

گِردِ هوتر

راهنمای استفاده از مغز انسان



ترجمه محمد راهرخشان

گِردِ هوتر

راهنمای استفاده از مغز انسان

ترجمه محمد راهرخشان



استفاده غلط از هر دستگاهی باعث می‌شود که آن دستگاه دیگر آنطوری عمل نکند که برای آن ساخته شده‌است. با استفاده غلط، اغلب یک چیزهایی نیز در آن خراب می‌شوند و اگر آدم بدشناسی بیاورد با یک اشتباه، کل دستگاه تبدیل به آشغال می‌شود. این موضوع در مورد مغز هم همینطور است.

آدم می‌تواند کوتاه‌بین باشد، در ادراک حسی خود محدود باشد و مغز خود را برای بی‌توجهی، سطحی‌نگری، راحت‌طلبی، بی‌مایگی، بی‌ملاحظه‌گی و کارهایی از این نوع مورد استفاده قرار دهد. اما با وجود همه این نارسایی‌ها و اشتباهات مادامی که توان روبرو شدن عمیق با خود و شک کردن به رفتار خود را دارد، هنوز می‌تواند خود را تغییر دهد.

اگر بعد از خواندن این راهنما به این نتیجه رسیدید که در نوع استفاده از مغز خود تا به امروز نارسایی‌های زیادی داشته‌اید و بدن‌بال این نتیجه احساس ناامنی شدیدی وجود شما را فرا گرفته‌است، این احساس را به فال نیک بگیرید، چرا که در آن‌صورت شما نه تنها زنده هستید بلکه همچنین مغزی انسانی دارید.

اما اگر چنین احساسی در خود ندارید، به شما پیشنهاد می‌کنم تا دیر نشده‌است به یک متخصص مراجعه کنید، زیرا ...

Gerald Hüther

*Bedienungsanleitung für ein
menschliches Gehirn*

Aus dem Deutschen ins Persische von
Mohammad Rahrakhshan

Mit freundlicher Genehmigung des Verlags
Vandenhoeck & Ruprecht,
Göttingen.

راهنمای استفاده از مغز انسان

این کتاب از زبان آلمانی این اثر به فارسی برگردانده شده است:

Hüther, Gerald (۲۰۰۱). *Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht

راهنمای استفاده از مغز انسان

نویسنده: گِرالد هوتر

برگردان: محمد راهرخشان

ناشر: برگردان فارسی این کتاب و انتشار اینترنتی آن بر روی سایت

مترجم (www.rawanshenasi.de) با اجازه رسمی نویسنده و

ناشر آلمانی این کتاب صورت گرفته است.

سال انتشار: ۲۰۱۴

۷	توضیح مترجم.....
۱۳	توضیحات لازم و توجه به خطرات.....
۲۹	چشم انداز.....
۳۷	نکات ایمنی به هنگام باز کردن بسته.....
۴۱	ساختار مغز و امکانات استفاده از آن.....
۴۷	مغزهای برنامه‌ریزی‌شده: مغز کرمها، حلزون‌ها و حشرات.....
۵۵	مغزهای قابل برنامه‌ریزی ابتدایی: پرندگان، پستانداران و کیسه‌داران.....
۶۷	مغزهایی که در تمام طول عمر انعطاف‌پذیر هستند: مغز انسان.....
۸۵	آگاهی به برنامه‌ریزی تاکتونی.....
۸۹	برنامه‌ریزی و نصب رضایت بخش.....
۹۵	برنامه‌ریزی و نصب ایراد دار.....
۱۰۳	تعمیر نصب‌های ناقص.....
۱۰۶	عدم تعادل بین عقل و احساس.....
۱۱۰	عدم تعادل بین وابستگی و استقلال.....
	عدم تعادل بین باز بودن و بسته بودن (هوشیاری رو به بیرون و درخودبوده گی)
۱۱۷	.....

۱۲۱	..... نکات لازم برای نگهداری و سرویس
۱۲۸	..... پله ادراک
۱۳۳	..... پله احساس
۱۳۷	..... پله شناخت
۱۴۱	..... پله خودآگاهی
۱۴۵	..... توصیه‌های عملی
۱۵۳	..... عیب‌یابی
۱۵۷	..... استفاده اشتباه
۱۶۵	..... علائم اختلال و کم کردن دامنه صدمات
۱۷۳	..... گارانتی

توضیح مترجم

مغزشناسی به عنوان علم قرن بیست و یکم، بدون شک با دستاوردهای روزافزون خود همه چیز را بیش از آن که تا کنون اتفاق افتاده از خود متاثر خواهد کرد. نام گذاری قرن بیست و یکم به نام مغز چیزی تصادفی و یا دلخواهی نیست. سیل دستاوردهای جدید مغزشناسی و نوروبیولوژی به چنان روندی دامن زده است که نه تنها در علوم مختلف بر روی رازهای جدیدی نورافکننده بلکه در بسیاری جهات نیز جنبه های شناخت ما را از خود متاثر کرده و از این به بعد نیز با شدت بیشتری متاثر خواهد کرد. زمانی که چنین انقلابی در جریان است، یعنی روندی که می تواند در آینده نزدیک برای بار دیگر تصور ما را از وجود خود و از جهان پیرامون ما دگرگون کند، نگاه کردن به آنچه در حال اتفاق افتادن است را ضروری می کند.

البته این اولین و آخرین تحولی نخواهد بود که از سر می گذرانیم. دامنه دانش بشر بقدری وسیع شده است که امروز اگر یک کسی از کره دیگری با تلسکوپ به ما ساکنین زمین نگاه کند از دو چیز ما در شگفت خواهد ماند. از طرفی خواهد دید که ما به چنان حدی از پیشرفت دست پیدا کرده ایم که قادریم به درون ژن نگاه کنیم،

حتی ساختارهای آنرا و به پیرو آن موجودات آینده را دستکاری کنیم و هسته اتم را بشکافیم و انقلابات عظیمی را از سر گذرانده‌ایم که هر کدام تصور ما را از خود، از دنیا و از جایگاه ما در دنیا بشدت گسترش داده‌اند؛ طوری که موقعیت کنونی ما با جایگاهی که در ۱۰۰ سال قبل داشتیم اساسا قابل مقایسه نیست، چه رسد در مقایسه با هزار سال قبل. ولی از طرف دیگر خواهد دید که ما علیرغم همه این دستاوردهای عظیم همچنان حیران و گنگ به‌تازده ایستاده‌ایم و از دانش بی‌کرانی که در اختیار داریم، بسیار فقیرانه در زندگی استفاده میکنیم.

نویسنده این کتاب، گرالد هوتز، در این کتاب، با نگاه به گذشته و حال علم و با تبحر بسیار در تشریح موضوعات پیچیده به زبانی ساده، به این سوال پاسخ می‌دهد که وقتی ساختار مغز هر انسانی به این بستگی دارد که برای چه کارهایی از مغز خود استفاده می‌کند، پس سوال مهم این است که ما به چه نحوی از مغز خود تاکنون استفاده کرده‌ایم و باید از مغز خود به چه نحوی استفاده کنیم تا پتانسیل‌های مغز بارآور بشوند.

آشنایی من با پروفیسور هوتز و دانش رادیکال او به سال ۲۰۰۱ برمی‌گردد، وقتی که وی در سمیناری در جامعه پزشکان و روانشناسان هامبورگ در مورد دستاوردهای مغزشناسی برای کار رواندرمانی سخنرانی می‌کرد. این نوع نگاه به دستاوردهای علمی البته در عرض ده سال گذشته جای خود را در میان بسیاری از محافل علمی به ثبت رسانده است. نکته‌ای که آنزمان در مرکز سخنرانی وی قرار داشت استدلال این موضوع بود که حتی ساختارهای درونی مغز نیز توسط تجربه‌های روزانه افراد بطور پیوسته تغییر می‌یابند، و رواندرمانی موفق از راه اندازه‌گیری سطح تغییرات ساختاری مغز قابل اندازه‌گیری است. همچنین ساختارهای ژنتیکی انسان نیز چیزهای جزم و جفتی نیستند و تحت تاثیر فاکتورهای مکمل و پیچیده مدام در حال تغییر هستند. با این نکته یکی دیگر از دگم‌های گذشته که سایه خود را به نحو جان سختی بر روی

داده‌های علمی پهن کرده بود نیز رفته‌رفته سست شده و جنبه فروش کالایی این ادعا را که ساختارهای ژنتیکی را تعیین کننده اصلی می‌داند سست‌تر از قبل شده‌است.

حدود ۱۰ سال قبل از هوتر، یک روانپزشک و محقق برجسته روان‌درمانی دیگر آلمانی (پروفسور گراوه) که زود از میان ما رفت، این فرضیه بسیار رادیکال را مطرح کرده بود که حالا که دانش به این یافته‌ایم که تمام روندهای رفتار، احساس و افکار انسان بنیان‌های خود را در کارکرد سیستم مرکز اعصاب دارند و هر اختلالی در این روندها برابرنهاد خود را در پیوندهای عصبی مغز دارد پس باید دانست که روان‌درمانی تنها از طریق تغییر در بافت‌های عصبی مغز موفق است و این را می‌توان توسط دستگاه‌های عکس‌برداری مدرن نشان داد. در زمانی بسیار دورتر نیز، فروید بعنوان یکی از بزرگترین معماران ساختمان روانکاوی و بعنوان عصب‌شناسی خارق‌العاده به رابطه بین روان و سیستم مرکزی اعصاب پرداخته بود و پیش‌بینی وی این بود که روزی رابطه اختلالات روانی با کارکردهای سیستم مرکزی اعصاب توسط داده‌های تحقیقی مغز به اثبات خواهد رسید.

