمونه، ریکو، یک سگ بُردرکالی، قادر است به بیش از 200 واژه واکنش نشان دهد اما قادر به اداکردن و

به‌زبان آوردن حتی یک کلمه نیست. مزایایی که برای فرد گوینده مطرح شده است یکی دستیابی به موقعیت و جایگاه (Dessalles, 1998) و دیگری فرصت‌های جفت‌گزینی‌ست که پیش‌تر ذکر شد. (Miller, 2000) شاید جالب‌تر آن باشد که فیلیپس با الهام‌گیری از کارهای کربز و داوکینز سعی کرده نشان دهد زبان، شکلی از دستکاری دیگران است. این ابزار، با ایجاد درخواست‌ها و اغواگری‌ها و طیفی از دیگر تکنیک‌های زبانی، به ما امکان کنترل سیستم عصبی دیگران جهت دستیابی به نتایج مقبول خودمان را می‌دهد. البته نیازی نیست که همه نمونه‌های ارتباط زبانی از این نوع باشند، همانطور که کربز و داوکینز خودشان خاطرنشان کرده‌اند: "ابتدا یک سخن‌سرایی‌های فصیحانه و پرشور یک مبلغ مسیحی را تجسم کنید و سپس صحبت‌های زمزمه‌گونه‌ی یک زوج در یک مهمانی شام را در نظر بگیرید که طوری که دیگر اعضا متوجه نشوند یکی از آنها به دیگری اعلام می‌کند وقت رفتن به خانه است. اولین نمونه، نشانه‌ای از پیام‌های طراحی‌شده برای ترغیب و اغوای دیگران است، در حالیکه نمونه‌ی دوم، ابزاری برای تسهیل همکاری است." (1984، صفحه 391)

چکیده

✓ شواهد فراوان حاکی از آن است که زبان، دارای برخی ریشه‌های ذاتی است. چامسکی عنوان کرده که ما دارای یک اندام زبانی ذاتی هستیم که با اطلاعات انتزاعی تکمیل می‌شود و تبدیل به زبانی می‌شود که بطور عمومی صحبت می‌کنیم. بنابراین، طبق نظر چامسکی، بچه‌ها با استعدادها و انتظارات معینی در مورد نحوه‌ی کارکرد زبان به دنیا می‌آیند و یادگیری زبان، صرفاً به تنظیمات پارامتر برمی‌گردد که مثلاً تعیین کند در جملات فرد ابتدا فاعل بیاید یا در انتها.

✓ اگرچه چامسکی یک ذات‌گرا است، اما قبول ندارد که زبان در نتیجه‌ی انتخاب طبیعی به وجود آمده است. در مقابل، پینکر و بلوم (1990) یک رویکرد زیست‌پس‌نگر به زبان دارند و مدعی‌اند که نظریه‌ی چامسکی بایستی مستقیماً در یک چارچوب زیست‌پس‌نگر قرار گیرد.

✓ برخی شواهد وجود دارد که «اختلال زبانی اختصاصی» می‌تواند شاهی در دفاع از ژن‌بنیان‌بودن زبان فراهم کند. هرچند هنوز روشن نیست این ژن آسیب‌دیده ممکن است بر کدام سطح چنین تاثیری داشته باشد. (مثلاً آیا بر سطح یادگیری دستور زبان تاثیر می‌گذارد یا در سطوح ادراکی پایه‌ای‌تر)

✓ پژوهش‌ها نشان می‌دهد که زبان می‌تواند در حدود دو میلیون سال پیش به وجود آمده باشد- و برخی شواهد نشان می‌دهد که هموارکتوس می‌توانسته دارای زبان بوده باشد- هرچند این زبان احتمالاً ابتدایی‌تر از زبان امروزی انسان بوده است.

✓ تعدادی فرضیه در مورد این مطرح شده که زبان اساساً برای ممکن‌سازی برخی کارکردهای اجتماعی تکامل یافته است؛ نظیر جوریدن‌های اجتماعی جهت تحکیم و حفظ گروه‌های بزرگ‌تر در کنار هم، ایجاد قراردادهای اجتماعی، امکان‌پذیر ساختن تک‌همسری، و تأمین آذوقه توسط نر، و استفاده از زبان برای جلب جفت‌های بالقوه. با اینکه هر یک از این فرضیات، دفاعیاتی برای خودشان دارند اما همگی هنوز عمدتاً مبتنی بر حدس‌وگمان هستند و در این راستا، نیاز به گردآوری شواهد بیشتر از شاخه‌های پژوهشی مختلف (نظیر زبان‌شناسی و انسان‌شناسی) هستند.