سهم بسیار مهم گرالد هوتر اما در کشف این موضوع نیست. البته او با زبانی گویا و ساده‌فهم این نکته را باز می‌کند. بلکه سهم مهم تو در تلاش روزمره اوست برای ارائه نظریات علمی که در برگیرنده و تشریح کننده نتایج تمام تحقیقات تاکنونی است که توسط همه دانش‌سازان تاکنونی صورت گرفته‌است و جلب توجه همه کسانی که به هر حال مغزی دارند به این زاویه خاص از دستاوردهایی که حاصل کار بسیاری از محققین در سراسر جهان است. یکی دیگر از ارزش‌های اجتماعی هوتر در همین تلاشهای خستگی‌ناپذیر اوست برای شاخص کردن تاثیرات مؤلفه‌های زندگی اجتماعی در کارکردهای روان و مغز.

پروفسور گِرالد هوتِر، در سال ۱۹۵۱ از دانشگاه لایپزیک (در آلمان شرقی سابق)، در رشته بیولوژی فارقتحصیل شد و سپس در همان دانشگاه دوره دکتری خود را در عصب‌شناسی گذراند. بعد به آلمان غربی فرار کرد و در سالهای ۱۹۷۹ الی ۱۹۸۹ در مرکز تحقیقاتی ماکس پلانک به تحقیق بر روی کارکردهای بیولوژیکی مغز پرداخت. در ۱۹۸۸ از دانشگاه گوتینگن آلمان مدرک استادی خود را به همراه جایزه بهترین محقق مغز دریافت کرد و از ۱۹۸۹ به بعد کرسی استادی رشته بیولوژی روانپزشکی را در دانشگاه گوتینگن در اختیار دارد. بیش از ۱۵۰ مقاله و تعداد زیادی کتاب علمی - تخصصی حاصل کوشش‌های وی تا به امروز هستند.

گِرالد هوتِر در عرض سالهای گذشته بخصوص بر روی موضوع ترس و استرس و اثرات ناشی از آن بر روی کارکرد و رشد مغز تحقیق و روشنگری می‌کند و سوگیری اصلی وی توجه خاص به تکامل مغز در دوران کودکی و نقش عوامل اجتماعی در رشد مغز است. او با شور بیش‌از حد و تبحر خاص خود این نتایج را به زبانی عموم فهم در غالب سخنرانی‌های بیشمار و نوشته و مصاحبه در مجموعه وسیعی از مجلات و روزنامه‌های رایج ارائه می‌کند. در کنار صدها مقاله و کتاب تخصصی تا کنون از وی چهار کتاب و دهها مقاله و سخنرانی برای عموم مردم منتشر شده است. کتاب حاضر یکی از کتابهایی است که برای عموم مردم نوشته است.

دکتر محمد راه‌رخشان

هامبورگ، ۲۰۰۹

راهنمای استفاده از مغز انسان

توضیحات لازم و توجه به خطرات

شما حتماً اتومبیل می‌رانید. از ماشین لباس‌شویی استفاده می‌کنید. استفاده از تلفن همراه را بلد هستید، در اینترنت از این سوی به آن سوی می‌روید، فیلم‌هایی را که در مسافرت گرفته‌اید خودتان مونتاژ می‌کنید، تلویزیون می‌بینید و برای شنیدن موسیقی از سی‌دی استفاده می‌کنید. نمی‌دانم چه تعداد وسایل و لوازم مصرفی را (که حتی به آنها احتیاج ندارید) در طول زندگی دور و بر خود جمع کرده‌اید. ولی مطمئن هستم که هر چه این وسایل و دستگاه‌ها پیچیده‌تر و گرانقیمت‌تر هستند به همان میزان دفترچه راهنمای همراه آنرا دقیق‌تر خوانده‌اید، تا بدانید که چطور باید از آن استفاده کنید و در استفاده از آن باید به چه نکاتی بیشتر دقت کنید، چرا که حتماً می‌خواهید سالیان سال از آن وسایل استفاده کنید.

اما شما یک مغز هم دارید و از مغز خود بسیار بیش از آن حد که بتوانید تصورش را بکنید، استفاده می‌کنید. اما مطمئنم که تا کنون حتی یک سطر از دفتر راهنمای مغز خود را نخوانده‌اید. واقعاً چرا اینکار را نکرده‌اید؟

آیا اعتقاد دارید که مغز شما بخودی خود و همانطوری که هست عمل می‌کند؟ باید بدانید که این اعتقاد غلط است. مغز شما در حال حاضر فقط به شکلی کار می‌کند که

پیوندهای درونی‌اش آن را ممکن می‌سازند. اینکه چه نوع پیوندهایی بین سلولهای عصبی مغز شما شکل گرفته‌است کاملاً به این بستگی دارد که شما «تا به امروز برای چه کارهایی از مغز خود استفاده کرده‌اید». اگر توانایی انجام بعضی از کارها را ندارید، باید از خود سؤال کنید که «تا به امروز از مغز چطور و برای چه کارهایی استفاده کرده‌ام، چرا مغز من به شکلی درآمده‌است که من قادرم بعضی کارها را انجام دهم و بعضی‌ها را نه». شاید شما تصور می‌کنید برای چیزی که برای آن قیمت زیادی پرداخته‌اید و همینطوری در اختیار شما قرار گرفته‌است لازم نیست که کار خاصی انجام دهید. این تصور هم کاملاً اشتباه است. هر چیز جاندارى تا وقتى زنده‌است و توان زندگى و تکامل دارد احتیاج به نگهدارى و پرورش دائمى دارد، حتى وقتى آنرا هدیه گرفته باشیم، مثل پرورش کودک، ساختن و پرورش رابطه با انسانهای دیگر و یا حتى نگهدارى از سگ و یا گیاهان باغچه‌خانه.

شاید هم تصور می‌کنید که یک آفریدگار بزرگ و یا ژنهای توانمند مغز شما را طوری ساخته و به نوعی سازمان داده‌اند که بتوانید در تمام طول عمر به شکل مطلوبی در دنیا زندگی کنید و به این خاطر فکر می‌کنید که همه چیز در مغز شما از قبل برنامه ریزی شده است. البته این تصور راحتی است که هر کس و هر چیزی را بغیر از خودتان مسئول شکل و ساختمان مغز خود بدانید و فکر کنید که شما مسئولیتی در این باره ندارید. اما باید بدانید که این تصور نیز اشتباه است. درست است که هر انسانی با مغز خاص خود به دنیا می‌آید، مغزی که از همان ابتدا قوت و ضعف‌های خاص خود را دارد. اما اینکه سازمان درونی مغز در طول عمر به چه شکلی در بیاید، اینکه ضعف‌هایش ترمیم شوند و یا شدت بیشتری بگیرند و اساساً اینکه توانایی‌های مغز انسان امکان شکوفا شدن پیدا کنند و یا بر عکس پس روی کنند، اینها دیگر به این بستگی دارند که هر فردی برای چه کارهایی از مغز خود استفاده می‌کند.

چیزهایی که گفته شد نگران کننده هستند. اما با سر در زیر برف فرو کردن نمی‌توان تغییری در این واقعیت‌ها داد. بالاخره در زندگی، یک زمانی مجبور می‌شوید سر خود را از زیر برف بیرون بیاورید. آن وقت دیگر نمی‌توانید خود را تبرئه کنید و بگویید «برای آنطور دیدن (و یا ندیدن) دلایل و افکار خودم را داشتم». شاید بهتر باشد بجای همه این دلایل و تصورات در جواب به اینکه چرا تاکنون خود را از نگهداری و پرورش مغز خود مبرا دانسته‌اید، جواب بدهید: «تاکنون هیچ کسی نحوه استفاده و بهره‌گیری از مغز را به من توضیح نداده است.» به همین دلیل من این کتابچه راهنما را برای شما نوشتم و خوشحالم که شما آنرا پیدا کرده‌اید.

من سالهای زیادی است که به عنوان یک مغزشناس فعالیت می‌کنم و مانند بسیاری از دانش‌سازان^۱ این عرصه تمام تلاش خود را وقف پیدا کردن جواب این سؤال کرده‌ام که بالاخره مغز چطور کار می‌کند. مانند همه دانش‌سازان دیگر، من نیز مغز حیوانات آزمایشگاهی را بارها برش داده و هر بار آنرا ریزتر و ریزتر کرده و تا حد ممکن دقیق و دقیقتر مورد بررسی قرار داده‌ام. انواع سلولهای مغزی را در لوله‌های آزمایشگاهی پرورش داده‌ام و هر بار مشاهده کردم که سلولهای عصبی قادر به انجام چه کارهایی هستند. مانند بسیاری از همکارانم، بر روی حیوانات آزمایشگاهی (اکثرا موشها) تاثیر شیوه درمانی مشخصی را آزمایش کرده و یا بر روی مغز موشها تحقیق کرده‌ام تا تاثیر چیزهای مختلف را بر روی مغز آنها بسنجم.

هنوز هم تقسیم کردن مغز به تکه‌های کوچک، اندازه‌گیری و آزمایش آن برای من بسیار هیجان برانگیز است. اما رفته‌رفته به این نتیجه رسیده‌ام که با این روشها هرگز نخواهیم توانست به این سؤال جواب بدهیم که مغز بطور کلی و بطور خاص مغز

^۱ این واژه برابر نهاده‌ای است برای واژه مرسوم دانشمند در زبان فارسی. ولی چون واژه دانشمند خیلی خصوصیات دیگر (از جمله همه چیزدان و علامه دهل و...) را به ذهن می‌آورد از واژه دانش‌ساز برای واژه برابر آن در آلمانی (Wissenschaftler) و در انگلیسی (Scientist) استفاده شده‌است چراکه در هر دو زبان تولید دانش و اطلاعات برجسته مد نظر است و نه انبار و ذخیره اطلاعات.

انسان، چطور کار می‌کند. بلکه برعکس، این شیوه از کار، ناخواسته ما را مجبور می‌کند تا آن قسمتی از مغز را که بهتر می‌توانیم از آن نمونه برداری کرده و آنرا اندازه بگیریم به عنوان جزیی مهم در کارکرد مغز معرفی کنیم. چون دانش‌سازان، نتایجی را که مهم ارزیابی می‌کنند منتشر هم می‌سازند و وسایل ارتباط جمعی نیز به چنین نتایجی علاقه بسیاری نشان می‌دهند، عموم مردم روز بروز بیشتر معتقد می‌شوند که منبع خوشبختی انسان ترشح هورمون اندورفین است، یا اینکه سرخوشی، سرحالی و احساس تعادل انسان با ترشح هورمون زروتونین درست می‌شود، علت عاشق شدن را به ترشح پپتیدهای معینی نسبت می‌دهند که در مغز ساخته می‌شوند، یا تصور می‌کنند که غده آمیگدالا منبع ترس است، یا اینکه یادگیری توسط هیپوکمپوس صورت می‌گیرد و یا اینکه باور می‌کنند که غشاء سطحی مغز مسئول فکر و تفکر است. اگر تاکنون این چیزها را شنیده و به آنها باور آورده‌اید، بدون هیچ نگرانی آنها را فراموش کنید. خبرهایی نیز که ژنهای خاصی را مسئول اتفاقاتی معرفی می‌کنند که در مغز روی می‌دهند، از همین نوع بی‌اساس هستند. در این خبرها می‌گویند ژن تنبلی، ژن هوش، ژن افسرده‌گی، ژن اعتیاد و ژن خودخواهی وجود دارد. در حالیکه چیزی که واقعاً وجود دارد و چیزی که اندازه‌گیری می‌شود، تفاوت در ساختمان ژنتیکی افراد است. این تفاوتها خصوصیتی هستند که پیش‌زمینه^۲ و آماده‌گی فرد را برای شکل گرفتن خصوصیات و مثلا اختلالات روانی بوجود می‌آورند. اما اینکه این پیش‌زمینه‌ها و تفاوتها، نهایتاً در طول رشد فرد چه سمت و سوی پیدا کنند تماماً بستگی به شرایط زیست و موقعیت‌هایی دارد که فرد تحت آنها رشد می‌کند.

تنها شناخت‌های بریده‌بریده و غیر مرتبط با هم که از دل تحقیقات درازمدت و با کمک تکنولوژی مدرن بدست آمده‌اند نیستند که در راه فهم چگونگی کارکرد مغز

^۲ Prädispositionen

تولید مشکل می‌کنند، بلکه پایبندی سرسختانه برخی دانش‌سازان به نظریاتی قدیمی که محدود بودن خود را بارها نشان داده‌اند. باورهایی که در یک دوره‌ای شکل گرفتند و به دلایل معینی، برای یک دوره اهمیت یافتند، تا اینکه بشکل عقایدی تعصب‌آمیز در آمده، مدام بر آنها تاکید شده و به همان صورت گسترش یافته‌اند. ایده‌هایی که در درجه اول بخاطر نفوذ بسیار زیاد پردازندگان آن ایده‌ها جای خود را باز کردند ولی هنوز هم در پی گذشت چند دهه و ناهم‌خوانی آنها با دانش امروز، همچنان پایدار نگه داشته می‌شوند. اگر این مدلها توان توضیح واقعیت را داشتند هیچ مخالفتی با آنها نبود. اما چون اکثر این نظریه‌ها این توان را ندارند، در طی زمان خود آنها تبدیل به ترمزهایی شده‌اند که راهگشایی‌های ممکن را سد کرده‌اند.

من هم مثل بسیاری از تحقیق‌گران دیگر، مدت زیادی به روال همین نظریه‌ها حرکت می‌کردم. برای من بیش از هر نظریه دیگری، باور آوردن به دگم «غیرقابل تغییر بودن ساختمان مغز بعد از شکل‌گرفتن پیوندهای عصبی»، حکم یک ترمز را داشت. این ایده متعلق است به یکی از اولین مغزشناسان بنام Raymond Cajal. وی در ابتدای قرن بیستم با استفاده از تکنیک رنگ آمیزی جدید سلولی، این نظریه مهم را مطرح کرد که مغز یک خمیر درهم نیست بلکه از بیشمار سلولهای عصبی تشکیل شده‌است که هر کدام از طریق پیوندهای بین سلولی متعدد با یکدیگر در پیوند هستند. وی موفق شد تا با استفاده از تکنیک رنگ آمیزی خود بر روی برش‌های مغزی نشان دهد که تراکم پیوندها بین سلولهای عصبی مغز در طول شکل‌گیری و تکامل مغز کودک در نواحی مختلف مغز افزایش می‌یابد و رفته رفته با رسیدن فرد به سنین بزرگسالی از تراکم آن کاسته می‌شود. این تصور بعدها به همین صورت سایه خود را بر فکر مغزشناسان انداخت و تقریباً یک قرن اساس دستگاه نظری اکثر زیست‌شناسان، عصب‌شناسان، روان‌شناسان و روانپزشکان را شکل داد و در بین توده وسیع مردم نیز به عنوان باوری اساسی پذیرفته شد.

تحقیقات امروزی ثابت می کنند که ساختار مغز در سنین سالمندی نیز از قابلیت بالای فرم پذیری برخوردار است. اگرچه بعد از تولد، دیگر سلولهای عصبی (با محدود استثنائاتی) توانایی بازتولید شدن را ندارند ولی سلولهای عصبی موجود، در تمام طول عمر فرد این توانایی را دارند که نقاط پیوند بین خود را در وابستگی به نوع کاری که از مغز کشیده می شود، تغییر دهند.

سنجش دقیق و جزء به جزء تمام اثرات پایداری که در پی استفاده از شبکه ها و پیوندهای سلولهای عصبی در مغز انسان بوجود می آید، هنوز کاری عملی نیست. به همین دلیل، دقیق ترین چیزی که می توانیم در رابطه با این تاثیرات بگوییم اینست که استفاده از مغز منجر به کسب «تجربه» می شود. منظور از تجربه، مجموعه اطلاعات و دانشی است که هر فردی در طول زندگی به شکل نتایج ناشی از راهبردهای موفق و ناموفق فکری و رفتاری در مغز خود جمع کرده است، راهبردهایی که در پی هر بار فعال شدن آنها دوباره مورد تایید قرار می گیرند و به این دلیل، مغز در دفعات بعدی نیز همان راهبرد را به عنوان راهبردی موفق و یا ناموفق تثبیت کرده و هر بار با فعال شدن آن یا مغز روندی را تکرار می کند و یا از انجام روندی خودداری می کند. مادام که نوعی راهبرد برای رسیدن به موفقیت کارآیی دارد، فرد آن را به عنوان چیزی مناسب و کارآمد ارزیابی می کند و بنابراین در دفعات بعد نیز همان راهبرد را بکار می برد. همیشه تجربه های انسان رابطه مستقیمی دارند با ارزشگذاری های ذهنی (سوئزکتیو) وی نسبت به عکس العمل های خود در برخورد با تغییراتی که در محیط پیرامون وی روی می دهند. اساسا این نوع تجربه ها متفاوت از مشاهدات، اندوخته ها و توانایی های غیر فعال فرد هستند. یعنی متفاوت از چیزهایی که برای زندگی فرد معنای عملی ندارند. تمام تجربه هایی که انسان در طول زندگی کسب می کند طبیعت روانی- اجتماعی دارند. کسب این تجربه ها از ابتدای رشد انسان شروع می شود و در مراحل

بعدی رشد بر پایه تلاش فعال انسان برای جا افتادن در دنیایی که هر روز پیچیده‌تر می‌شود، ادامه می‌یابد.

بسیار طول کشید تا نهایتاً این نکته برای من روشن شود و بفهمم که چیزی که ما را به تصمیم بر سر این و آن موضوع هدایت می‌کند نه روح است و نه آگاهی، نه حتی تمام چیزهایی که از بحر کرده و یا به شکل اطلاعات و دانشی که از منابع مختلف در حافظه ذخیره کرده‌ایم، بلکه ما بنابه تجربه‌هایی که در طول زندگی کسب می‌کنیم به این و آن تصمیم می‌رسیم. تجربه‌هایی که فرد در طول زندگی کسب می‌کند در مغز وی خانه می‌کنند. این تجربه‌ها توقعات وی را تعیین می‌کنند، هوشیاری وی را به جهت خاصی هدایت می‌کنند، تعیین می‌کنند که دیده‌ها و شنیده‌هایش را چگونه ارزشگذاری کند و تعیین می‌کنند که نسبت به تاثیرات محیط پیرامون خویش چگونه عکس‌العمل نشان دهد. می‌توان گفت که تجربه‌های فردی ارزشمندترین و مهمترین گنجی هستند که هر فردی در اختیار دارد. هر فرد نه تنها خود از این گنجینه بهره می‌برد بلکه سعی می‌کند آنرا به دیگران هم منتقل کند (البته اگر تجربه کرده باشد که هدیه‌دادن چه مزه‌ای دارد). نکته جالب در انتقال تجربه به دیگران در اینجاست که با اینکار نه تنها از گنجینه تجربه‌های انسان کم نمی‌شود بلکه انسان هر روز بارآورتر می‌شود.