پرسش‌ها

1. برخی عنوان کرده‌اند (e.g. Pinker, 1994) از آنجاکه معیارهای تعریف «زبان» (جعبه‌ی 10.1) از روی زبان انسان قالب‌ریزی شده است، این معیارها، نظام‌های ارتباطی دیگر حیوانات را کم‌اهمیت شمرده و آنها را به سطح زبان‌هایی جعلی تقلیل می‌دهد. به نظرتان، مزایا و معایب ارائه‌ی چنین لیستی از معیارها برای تعریف زبان چیست؟ آیا این اساساً معقول است که برای همه‌ی نظام‌های ارتباطی (شامل انسان و دیگر حیوانات) یک مجموعه‌معیار واحد ارائه کنیم؟
2. با توجه به اینکه ما می‌توانیم هم با زبان راست بگوییم و هم دروغ، چطور می‌توان چیزهایی را که دیگران می‌گویند باور کرد؟ به زبان دیگر، سازوکارهایی که صادقانه بودن گفته‌ی ما را ثابت می‌کنند چه‌ها هستند؟
3. وقتی کسی در حال صحبت کردن است چه کسی نفع می‌برد؟ گوینده یا شنونده؟ سعی کنید با فکرکردن به موقعیت‌های مختلفی که افراد یا گوینده یا شنونده هستند به این پرسش پاسخ دهید. (مثلاً هنگام سخنرانی‌ها، گفتگوهای تلفنی، و غیبت کردن) همین‌طور اگر این شنونده باشد که از موضوع نفع می‌برد، چرا ما باید افراد را بابت زیاد صحبت کردن سرزنش کنیم، اما بیش از اندازه گوش کردن را مورد نکوهش قرار ندهیم؟
4. ژن foxp2 در بسیاری محافل به عنوان ژن زبان (یا به عبارت دقیق‌تر ژن دستور زبان) مورد استفاده قرار گرفته است. چه شواهدی در حمایت یا مخالفت با این ادعا وجود دارد؟

-
- Aitchison, J. (1998). *The Articulate Mammal* (4th edn). London: Routledge. Not concerned with the evolution of language, but a good resource for information on language in general and a thorough and critical examination of Chomsky's theory of language acquisition.
 - Dunbar, R. (1996). *Grooming, Gossip, and the Evolution of Language*. Cambridge, MA: Harvard University Press. A good discussion of Dunbar's social grooming hypothesis of language evolution.
 - Fitch, W. T. (2010). *The Evolution of Language*. Cambridge: Cambridge University Press. Comprehensive coverage of recent thinking on the evolution of language.
 - Pinker, S. (1994). *The Language Instinct. How the Mind Creates Language*. London: Penguin. Certainly the most readable introduction to an evolutionary perspective on language. Particularly useful are chapter 4, on Chomsky's theory of language, and chapter 11 on language evolution. But it is worth reading in its entirety.

-
- Mykletun, A., Bjerkeset, O., Overland, S. *et al.* (2009). Levels of anxiety and depression as predictors of mortality: the HUNT study. *British Journal of Psychiatry*. 195, 118–25.
- McCloskey, M. (1983). Naive theories of motion. In D. Gentner and A. L. Stevens (eds.). *Mental Models* (299–324). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Maccoby, E. E. (1990). Gender and relationships: A developmental account. *American Psychologist*. 45, 513–20.
- McCrae, R. R. and Costa, P. T. (1996). Toward a new generation of personality theories: Theoretical contexts for the five-factor model. In J. S. Wiggins (ed.). *The Five-Factor Model of Personality: Theoretical Perspectives* (51–87). New York: Guilford.
- MacDonald, K. B. (1998). Evolution and development. In A. Campbell and S. Muncer (eds.). *Social Development* (21–49). London: UCL Press.
- McFarland, D. (1999). *Animal Behaviour: Psychobiology, Ethology and Evolution* (3rd edn). Harlow: Addison Wesley Longman.
- McGaugh, J. L. (1992). Neuromodulatory regulation of memory: Role of the amygdaloid complex. *International Journal of Psychology*. 27, 403.
- (2004). The amygdala modulates the consolidation of memories of emotionally arousing experiences. *Annual Review of Neuroscience*. 27, 1–28.
- McGuire, M., Marks, I., Nesse, R. M. and Troisi, A. (1992). Evolutionary biology: A basic science for psychiatry? *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 86, 89–96.
- McGuire, M. and Troisi, A. (1998). *Darwinian Psychiatry*. Oxford: Oxford University Press.
- McGuire, M., Troisi, A. and Raleigh, M. M. (1997). Depression in an evolutionary context. In S. Baron-Cohen (ed.). *The Maladapted Mind* (255–82). Hove: Psychology Press.

- McHenry, H. M. (1991). Sexual dimorphism in *Australopithecus afarensis*. *Journal of Human Evolution*. 20, 21–32.
- (2009). *Human Evolution*. In M. Ruse and J. Travis (eds.). *Evolution: The First Four Billion Years*. (261–5). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- MacLarnon, A. and Hewitt, G. P. (1999). The evolution of human speech: The role of enhanced breathing control. *American Journal of Physical Anthropology*. 10(3), 341–3.
- McMillan, G. (2000). Ache residential grouping and social foraging. Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, University of New Mexico.
- Madsen, D. (1985). A biochemical property relating to power seeking in humans. *American Political Science Review*. 79, 448–57.
- Madsen, D. and McGuire, M. (1984). Rapid communication, whole blood serotonin and the type A behavior pattern. *Psychosomatic Medicine*. 46, 546–8.
- Maestripieri, D. (2004). Genetic aspects of mother–offspring conflict in rhesus macaques. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 55, 381–7.
- Malinowski, B. (1929). *The Sexual Life of Savages in North Western Melanesia*. London: Routledge.
- Manktelow, K. I. and Evans, J. St. B. T. (1979). Facilitation of reasoning by realism: Effect or non-effect? *British Journal of Psychology*. 70, 477–88.
- Manktelow, K. I. and Over, D. E. (1990). Deontic thought and the selection task. In K. I. Gilhooly, M. Keane, R. H. Logie and G. Erdos (eds.). *Lines of Thinking: Reflections on the Psychology of Thought*. Vol. 1 (153–64). Chichester, UK: Wiley.
- Manning, A. and Stamp-Dawkins, M. (1998). *An Introduction to Animal Behaviour*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Markman, E. (1989). *Categorization and Naming in Children: Problems of Induction*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Marks, I. M. and Nesse, R. M. (1994). Fear and fitness: An evolutionary analysis of anxiety disorders. *Ethology and Sociobiology*. 15, 247–61.

- Marlowe, F. (2007). Hunting and gathering: The human sexual division of foraging labor. *Cross-Cultural Research*. 41, 170–95.
- Marr, D. (1982). *Vision*. San Francisco: Freeman.
- Martin, C. H. and Johnsen, S. (2007). A field test of the Hamilton–Zuk hypothesis in the Trinidadian guppy (*Poecilia reticulata*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 61, 1897–1909.
- Martin, P. (1997) *The Sickening Mind: Brain, Behaviour, Immunity and Disease*. London: HarperCollins.
- Martin, R. D. (1983). *Human Brain Evolution in an Ecological Context*. New York: American Museum of Natural History.
- Mason, P. H. and Short, R. V. (2011). Neanderthal–human Hybrids. *Hypothesis*. 9(1), e1.
- Mathieson, I., Munaf' o, M. R. and Flint, J. (2012). Meta-analysis indicates that common variants at the DISC1 locus are not associated with schizophrenia. *Molecular Psychiatry*. 17, 634–41.
- Maynard Smith, J. (1964). Group selection and kin selection. *Nature*. 201, 1145–7.
- (1971). What is sex? *Journal of Theoretical Biology*. 30, 319–35.
- (1974). The theory of games and the evolution of animal conflicts. *Journal of Theoretical Biology*. 47, 209–21.
- (1978). *The Evolution of Sex*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (1993). *The Theory of Evolution*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mead, M. (1928). *Coming of Age in Samoa*. New York: William Morrow.
- (1935). *Sex and Temperament in Three Primitive Societies*. New York: William Morrow.
- (1949). *Male and Female*. New York: William Morrow.
- (1961). Anthropology among the sciences. *American Anthropologist*. 63, 475–82.
- Mealey, L. (1995). The sociobiology of sociopathy: An integrated evolutionary model. *Behavioral and Brain Sciences*. 18, 523–99. (2005). *Evolutionary*