وقتی کسی مثل من، به عنوان مغزشناس، در آسایشگاه روانی هم کار بکند، نه تنها همواره تجربه‌های جدیدی کسب می‌کند بلکه توماً تجربه‌های تاکنونی خود را نیز ورنانداز می‌کند. در آسایشگاه‌های روانی بیمارانی را می‌بینید که یک نوعی از احساس و هیجان در آنها دست پیش را دارد و کنترل و مدیریت این احساس از توان آنها خارج شده‌است؛ از این روی بعضی از رفتارهای آنها برای دیگر افراد مضحک بنظر می‌رسد. بعضی از آنها احساس می‌کنند که کسی دنبال آنها است و یا اینکه احساس می‌کنند که قدرتی خاص آنها را تحت کنترل خود دارد. بعضی از آنها وجود چندین

شخصیت را در خود احساس می‌کنند و هر کدام از آن شخصیت‌ها را می‌توان در رفتار آنها از هم تشخیص داد. بعضی از این انسانها یک نوع احساس قدرت مطلقه می‌کنند و به قامت خدا و یا ناپلئون در آمده‌اند و یا برخی آنقدر احساس پوچی و حقارت می‌کنند طوری که همواره در حال کنترل کردن چیزی، کاری و فکری هستند.

در این آسایشگاه‌ها می‌توان افرادی را نیز دید که به عنوان بیمار آنجا نیستند ولی فکر و رفتار آنها نیز تحت تسلط احساس خاصی قرار دارد. افرادی هستند که احساس برتری نسبت به دیگران دارند، عقاید خود را برترین و جهانشمول می‌دانند و هیچ انتقادی را به عقاید خود نمی‌پذیرند. یا افراد دیگری را می‌توان دید که خود را بسیار ناچیز و حقیر احساس می‌کنند و در مقابل دیگران هیچگاه لب از لب باز نمی‌کنند و یا همیشه برای خفه کردن هیجان خود، تنها آنچه را که دیگران می‌گویند تصدیق می‌کنند. انسانهایی در آنجا هستند که همواره در فکر بدست آوردن قدرت بیشتر و نفوذ در دیگران هستند و برای این کار حاضرند به هر کاری دست بزنند. یا کسانی نیز هستند که احساس درخود رفتگی دارند و فقط می‌خواهند در خودشان باشند و نسبت به هر چیزی که در پیرامون آنها می‌گذرد بی‌تفاوت هستند. افرادی هستند که انگار باید همیشه و بر سر هر موضوعی بسرعت جوش بیآورند و یا افرادی نیز که نسبت به هر چه در اطراف آنها اتفاق می‌افتد بی‌تفاوت هستند. کسانی هم هستند که جوشش هیجان‌ات درون پر آشوب خود را با پرخوری آرام می‌کنند و کسانی دیگر که به اعتیادهای قانونی و اعتیادهای غیر قانونی مبتلا هستند.

البته چنین افرادی را فقط در آسایشگاه‌های روانی پیدا نمی‌کنیم. بلکه در همه جا می‌توان افرادی را دید که «خودنابودگرند»، وقیح، خودخواه، خودشیفته، بی‌تفاوت، درخود شکن، پرخاشگر، خودبزرگ‌بین و بی‌مسئولیت هستند و خسارات بسیاری بر پیکره همه جامعه وارد می‌آورند. در اقتصاد به این گونه صدمات «خسران ناشی از اصطکاک» می‌گویند. جلوگیری از خسارات ناشی از اصطکاک، چیزی است که

دانشمندان اقتصاد از موفقیت در اینکار به عنوان اساسی‌ترین پیش‌شرط رشد تولید ناخالص ملی در جوامع صنعتی نام می‌برند. اگر از این افراد سؤال کنید که چرا اینطور ویرانساز و خودم‌محور رفتار می‌کنند، اغلب آنها برای این سؤال پاسخی ندارند. فقط هیجان آنها به آنها حکم می‌کند که باید اینطور رفتار کنند و رفتار و افکارشان برای خودشان بنوعی قابل قبول است. پس می‌بینیم که آنها نیز دلیلی بغیر از هیجانی که دارند ارائه نمی‌دهند.

به همین دلیل پاسخ به این سؤال برای من بسیار مهم است که این هیجان‌ها که تا به این حد افکار و رفتار ما را در کنترل خود دارند از کجا می‌آیند. مدت زیادی از شروع بحث‌های داغ و جالب حول موضوع «هوش هیجانی» و «شبکه احساسات» نمی‌گذرد. امروز حتی روان‌شناسان و روان‌پزشکان هم از این ایده فاصله گرفته‌اند که می‌گویند تجربه‌های کودک در دوران اولیه رشد همه چیز را تعیین می‌کنند. بلکه آنها نیز می‌خواهند بدانند که تجربه‌ها به چه شکلی در طول عمر در مغز ثبت می‌شوند. روان‌شناسان و روان‌پزشکان در جستجوی این موضوع هستند که چطور و تحت چه شرایطی می‌توان تجربه‌های جدید را در مغز جانشین تجربه‌های قبلی کرد و یا احساس جدیدی را جانشین احساسی کرد که قبلاً شکل گرفته‌است. سؤال‌هایی از این نوع جهش و جنبش بزرگی را در عرض سالهای گذشته دامن زده‌اند، بخصوص در زمینه تحقیقات مغزشناسی.

هر شاخه‌ای از علم در طول تکامل خود، مراحل خاصی را طی می‌کند. ابتدا در هر مرحله به شناخت خاصی در مورد پدیده‌های مورد مطالعه و تحقیق می‌رسد. سپس با اتکاء به سطح شناختی که به دست آمده‌است و در پیوند این شناخت با کل دانش موجود، نوعی ساختمان نظری می‌سازد. این ساختمان ابتدا سست است. بنابراین جستجوی هدفمند برای پیدا کردن مصالحی محکم‌تر آغاز می‌گردد تا در حد ممکن، توسط شبکه‌ای از اقدامات پایدارکننده و مقاوم در برابر تاثیرات ایده‌ها و تصورات

مزاحم، از آن ساختمان محافظت شود. چیزی را که هرگز نمی‌توان از بین برد، تاثیرات دانستنی‌های جدیدی است که در پی تحقیق و کاوش و تفکر پیرامون سوالات و معادلات موجود خواه ناخواه بدست می‌آیند. این اطلاعات جدید باید به نوعی در ساختمان اولیه جاسازی شوند. تا زمانی که هنوز جاسازی اطلاعات جدید ممکن است همه چیز بخوبی پیش می‌رود و آن ساختمان به قوت خود پایدار می‌ماند و هر نوع تعمیرات لازم به شکل ساختن اتاق‌های جدید، راهروها، ستون‌ها، پنجره‌های جانبی و انبارهای جدید، بدون مشکل پیش می‌رود. اما رفته‌رفته یک زمانی فرا می‌رسد که دیگر ورود به این ساختمان دشوار می‌شود و قامت ساختمان نیز دیگر به محیط اطراف نمی‌خورد، تا حدی که بخاطر وجود نظریه‌های دست و پا گیر، تغییرات کلی و یا حتی ازنوسازی آن ساختمان اجتناب ناپذیر می‌شود. در این زمان مرحله نوسازی شروع می‌شود. در این مرحله دیدگاه‌هایی که تا آن زمان به همه چیز جواب می‌گفتند توسط دیدگاه‌های دیگری که استفاده از شناخت موجود را در غالب جدیدی ممکن می‌کنند و فضای کافی نیز برای اطلاعات وسیع و چندجانبه در اختیار قرار می‌دهد، به کنار زده می‌شود. این مرحله از نوسازی در هر یک از شاخه‌های علم یکی از هیجان‌انگیزترین مراحل تکامل آن علم محسوب می‌شود. ولی نه برای کسانی که در آن ساختمان قدیمی جا خشک کرده‌اند و چیزها به مُرادشان بوده‌است. بلکه برای کسانی که آن ساختمان قدیمی دیگر برایشان تنگ، سست و بسیار درهم و ورهم شده‌است.