- psychopathology and abnormal development. In R. L. Burgess and K. MacDonald (eds.). *Evolutionary Perspectives on Human Development* (2nd edn) (381–406). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Meltzoff, A. N. and Moore, M. K. (1977). Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science*. 198, 75–8.
- (1983). Newborn infants imitate adult facial gestures. *Child Development*. 54, 702–9.
- Mendle, J., Turkheimer, E., D’Onofrio, B. M., Lynch, S. K., Emery, R. E., Slutske, W. S. et al. (2006). Family structure and age at menarche: A children-of-twins approach. *Developmental Psychology*. 42, 533–42.
- Meredith, M. (2011). *Born in Africa: The Quest for the Origins of Human Life*. New York: Public Affairs.
- Meston, C. M. and Buss, D. M. (2009). *Why Women Have Sex: Understanding Sexual Motivations from Adventure to Revenge*. New York: Times Books.
- Midgley, M. (1979). *Beast and Man*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- (2000). Why memes? In H. Rose and S. Rose (eds.). *Alas, Poor Darwin* (67–84). London: Cape.
- Milan, E. L. (2010). *Looking for a Few Good Males: Female Choice in Evolutionary Biology*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Milgram, S. (1963). Behavioral study of obedience. *Journal of Abnormal and Social Psychology*. 67(4), 371.
- Miller, G. F. (2000). *The Mating Mind: How Sexual Choice Shaped the Evolution of Human Nature*. London: Heinemann/Doubleday.
- (2009). *Spent: Sex, Evolution, and Consumer Behavior*. New York: Viking.
- Miller, W. B., and Pasta, D. J. (2000). Early family environment, reproductive strategy and contraceptive behaviour. In J. L. Rodgers, D. C. Rowe and W. B. Miller (eds.). *Genetic Influences on Human Fertility and Sexuality* (183–230). Boston, MA: Kluwer Academic.

- Mineka, S. and Cook, M. (1988). Social learning and the acquisition of snake fear in monkeys. In T. Zentall and B. G. Galef (eds.). *Social Learning: Psychological and Biological Perspectives* (51–73). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Minton, C., Kagan, J. and Levine, J. (1971). Maternal control and obedience in the two-year-old. *Child Development*. 42, 1873–94.
- Mischel, W. (1992). Convergences and challenges in the search for consistency. *American Psychologist*. 39, 351–64.
- Mitani, J. C. and Watts, D. P. (2001). Why do chimpanzees hunt and share meat? *Animal Behaviour*. 51, 915–24.
- Mitchell, P. (1996). *Acquiring a Concept of Mind: A Review of Psychological Research and Theory*. Hove: Psychology Press.
- Moffitt, T., Caspi, A., Belsky, J. and Silva, P. (1992). Childhood experience and the onset of menarche: A test of a sociobiological model. *Child Development*. 63, 47–58.
- Moller, A. P. (1988). Female choice selects for male tail ornaments in the monogamous swallow. *Nature*. 332, 640–2.
- (1990). Effects of a haematophagous mite on secondary sexual tail ornaments in the barn swallow: A test of the Hamilton and Zuk hypothesis. *Evolution*. 44, 771–84.
- Monteleone, M. R., Clark, T. G., Moore, L. R. et al. (2006). Genetic polymorphisms and personality in healthy adults: A systematic review and meta-analysis. *Molecular Psychiatry*. 8, 471–84.
- Morran, L. T., Schmidt, O. G., Gelarden, I. A., Parrish, R. C. and Lively, C. M. (2011). Running with the Red Queen: Host–parasite coevolution selects for biparental sex. *Science* 333 (6039): 216–18.
- Morris, J. S., Friston, K. J., Beuchel, C., Frith, C. D., Young, A. W., Calder, A. J. et al. (1998). A neuromodulatory role for the human amygdala in processing emotional facial expressions. *Brain*. 121, 47–57.