علوم زیست‌شناسی کلاسیک (کیهان‌شناسی، ریاضیات، فیزیک و شیمی) مراحل از نوسازی را پشت سر گذارده‌اند. آنها نیز از همین راه عبور کرده‌اند، ابتدا پدیده‌های قابل مشاهده را جمع‌آوری کرده، آنها را تشریح و طبقه‌بندی کرده‌اند. سپس پدیده‌ها را به ذرات جزء تقسیم کرده و تا حد امکان خصوصیات این پدیده‌ها را مو به مو مورد بررسی قرار داده‌اند. پس از آنکه دانش‌سازان این علوم به اندازه کافی به این تلاش‌ها

پرداختند تا بتوانند کل آن پدیده را از راه شناخت هرچه دقیقتر تک تک اجزاء آن توضیح دهند و علیرغم تلاشها به چنین نتیجه‌ای دست نیافتند، مرحله‌ای آغاز شد که از آن بعد برخی از آنها جستجویی را آغاز کردند برای یافتن چیزهای راندمان دهنده‌ای که تا به آنزمان خود را در پشت آن پدیده‌های قابل مشاهده پنهان کرده بودند. نام کسانی مانند کپرنیک، کپلر، شرویدینگر، آینشتاین، بوهر، هایزنبرگ و پلانک بیانگر نقاط عطف بزرگی در تغییر شناخت ما از جهان در عرصه علوم طبیعی هستند. ولی دانش ما امروز از آنها فراتر رفته است. اما این شناخت‌های جدید تاثیر زیادی در زندگی و سیستم شناخت اکثریت مردم برجای نگذاشته است. چون در زندگی اکثر انسانها دانستن بسیاری موضوعات این‌چنینی نقشی بازی نمی‌کند که «قوانین نیوتن تنها در مواردی کاربرد دارند که سر و کار ما با مقادیر بسیار بزرگ و یا بیش از حد کوچک نباشد»، یا این نکته که «چیزی بنام انحنای فضا وجود دارد»، یا اینکه «ماهیت زمان نسبی است» و یا اینکه «مواج و ذرات می‌توانند از یکدیگر عبور کنند».

ولی در مورد علمی مانند زیست‌شناسی، و از آن جمله در مورد مغزشناسی که در حال حاضر در نقطه عطف مهمی بسر می‌برد، ارزش و اهمیت این موضوع کاملاً طور دیگری است. در زیست‌شناسی، بدلیل جوان بودن این علم و پیچیده‌گی موضوعات مطرح در آن (زیست و تمام اشکال آن)، هنوز زیست‌شناسان در بسیاری از بخشهای مختلف این علم، در مرحله جمع آوری، تشریح و طبقه‌بندی بسر می‌برند. زیست‌شناسان در برخی از عرصه‌ها تازه شروع به جزء به جزء کردن پدیده‌ها برای پی بردن به خواص تک تک آنها کرده‌اند. آنها در این کار تا حد مرحله ملکولی پیش رفته‌اند، کُد ژنتیک را باز کرده‌اند و بسیاری از پیام‌دهنده‌ها، پیام‌آورنده‌ها و گیرنده‌های بین سلولی را کشف کرده‌اند؛ یعنی چیزهایی که به کمک آنها اطلاعات درون سلولی، بین سلولی و بین اندامها و نهایتاً درون سیستم موجود جاندار جابجا

می‌شوند. زیست‌شناسی به شناخت‌هایی دست یافته‌است که به وسیله آنها می‌توان روند تکامل برخی از جانداران را تشریح کرد و می‌توان توضیح داد که چطور اطلاعات ژنتیکی از نسلی به نسل دیگر انتقال می‌یابند و به چه شکل می‌توان برای درست کردن تغییرات معینی در خصوصیات جسمی از این اطلاعات استفاده کرد.

شناخت‌های تاکنونی ما البته مهم و اساسی هستند و بسیار به ما کمک کرده‌اند تا امروز بیش از هر زمان دیگری در طول تاریخ تکامل انسان، بفهمیم که بین سلولهای انسان و دیگر جانداران، بین ارگانهای انسان و دیگر پستانداران و بین رفتارهای انسان و جانداران دیگر تا چه حد زیادی شباهت وجود دارد. به همین خاطر است که دسموند موریس^۳ ما را «میمونهای لخت» نامیده‌است. او نیز مانند داروین با صراحت تمام تصویری را در جلوی دید ما قرار داده‌است که ما هیچگاه نخواستیم آنرا باور کنیم: ما به عنوان انسان تنها جزئی از طبیعت و در مواردی حتی می‌توان گفت یک جزء بسیار کوچک از طبیعت هستیم. ما اشرف مخلوقات نیستیم و نمی‌توانیم خود را مرکز جهان بدانیم، بلکه طبیعت از جمع ما و تمام موجودات دیگر شکل گرفته‌است، ما وابسته به طبیعت هستیم و در آن رشد می‌کنیم.

این موضوع به نحو خاصی جوهر تفاوت موجود بین دستاوردهای زیست‌شناسی و حتی مغزشناسی را با شناخت‌های علوم طبیعی کلاسیک نشان می‌دهد. شناخت‌های حاصل از تحقیقات زیست‌شناسی نه تنها دانستیهای جدید، عملی و کارآمدی را در راه شناخت و شکل دادن بهتر به دنیا در اختیار ما قرار می‌دهند (مانند دیگر علوم طبیعی) بلکه این شناخت‌ها بطور خاص و بنا به ماهیت مساله، دانستی‌هایی هستند در باره خود ما، یعنی دانستی‌هایی که به ما کمک می‌کنند تا خود، موقعیت و نقش خود را در طبیعت بشناسیم.

^۳ Moris, Desmond (۱۹۷۰): Der nackte Affe. Neuauflage. München, ۱۹۹۲.

من نیز مانند بسیاری از زیست‌شناسان و مغزشناسان سالهای زیادی در ساختمانی که توسط علوم طبیعی کلاسیک ساخته شده بود زندگی کردم. در آنجا تنها می‌شد سؤال کرد: ساختمان و طرز کار مغز چگونه است؟

اما وقتی به این می‌رسیم که ساختار و عملکرد مغز ما بستگی تام و تمام به این دارد که به چه شکل و برای چه کارهایی از آن استفاده می‌کنیم، پس لازم است بجای سؤال فوق بپرسیم: ما باید به چه شکل و برای چه کارهایی از مغز خود استفاده کنیم تا قادر باشیم که تمام پتانسیل رشدی را که در مغز وجود دارد پرورش دهیم؟ در کتابی که در دست دارید، سعی کرده‌ام به این سؤال پاسخ بدهم. در این راه از دستاوردهای مغزشناسی که در سالهای اخیر به آنها دست یافته‌ایم سود جست‌ام؛ دستاوردهای خاصی که به نحو بسیار برجسته‌ای روشنگر این نکته هستند که چطور می‌توان مغز را پرورش داد.

اساس ایده‌ای که چندین دهه میان دانش‌سازان حاکم بود اینطور بیان می‌کند که شبکه پیوند بین عصبهای مغز و شبکه سیناپسهای^۴ که از پیوند بین عصبها درست می‌شوند، وقتی که شکل گرفتند در تمام طول عمر بدون تغییر می‌مانند. ولی امروزه می‌دانیم که مغز در تمام طول حیات فرد در ساختار خود و در سازماندهی شبکه پیوندهای بین عصبی بسیار انعطاف پذیر است و می‌دانیم که شکل‌پذیری و ثبات این شبکه همیشه وابسته به نوع کاری است که از مغز می‌کشیم.

تا همین چند سال گذشته هیچ مغزشناسی نمی‌توانست تصور کند که آنچه ما در زندگی تجربه کرده و از سر می‌گذرانیم قادر است حتی ساختار مغز ما را تغییر دهد.

^۴ سیناپس به منطقه ارتباط دو عصب به یکدیگر می‌گویند. پیامهایی که به شکل الکتریکی از یک عصب می‌آیند تا به عصب دیگر منتقل شوند با رسیدن به این منطقه باعث آزاد شدن موادی در سیناپس شده و ارتباط بین دو عصب را برای انتقال اطلاعات از طریق تحریک گیرنده‌های عصب دیگر ممکن می‌سازند و با این کار انتقال پیام از یک عصب به عصب دیگر صورت می‌گیرد. م.

اما امروز اکثریت آنها به این باور رسیده‌اند که تجربه‌های انسان در تمام طول حیات بر ساختار مغز تاثیر گذارده و آنها را تغییر می‌دهند.

تا همین اواخر این نکته کاملاً پذیرفته‌شده بود که انسان از مغز بزرگ خود برای فکر کردن استفاده می‌کند. اما نتایج تحقیقات در سالهای اخیر نشان داده‌اند که ساختمان و کارکرد مغز انسان بخصوص برای کارهایی مناسب هستند که ما عموماً آنها را به عنوان «توانایی مرادوات روانی-اجتماعی» می‌شناسیم. بنابراین مغز پیش از آنکه ارگانی برای فکر کردن باشد ارگانی برای مرادوات اجتماعی^۵ است.

تا همین چند سال قبل برای مغزشناسان چیزی به عنوان احساس و هیجان، موضوعی نامفهوم بود. اما آنها نیز امروزه تلاش می‌کنند تا نه تنها به نقش احساسات در جهت دادن به ادراک حسی و روند تفکر دست پیداکنند بلکه می‌خواهند بدانند که تجربه‌های حسی اولیه به چه نحوی در مغز به ثبت می‌رسند و تا چه اندازه بستری برای باورهای آینده می‌شوند.

حدود یک قرن بحثهای علمی بر سر این موضوع دور می‌زد که آیا افکار، احساسات و رفتارهای انسان بیشتر تحت تاثیر وراثت قرار دارند و یا تحت تاثیر تجربه‌هایی که فرد در طول زندگی خود صورت می‌دهد. اما امروز، از یک طرف در میان دانش‌سازانی که معتقد به نقش بارز خصوصیات روان و روان-اجتماعی در تعیین رفتارهای انسان هستند، این ایده در حال قوت گرفتن است که احساس، فکر و رفتار هر سه بنیان و پایه‌ای عصب-زیستی دارند. از طرف دیگر دسته‌ای نیز که عوامل زیستی را در تعیین خصوصیات روانی مقدم می‌دانستند رفته‌رفته در حال پی‌بردن به این هستند که پردازش روانی تجربه‌های اجتماعی چه برای تثبیت برخی از ویژه‌گیهای ژنتیکی در بین یک جمعیت خاص و چه برای شکل‌گیری برخی از پیوندهای عصبی و سیناپسی در مغز، حداقل در مورد انسان بسیار حائز اهمیت است.

^۵ Sozialorgan

بسیاری از این دستاوردها که بشکل سیل انتشارات علمی در زمینه مغزشناسی سرازیر شدند، از دیده کسانی که باید از اینها مطلع باشند، نظیر، پزشکان، روان‌درمانگران و مربیان آموزش و پرورش پنهان مانده‌اند. وسایل پیوند جمعی نیز هیچ توجه‌ای به این دستاوردها نشان ندادند و تا زمانی که این دستاوردها جای خود را در کتابهای مدرسه باز کنند راه بسیار درازی در پیش است. تا زمانی که توده وسیع مردم از آنچه که در سرشان در جریان است و از چیزهایی که در فکر انسانهای دیگر می‌گذرد بی‌خبرند و یا اطلاع کمی از آنها دارند، نوشتن و یا حتی مطالعه یک چنین کتابی، به عنوان راهنمای استفاده از مغز، کاری است سخت و همچنین خطرهای زیادی را نیز در بر دارد. سعی کرده‌ام که چیزهای پیچیده را در ابتدای این کتاب، در همین مقدمه، بنویسم. اگر تا به اینجا مرا همراهی کرده‌اید از اینجا به بعد مانند یک بازی سرگرم‌کننده خواهد بود.

اما مواظب باشید. این بازی سرگرم‌کننده می‌تواند خیلی سریع به موضوعی جدی تبدیل شود. طوری که در طول خواندن این کتاب خیلی از چیزها تغییر بکنند و دیگر به همین صورتی که در حال حاضر به نظر می‌آیند، نمانند. مغز شما هم از این تغییرات بدور نخواهد ماند.

چشم انداز

این راهنما برای کسانی که از تغییرات هراس دارند نوشته نشده است.

بسیاری از انسانها همه عمر یا با یک چشم‌بند زندگی می‌کنند و یا عینکهای متعددی برای دیدن دنیا بر چشم گذاشته‌اند. به همین خاطر نیز در طی سالهای عمر نمی‌بینند که چیزهای بیشماری در دور و بر آنها در حال روی دادن است، چیزهایی که هر کدام لزوم یک تغییر را به آنها گوشزد می‌کنند. چرا که این چشم‌بندهای عاطفی و این عینکهای ذهنی ابزارهای حفاظت از خود هستند و تنها زمانی می‌توان آنها را کنار گذاشت که انسان واقعاً قصد بکند از مغز خود آزاد از آنها استفاده کند. به این خاطر پیشنهاد می‌کنم که حداقل در طول مدتی که این راهنما را می‌خوانید این چشم‌بندها و عینکها را به کنار بگذارید. از آنجا که اینکار نه تنها غیر عادی بلکه بسیار سخت است، در بخش اول این راهنما به توضیح این نکته می‌پردازم که به چه نحوی می‌توان خود را از فشار چیزهایی که امکان شفاف دیدن را از بین می‌برند، حداقل برای مدتی کوتاه هم که شده، رها کرد. در طول مطالعه بخشهای دیگر خودتان پی خواهید برد که

نمی‌توان از پشت همان عینکهای قبلی به دنیا نگاه کرد و یا با همان چشم‌بندهای عاطفی گذشته زندگی کرد.

برای پاسخ دادن به این سؤال که برای چه کارهایی می‌توان از مغز استفاده کرد ابتدا باید ساختار مغز را شناخت؛ و برای شناخت ساختار مغز لازم است بدانیم که در طی تکامل تدریجی مغز، صاحب مغز تا به امروز برای چه کارهایی از مغز استفاده کرده‌است. نه تنها باید این موضوع را در مورد صاحب کنونی مغز بررسی کنیم بلکه لازم است بدانیم اجداد وی چگونه و برای چه کارهایی از مغز خود استفاده کرده‌اند و در این راه کدامیک از نقشه‌های ساختاری مغز که برای آنها کارآمد بوده‌است به شکل برنامه‌های ژنتیکی به نسل‌های بعدی منتقل شده‌اند. اما باید آگاه بود که نقشه‌های ژنتیکی ساختار مغز را نباید مساوی خود مغز تصور کرد. برای اینکه نقشه‌های ژنتیکی مغز که از راه وراثت انتقال می‌یابند، بتوانند در فرد گیرنده نیز به شکوفایی برسند باید شرایط لازم برای فعال شدن آنها کاملاً مهیا باشد. فعال‌شدن نقشه‌های ژنتیکی ساختار مغز کرماها، حلزونها و حشرات عمل پیچیده‌ای نیست. برای اینکار تنها کافی است که شرایط مناسب برای تخم‌گذاری آنها فراهم باشد تا این نقشه‌ها از نسلی به نسل دیگر انتقال پیداکنند. مابقی کارها بخودی خود صورت می‌گیرند.

اغلب پستانداران اما، از همان ابتدای تولد با ساختارهای عصبی باز (یا ساختارهای مغزی باز) و برنامه‌پذیر دنیا می‌آیند. ساختارهایی که در طول مدت اولیه رشد جاندار توسط تجربه‌هایی که در محیط زندگی خود کسب می‌کند، تا حد معینی قابل تغییر هستند. در طی دوره اولیه رشد، همه چیز بستگی به این دارد که والدین جاندار شرایط لازم را در مراحل مختلف رشد مغز مهیا کرده و آنرا برقرار نگه دارند تا نوزاد آنها بتواند در هر مرحله چیزهایی را بیاموزد که در مراحل بعدی رشد به آنها احتیاج دارد. مهیا کردن این شرایط کار آسانی نیست، ولی مادام که دنیای نوزاد دستخوش تغییرات شدیدی نشود مشکل زیادی بوجود نمی‌آید.

نقش ساختارهای ژنتیکی به همین نحو است، حتی در مورد مغزی که در تمام طول عمر کاملاً انعطاف پذیر و قابل برنامه ریزی است. می دانیم که فقط انسان است که از حدود ۱۰۰۰۰۰ سال پیش به این طرف دارای چنین مغز فرم پذیری شده است. در ساختار ژنتیکی مغز انسان قریب به ۴۰۰۰ نسل پیاپی، تغییر اساسی بوجود نیامده است و مغز انسان همواره همین خاصیت فرم پذیری را تحت تاثیر نوع کاری که از مغز کشیده می شود، حفظ کرده است. بنابراین می دانیم که هر نسل انسانی، باید همه چیزهایی را که امکان فرم پذیری مغز وی را در اختیار قرار می داده است، خود می آموخته و آنهم تحت شرایطی که نسل قبل از وی آنرا برای نسل جدید مهیا کرده بود. این امکانات گاهی اوقات زیاد و گاهی اوقات کم بودند. در طول تاریخ، انسان در مناطقی و در دوره هایی، شرایطی را پیش روی خود یافته است که تحت آن شرایط چندین نسل پیاپی توانایی آن را یافتند که رشد پیچیده و همه جانبه تری را به مغز خود داده و شرایط را برای ادامه رشد مغز پایدار نگه دارند. اما دوره های دیگری نیز وجود داشتند. دوره هایی که انسان در مناطقی دیگر، شرایطی را پیش روی خود یافته بود، شرایطی که تحت آن امکان فعال کردن و بهره گیری از ساختارهای ژنتیکی مغز را در اختیار نداشت. این تفاوتها همچنان نیز ادامه دارد. امروزه نیز انسانهایی وجود دارند که شانس آنها یافته اند تا در جایی از دنیا بزرگ شوند که شرایط رشد تواناییهای ژنتیکی و همچنین توان بهره گیری از یادگیری در تمام عمر را در اختیار داشته باشند و انسانهایی نیز وجود دارند که بدنال یافتن حداقل شرایط ممکن رشد و فقط برای حفظ بقاء خود زندگی می کنند.

این سؤال که مغز و بخصوص مغز ما انسانها، تا چه حد متفاوت از یکدیگر است، اینکه چرا این همه تفاوت وجود دارد و اینکه تا چه حد پیوندهای ساختار اولیه مغز امکانات استفاده بعدی از آنها فراهم می آورند، در بخش دوم مورد بررسی قرار می گیرد. در آن بخش خواهیم دید که تفاوت مغز انسان با مغزهایی که با یک

برنامه‌ریزی جزم و جفت کار می‌کنند در چه چیزهایی است. در آن بخش خواهیم دید که چگونه می‌توان قابلیت‌هایی را که در طول عمر برپایه ساختارهای اولیه مغز شکل می‌گیرند، تغییر داده و یا آنها را از نو ساخت و مطابق آنها نوع فکر و الگوهای رفتاری و همچنین باورهایی را که خدشه‌ناپذیر بنظر می‌آیند، تغییر داد. بنابراین تنها مغزی انسانی توان آنرا دارد که وقتی که برنامه‌ریزی موجود در مغز جلوی گشایش قوای روانی و عاطفی وی را می‌گیرد، برنامه‌ریزی موجود در مغز خود را نیز تغییر دهد.