- Morton, J. and Johnson, M. H. (1991). CONSPEC and CONLERN: A two-process theory of infant face recognition. *Psychological Review*. 98, 164–81.
- Mourre, V. P. and Henshilwood, C. S. (2010). Early use of pressure flaking on lithic artifacts at Blombos Cave, South Africa. *Science*. 330, 659–62.
- Muller, H. J. (1964). The relation of recombination to mutational advance. *Mutation Research*. 1, 2–9.
- Munaf' o, M. R., Yalcin, B., Willis-Owen, S. A. and Flint, J. (2008). Association of the dopamine D4 receptor (DRD4) gene and approach-related personality traits: Meta-analysis and new data. *Biological Psychiatry*. 63, 197–206.
- Myers Thompson, J. A. (2002). Bonobos of the Lukuru wildlife research project. In C. Boesch, G. Hohmann and L. F. Marchant (eds.). *Behavioral Diversity in Chimpanzees and Bonobos* (61–70). Cambridge: Cambridge University Press.
- Mykletun, A., Bjerkeset, O., Overland, S. et al. (2009). Levels of anxiety and depression as predictors of mortality: the HUNT study. *British Journal of Psychiatry*. 195, 118–25.
- Nagell, K., Olguin, K. and Tomasello, M. (1993). Processes of social learning in the tool use of chimpanzees (*Pan troglodytes*) and human children (*Homo sapiens*). *Journal of Comparative Psychology*. 107, 174–86.
- Nagy, W. E. and Anderson, R. C. (1984). How many words are there in printed English? *Reading Research Quarterly*. 19, 304–30.
- Nairne, J. S. and Pandeirada, J. N. S. (2008). Adaptive memory: Remembering with a stone-age brain. *Current Directions in Psychology*. 17(4), 239–43.
- Nairne, J. S., Thompson, S. R. and Pandeirada, J. N. S. (2007). Adaptive memory: Survival processing enhances retention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. 33(2), 263–73.
- National Institutes of Health. (2010). *Genes at Work in the Brain*. Bethesda, MD: Maryland Publication No. 10–5475. braininfo@ninds.nih.gov
- Nesse, R. M. (1990). Evolutionary explanations of emotions. *Human Nature*. 1, 261–89.

- (2004). Natural selection and the elusiveness of happiness. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B, Biological Sciences*. 359, 1341.
- (2005). Natural selection and the regulation of defenses: A signal detection analysis of the smoke detector principle. *Evolution and Human Behavior*. 26, 88–105.
- (2009). Evolutionary origins and functions of emotions. In K. Scherer and D. Sander (eds.) *The Oxford Companion to Emotion and Affective Sciences*. Oxford: Oxford University Press.
- (2011). Why has natural selection left us so vulnerable to anxiety and mood disorders? *Canadian Journal of Psychiatry*. 56, 705–6.
- (2012). Evolution: A basic science for medicine. In A. Poiani (ed.). *Pragmatic Evolution: Applications of Evolutionary Theory* (107–14). Cambridge: Cambridge University Press.
- Nesse, R. M. and Williams, G. C. (1995). *Evolution and Healing: The New Science of Darwinian Medicine*. London: Weidenfeld and Nicolson.
- (1996). *Why We Get Sick*. New York: Vintage.
- Nesse, R. M. and Dawkins, R. (2010). Evolution: Medicine's most basic science. In D. A. Warrell, T. M. Cox, J. D. Firth and E. J. J. Benz (eds.). *Oxford Textbook of Medicine* (5th edn) (12–15). Oxford: Oxford University Press.
- Nettle, D. (2004). Evolutionary origins of depression: A review and reformulation. *Journal of Affective Disorders*. 81, 91–102.
- (2005). An evolutionary perspective on the extraversion continuum. *Evolution and Human Behavior*. 26, 363–73.
- (2006). The evolution of personality variation in humans and other animals. *American Psychologist*. 61, 622–31.
- Nettle, D. and Bateson, M. (2012). Evolutionary origins of mood and its disorders. *Current Biology*. 22, 712–21.