برنامه‌ریزی و فرم‌پذیری مغز انسان نیز مانند مغز تمامی موجوداتی که قادر به یادگیری هستند در مراحل اولیه رشد عمیقتر و پایدارتر صورت می‌گیرد. لازم است بدانید که با اهمیت‌ترین دوره شکل‌گیری مغز شما، مدتها قبل از اینکه این راهنما را بخوانید، طی شده‌است. تجربه‌های مهم شما در دوران کودکی و نوجوانی باعث شده‌اند که پیوندهای ساختار عصبی مغز شما شکل ثابت به خود بگیرند. این پیوندها که بصورت الگوهای خاصی در آمده‌اند در طول دوران عمر بسرعت و بساده‌گی بدنبال ادراک حسی و تجربه‌های خاصی در زندگی فعال می‌شوند و تعیین می‌کنند که در درون ما چه بگذرد. در موقعیتهای مشخص چه احساسی داشته باشیم، چه فکری بکنیم و چه رفتاری از خود نشان بدهیم. این کار بیشتر مواقع بصورت ناهوشیار صورت می‌گیرد و توسط برنامه‌ای که درونی شده‌است هدایت می‌گردد.

برای تغییر این برنامه‌های خودکار، ابتدا باید به وجود آنها پی‌برد و به آنها هوشیار شد. در بخش سوم کتاب به این موضوع می‌پردازیم. در آن بخش، اول از این نکته شروع می‌کنیم که چه شرایطی برای رشد لازم است تا قابلیت‌های نهان ژنتیکی مغز را برای یادگیری در طول عمر فعال کرد و بکار گرفت. از آنجا که تعداد بسیار نادری از انسانها از شانس رشد در چنین شرایطی برخوردارند، در آن بخش به امکانات نامناسب و یا حتی ضربه‌زننده به رشد سالم می‌پردازیم.

وقتی مغز می‌تواند در تمام طول عمر یاد بگیرد، به این معنا است که این قابلیت را دارد که در تمام طول عمر تغییر کند. بنابراین تمام پیوندهای ساختاری نامناسب و یک بعدی مغز که در مراحل اولیه رشد آن شکل گرفته‌اند حتی در طول دوران بزرگسالی نیز تا اندازه معینی قابل تصحیح و تغییر هستند. در بخش چهارم، راههای این تغییرات را بررسی می‌کنیم. هدف تمام اقدامات برای تصحیح و تغییر این است که تعادل درونی از دست رفته را بازسازی کنیم. بسیاری از مواقع پیش می‌آید که تعادل بین «بازبودن رو به بیرون» و «بسته‌بودن» از دست رفته‌است. در این حال است که وابستگی شدید به فردی خاص بوجود می‌آید و یا نیاز شدید به دور بودن از دیگران. به همین خاطر است که فرد در درون خود بندرت احساس و فکر یگانگی با خود می‌کند و تناقض در رفتارهای فرد بساده‌گی و سریع خود را نشان می‌دهند. این حالت عدم تعادل در عرض سالها (و یا حتی دهها سال) ثابت پیدا می‌کند و هر زمان چگونگی استفاده از مغز را تعیین می‌کند و یا دقیقتر بگویم، استفاده از مغز را محدود می‌کند. از آنجایی نیز که تحت این شرایط، تکامل و رشد مغز محدود شده‌است، تغییر این وضع بمراتب مهمتر از ساختن یک مغز پیچیده تر و انعطاف پذیر است.

هیچ چیزی در مغز پایدار نمی‌ماند مگر اینکه از مغز مرتب برای انجام کارهایی استفاده کرد که مغز خود با انجام آن کارها به آن نحو شکل گرفته است. بنابراین هیچ تغییر و رشدی در مغز پیدا نمی‌شود تا زمانی که تکالیف جدیدی برای یافتن راه‌حلهای جدید و خواستههای جدیدی برای رسیدن به آنها بوجود نیاید، و تا زمانی که در جهت آنها حرکت صورت نگیرد. این دو موضوع اساس گفته‌هایی هستند که در بخش پنجم، تحت عنوان «نکات لازم برای مراقبت و سرویس» به آن می‌پردازم. اگر مغز انسان فقط وسیله‌ای برای تفکر و به خاطر آوردن بود، در آن صورت بهترین راه نگهداری از آن مشغول کردن خود به حل جدول، پاسخ به معما و از حفظ کردن دفترچه تلفن بود. اگر مغز فقط وسیله‌ای برای کنترل عملکردهای حیاتی بدن و تنظیم کننده

حرکات پیچیده بود، کافی بود که با برنامه‌ریزی تمرین‌های بدنی، آنرا تحریک و تقویت کنیم. اگر مغز وسیله‌ای بود برای درون‌سازی محیط پیرامون و پردازش دنیای درونی، وسیله‌ای که می‌تواند دنیای بیرون را به شکل تصاویر خاص و یا بشکل رویا و احساس دریاورد، در آن‌صورت برای رشد چنین قابلیت‌هایی کافی بود که تک‌تک ادراک حسی را برای دریافت از محیط پیرامون قوی‌تر کرده و پردازش این دریافتها را به مغز آموزش داد. در نهایت اگر ما مغزی بزرگ با قابلیت یادگیری را تنها برای رسیدن به هدف‌ها و به کرسی‌نشاندن خواسته‌هایمان در مقابل دیگران داشتیم، کافی بود همواره در پی راهبردهای بهتری باشیم تا بتوان بهتر در مقابل دیگران خود و خواسته‌هایمان را به کرسی بنشانیم، یا به گفته روشنتر، از دیگران جلو بزنیم، به آنها کلک بزنیم، دیگران را به خدمت بگیریم و یا کارهایی از این دست که برای رسیدن به این هدف بکار می‌آیند.

اگرچه در گذشته اینطور به نظر می‌رسید و اینطور هم نشان داده شده‌است که گویا برای استفاده بهتر از مغز باید یکی از کارهایی را که گفته شد بیشتر انجام داد، اما بنابر شناختی که امروز در دست داریم می‌توان گفت که پرورش مغز نه در راه استفاده بیشتر از یکی از این راه‌ها و کارها، بلکه با پرداختن همه جانبه به همه این کارها همسان با هم ممکن می‌شود. بنابراین نکته بسیار ظریفی که در پیوند با پرورش مغز وجود دارد اینست که ما برای پرورش مغز احتیاج به تلاشی پی در پی داریم تا همواره شرایطی را فراهم کنیم که تحت آن شرایط نتنها امکان یک نوعی از فعالیت عمیقا احساس می‌شود بلکه این شرایط باید ضرورت اینرا نیز جلوی ما قرار دهد که ما همه این کارهای مختلف را همسان باهم انجام دهیم. اینکه این شرایط چه می‌تواند باشد، در کجا می‌توان آنرا یافت و چگونه می‌توان از آن برای پرورش و نگهداری مغز استفاده کرد در بخش پنجم که در حکم بخش اصلی این راهنما نیز هست، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

هر چیزی که ساختاری پیچیده دارد، درجه اختلال‌پذیری و نیز حساسیت زیادتری دارد. مغز پیچیده‌ترین ارگانی است که ما در اختیار داریم. طوری که تضمین سلامتی مغز و موفقیت در رشد مغزی انسانی، با در نظر گرفتن امکان اختلالات متعددی که در راه رشد مغز وجود دارد، بیشتر به یک معجزه شبیه است. چرا که تحت شرایط نامساعد برای رشد و تحت شرایط نامناسب در استفاده از مغز، بیشتر میتوان احتمال داد که تواناییهای مغز محدود گردیده و امکانات رشد مغز از آن گرفته شوند. در بخش ششم که بخش آخر این راهنما نیز هست، به اینگونه اختلالات که بطور معمول همیشه احتمال آنها هست، می‌پردازیم. اساسی‌ترین صدمه به مغز در پی استفاده نامناسب از آن صورت می‌گیرد. اکثر اوقات استفاده‌های نامناسب بسیار زودهنگام و در زمانی صورت می‌گیرند که مادر و پدر و یا دیگر افراد مورد اعتماد کودک، بیشتر از خود کودک تعیین کننده هستند که کودک برای چه کارهایی و چگونه باید از مغز خود استفاده کند. سپس کسان دیگری نیز به این جرگه می‌پیوندند که در شکل و نوع استفاده از مغز کودک تاثیر می‌گذارند. کودک تصوراتی را از آنها می‌پذیرد که برای کنار آمدن با دنیایی که در آن رشد می‌کند، به نظرش مناسبتر می‌رسند. بنابراین می‌بینیم که نوع و شکل استفاده از مغز فقط به این ربط ندارد که هر انسانی با چه چیزهایی در محیط پیرامونش روبرو است، چیزهایی که باید برای آنها جوابهایی داشته باشد، بلکه به این نیز ربط دارد که چه نوع تصورات پخته و آماده‌ای را از دیگر انسانها می‌گیرد و در راه جوابگویی به نیازها و خواسته‌های زندگی خود آنها را بکار می‌بندد.

دنیایی که اکثر انسانها در آن بزرگ می‌شوند دنیایی است که از معیارهای آگاه و ناآگاه نسلهای گذشته شکل گرفته است. این دنیا لزوماً دنیایی انسانی نیست و به این جهت لزوماً همان دنیایی نیست که در آن شرایط مناسب رشد مغزی انسانی برای نسل آینده فراهم باشد. هرچه این شرایط برای یک نسل کمتر مهیا باشد به همان میزان نیز

نسل در حال رشد مجبور است خطاهای زیادی را در استفاده از مغز خود مرتکب شود. رشد مغزی انسانی در این شرایط بشدت محدود می‌شود و غالباً این اتفاق می‌افتد که در کوتاه‌مدت و یا درازمدت آن نوع استفاده غلط از مغز، خود به عنوان چیزی طبیعی قلمداد می‌شود. زمانی که کار به اینجا می‌رسد تنها سه راه ممکن باقی می‌ماند:

- ۱) شک کردن به قدر قدرتی خالق،
- ۲) درست کردن تغییراتی در پایه‌های ژنتیکی که به وسیله آن مغز نسل آینده با شرایطی که مهیا شده است بهتر منطبق شود، و
- ۳) تغییر دادن شرایط موجود به نحوی که بتوان برای نسل آینده امکان رشد مغزی انسانی را فراهم کرد.