- Nettle, D., Coall, D. A. and Dickins, T. E. (2011). Early-life conditions and age at first pregnancy in British women. *Proceedings of the Royal Society*. B278: 1721–7.
- Neuberg, S. L., Kenrick, D.T. and Schaller, M. (2010). Evolutionary social psychology. In S. T. Fiske, D. T. Gilbert and G. Lindzey (eds.). *Handbook of Social Psychology* (5th edn) (761–6). New York: John Wiley and Sons.
- Neville, H., Coffey, S., Holcomb, P. and Tallal, P. (1993). The neurobiology of sensory and language processing in language impaired children. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 5, 235–53.
- Nishida, T. and Hiraiwa-Hasegawa, M. (1987). Chimpanzees and Bonobos: Cooperative Relationships among Males. In B. B. Smuts, D. L. Cheney, R. M. Seyfarth, R. W. Wrangham and T. T. Struhsaker (eds.). *Primate Societies* (165–77). Chicago: University of Chicago Press.
- Nolan-Hoeksema, S. (2007). *Abnormal Psychology*. Boston: McGraw-Hill.
- Norberg, R. A°. (1994). Swallow tail streamer is a mechanical device for self-deflection of tail leading edge, enhancing aerodynamic efficiency and flight manoeuvrability. *Proceedings of the Royal Society of London*, B. 257, 227–33.
- Nordhaus, W. D. (1996). Do real-output and real-wage measures capture reality? The history of lighting suggests not. In T. F. Bresnahan and R. J. Gordon (eds.). *The Economics of New Goods* (27–70). Chicago: University of Chicago Press.
- Nowak, M. A., Tarnita, C. E. and Wilson, E. O. (2010). The evolution of eusociality. *Nature*, 466 (7310): 1057 DOI: 10.1038/nature09205
- Oaksford, M. and Chater, N. (1994). A rational analysis of the selection task as optimal data selection. *Psychological Review*. 101, 608–31.
- (1999). Ten years of the rational analysis of cognition. *Trends in Cognitive Sciences*. 3(2), 57–65.
- Ohman, A. and Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness. Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*. 108, 483–522.

- Oppenheimer, S. (2004). *The Real Eve: Modern Man's Journey Out of Africa*. New York: Carroll & Graf.
- Ortony, A. and Turner, T. J. (1990). What's basic about emotions? *Psychological Review*. 97, 315–31.
- Osier, M. V., Pakstis, A. J., Soodyall, H., Comas, D., Goldman, D. and Odunsi, A. (2002). A global perspective on genetic variation at the ADH genes reveals unusual patterns of linkage disequilibrium and diversity. *American Journal of Human Genetics*. 71(1), 84–99.
- O'Steen, S., Cullum, A. J. and Bennett, A. F. (2002). Rapid evolution of escape ability in Trinidadian guppies (*Poecilia reticulata*). *Evolution*. 56, 776–84.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action, the Political Economy of Institutions and Decisions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Over, R. (1988). Does scholarly impact decline with age? *Scientometrics*. 13, 215–23.
- Packer, C. (1977). Reciprocal altruism in *Papio anubis*. *Nature*. 265, 441–3.
- Pagel, M. (2012). *Wired for Culture: Origins of the Human Social Mind*. London: W. W. Norton.
- Pakkenberg, B. and Gundersen, H. J. G. (1997). Neocortical neuron number in humans: Effect of sex and age. *Journal of Comparative Neurology*. 384, 312–20.
- Panksepp, J. and Panksepp, J. B. (2000). The seven sins of evolutionary psychology. *Evolution and Cognition*. 6(2), 108–31.
- Park, J. H. and Schaller, M. (2009). Parasites, minds and cultures: Could the most human of qualities owe their existence to tiny, mindless organisms? *The Psychologist*. 22, 942–5.
- Parker, H. M. and McDaniel, C. D. (2009). Parthenogenesis in unfertilized eggs of *Coturnix chinensis*, the Chinese painted quail, and the effect of egg clutch position on embryonic development. *Poultry Science*. 88, 784–90.

- Pascalis, O., de Haan, M. and Nelson, C. A. (2002). Is face processing species-specific during the first year of life? *Science*. 296, 1321–3.
- Pascalis, O., Scott, L. S., Kelly, D. J., Shannon, R. W., Nicholson, E. and Coleman, M. (2005). Plasticity of face processing in infancy. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 102, 5297–5300.
- Passer, M. W. and Smith, R. E. (2007). *Psychology: The Science of Mind and Behaviour*. Boston: McGraw-Hill.
- Pawlowski, B. and Dunbar, R. I. M. (1999). Impact of market value on human mate choice decisions. *Proceedings of the Royal Society of London, B*. 266, 281–5.
- Perner, J., Leekam, S. and Wimmer, H. (1987). Three-year-olds' difficulty with false belief: The case for a conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology*. 5, 125–37.
- Petrie, M., Halliday, T. and Sanders, C. (1991). Peahens prefer peacocks with elaborate trains. *Animal Behaviour*. 41, 323–31.
- Piattelli-Palmarini, M. (1994a). Ever since language and learning: Afterthoughts on the Piaget–Chomsky debate. *Cognition*. 50, 315–46.
- (1994b). *Inevitable Illusions: How the Mistakes of Reason Rule Our Minds*. Somerset, NJ: John Wiley and Sons.
- Pilleri, G. and Knuckey, J. (1969). Behaviour patterns of some Delphinidae observed in the western Mediterranean. *Zeitschrift für Tierpsychologie*. 26, 48–72.
- Pinker, S. (1994). *The Language Instinct: How the Mind Creates Language*. London: Penguin.
- (1997). *How the Mind Works*. London: Allen Lane.
- (2002). *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature*. London: Allen Lane.
- (2005). So how does the mind work? *Mind and Language*. 20(1), 1–24.

(2011). *The Better Angels of Our Nature: The Decline of Violence in History and Its Causes*. London: Penguin.

Pinker, S. and Bloom, P. (1990). Natural language and natural selection. *Behavioral and Brain Sciences*. 13(4), 707–84.

Pirolli, P. and Card, S. K. (1999). Information foraging. *Psychological Review*. 105(1), 58–82.

Plomin, R. (1988). The nature and nurture of cognitive abilities. In R. Sternberg (ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (vol. 4, 1–33). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. (2011). Commentary: Why are children in the same family so different? Non-shared environment three decades later. *International Journal of Epidemiology*. 40, 582–92.

Plomin, R., Chipuer, H. M. and Neiderhiser, J. M. (1994). Behavior genetic evidence for the importance of nonshared environment. In E. M. Hetherington, D. Reiss and R. Plomin (eds.), *Separate Social Worlds of Siblings: The Impact of Nonshared Environment on Development* (1–31). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Plomin, R. and Daniels, D. (1987). Why are children in the same family so different from one another? *Behavioral and Brain Sciences*. 10, 1–60.

Plomin, R., DeFries, J. C., McGuffin, P. and McClearn, G. E. (2008). *Behavioral Genetics* (5th edn). New York: Worth Publishers.

Pollard, P. and Evans, J. St. B. T. (1987). Content and context effects in reasoning. *American Journal of Psychology*. 100, 41–60.

Popper, K. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. London: Hutchinson.

Posner, R. A. (1992). *Sex and Reason*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Potts, R. (1996). *Humanity's Descent: The Consequences of an Ecological Instability*. New York: William Morrow.

Pratto, F. and John, O. P. (1991). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of negative social information. *Journal of Personality and Social Psychology*. 61, 380–91.

- Premack, A. J. and Premack, D. (1972). Teaching language to an ape. *Scientific American*. 227(4), 92-9.
- Price, J. S. (1967). Hypothesis: The dominance hierarchy and the evolution of mental illness. *Lancet*. 2, 243-6.
- Price, J. S., Sloman, L., Gardner, R., Gilbert, P. and Rohde, P. (1994). The social competition hypothesis of depression. *British Journal of Psychiatry*. 164, 309-35.
- Price, M. E., Cosmides, L. and Tooby, J. (2002). Punitive sentiment as an anti-free rider psychological device. *Evolution and Human Behavior*. 23, 203-31.
- Profit, M. (1992). Pregnancy sickness as an adaptation: A deterrent to maternal ingestion of teratogens. In J. Barkow, L. Cosmides and J. Tooby (eds.). *The Adapted Mind* (327-65). New York: Oxford University Press.
- Prufer, K., Munch, K., Hellmann, I. et al. (2012). The bonobo genome compared with the chimpanzee and human genomes. *Nature*. 486, 527-31.