امکان اول را ما به نحو بارزی تجربه کرده‌ایم. در حال آزمایش دومی هستیم. اما امکان سوم را مدام به بعد موکول می‌کنیم چون این کار اساساً کار راحتی نیست.

نکات ایمنی به هنگام باز کردن بسته

مغز، مثل هر چیز زنده دیگری در یک دوگانگی بسر می‌برد. دوگانگی به این معنا که از یک طرف باید به اندازه کافی باز باشد تا بتواند چیزهایی را از محیط بیرون جذب کند، یعنی کاری که مغز برای ساختار بخشیدن به خود و پی‌ریزی یک نظم درونی به آن نیاز دارد. در عین حال نیز باید به اندازه کافی بسته باشد، برای جلوگیری از تاثیراتی از محیط که نظم درون آنرا برهم می‌ریزند. مغز، این دوگانگی را به شکل خارق‌العاده‌ای تحت کنترل درآورده‌است. به این شکل که در صورت لزوم و به هنگام احساس خطر از طرف دنیای بیرون، می‌تواند دریچه‌های خود را بشدت رو به بیرون باز کند و زمانی که چیز تهدید کننده‌ای در دنیای بیرون وجود ندارد، راحت دریچه‌های رو به بیرون خود را ببندد. مغز می‌تواند در زمانی که خطری آنرا از بیرون تهدید می‌کند با کمک از پاها و یا بالهای صاحب خود بسرعت از آن محیط دور شود و یا با کمک از دندان‌ها و پنجه‌های صاحب خود به مقابله با خطری برود که نظم درونی آن را هدف قرار داده‌است.

بعضی مغزها می‌توانند تغییرات تهدیدآمیز در دنیای بیرون را، در همان ابتدا و حتی قبل از آشکار شدن کامل خطر، بسیار دقیق و با کمک حواس خود دریابند. بعضی

مغزها می‌توانند بسیار دوراندیشانه چیزی را که در انتظار آنها است ادراک کنند و سرعت، به موقع و کارآمد، از نظم درونی خود در مقابل خطرات دنیای بیرون حفاظت کنند. به این شکل، این مغزها می‌توانند وجود خطر را بسیار قبل از آنکه اتفاق بیافتد بفهمند و می‌توانند قبل از آنکه دیر شود بدنبال راه‌حلهایی باشند. ولی چون اینگونه هوشیار بودن در درازمدت فشار شدیدی را بر مغز تحمیل می‌کند و تا به این اندازه به جلو نگاه کردن می‌تواند کار را به جایی برساند که مغز از درون قاطی کند و در نهایت نیز از بین برود، می‌بینیم که مغز از این قابلیت خارق‌العاده خود بندرت استفاده می‌کند. یعنی بیشتر تمایل دارد به راکد بودن، گاه و گداری جدولی حل می‌کند، غرق در موسیقی و تصاویر رنگ و وارنگ می‌شود و گرایش به این دارد که «همواره همه چیز خوب و ساده پیش خواهد رفت». هر چه مغز مدت زمان بیشتری زیر سایه این اعتماد بسر ببرد به همان میزان هم در زمان لازم بیدار کردن و به خود آوردن آن سخت‌تر خواهد شد.

برای استفاده درست از این راهنما، اول باید مغز خود را از بسته‌بندی آن یعنی جای گرم و نرمی که درون آن لم داده‌است، بیدار کنید. برای هوشیار کردن مغز بهترین راه این است که به آن بگویید که اگر بیدار نشوی مجبور هستی برای همیشه دور و بر آرامش را خط بکشی. همیشه زمانی که یک مغز به این شکل از بسته‌بندی در آورده و تکان داده می‌شود ابتدا در درون آن چیزهایی بهم می‌ریزند. این کاری است بسیار ناراحت کننده و اثرات آن در تمام بدن می‌پیچد. قلب شروع می‌کند به تندتر زدن، در دور و ور معده احساس دلهره ایجاد می‌شود، عرق در سطح بدن جاری می‌شود و یا شاید احتیاج به رفتن به دست‌شویی پیدا کنید. این اتفاقاتی که می‌افتند را بنام عکس‌العمل نسبت به استرس می‌شناسیم و احساسی که با اینها بوجود می‌آید، ترس نام دارد. هر زمانی که این حالات را در خود داشته باشید، مغز شما واقعاً بیدار شده‌است. مغز در این حالت، همه دریچه‌های خود را رو به بیرون کاملاً باز کرده‌است

و در حال سنجیدن این است که این اختلال در سیستم تعادل داخلی از کجا آمده و چگونه باید با آن روبرو شد.

به مجرد اینکه مغز دریابد که اتفاق زیادی نیفتاده است و شما تنها در حال خواندن یک کتاب هستید، دوباره سریعاً آرامش خود را بدست می‌آورد و دوباره می‌خواهد به حالت امن قبلی خود باز گردد. برای جلوگیری از اینکار، لازم است به مغز خود حالی کنید که شما در حال خواندن کتابی هستید که راه استفاده درست از مغز را به شما یاد می‌دهد. خواهید دید که مغز دوباره به جنب و جوش می‌افتد.

حالا تازه مشکلات شروع می‌شوند. چون زمانیکه مغز شما دریابد که شما مشغول خواندن کتابی در زمینه استفاده از مغزی انسانی هستید تازه می‌فهمد که دوران خوشی و خرمی و آسایش تاکنونی بسر رسیده است. به همین خاطر دهان باز می‌کند و همه تلاش خود را می‌کند تا امنیتی را که به آن عادت کرده است دوباره بدست بیاورد.

اول می‌گویید، کتابهای زیادی وجود دارند که چیزهای مزخرف به خورد آدم می‌دهند و این کتاب هم اصلاً ارزش خواندن ندارد. اگر سعی کنید که آنرا قانع کنید و بگویید استشنا هم وجود دارد، کمی صبر کن. آنوقت ادعا می‌کند که مغز، بسیار پیچیده‌تر از آن است که بتوان فهمید چگونه باید از آن استفاده کرد. بعد نیز از متخصصین مختلف استدلال می‌آورد تا ثابت کند که چقدر مشکل و یا حتی غیرممکن است که بخواهیم با کمک مغز دریابیم که مغز چگونه کار می‌کند. وقتی در این حال به مغز خود گوشزد کنید که اصلاً برای شما مهم نیست که مغز چگونه کار می‌کند بلکه می‌خواهید بدانید که چگونه باید از آن استفاده کرد، بسیار زیرکانه می‌گوید: چیزهایی که در این راهنما نوشته شده‌اند می‌توانند غلط باشند. وقتی مغز اینرا گفت، برای شما امکان دیگری وجود ندارد بغیر از اینکه مغز خود را ترغیب کنید و بگویید: این کتاب را یکبار همین طوری بخوان. سعی کنید با حساسیت و با علاقه اینرا به مغز خود حالی

کنید. مغز ترسوتر از آن است که فکر می‌کنید. شاید اگر برایش توضیح دهید که آدمهای زیادی این کتاب را خوانده‌اند مغز شما نیز راغب بشود.

ساختار مغز و امکانات استفاده از آن

یک توده از سلولهای در هم تنیده احتیاجی به مغز ندارد. چنین چیزی نه می‌تواند حرکت کند و نه اگر خطری آنرا تهدید کند می‌تواند به جای امنی برود. برای این توده به هم فشرده از سلول، مغز یک چیز لوکس است و اساسا استفاده‌ای ندارد. فقط چیزی است که به آن چسبیده‌است، و آن یک مشت سلول هرگز از اینکه یک مغز دارد آگاه نخواهد بود و از این روی رفته‌رفته بدون آنکه متوجه باشد، آن مغز پلاسیده‌شده و از بین می‌رود.

عین این اتفاق برای کرمهای «بانده» افتاده است. پیشینیان آنها کرمهای متحرکی بودند. سیستم اعصاب داشتند. سیستم اعصاب آنها فعالیت‌های عصبی آنها را تنظیم می‌کرد. بطوری که کرمها می‌توانستند با استفاده از آن حرکت کنند و از جایی به جای دیگر بروند. نسل‌های پیشین آنها در موقعیتی بودند که می‌توانستند سائق‌های محیط را ادراک کنند، نسبت به آنها عکس‌العمل نشان بدهند و خود را از جایی که خطری آنها را تهدید می‌کرد به جای امنی برسانند. می‌توانستند برای بدست آوردن غذا به جایی بروند، جایی که چیزی برای خوردن وجود داشت و یا به جایی بروند که در آنجا امکان جفت‌گیری داشتند.

برخی از این کرماها (زمانی که حیوانات پیچیده‌تر و بزرگتری بوجود آمده‌بودند) با استفاده از مغز ابتدایی خود توانستند به جایی راه پیدا کنند که در آنجا امکان بقای آنها از هر نظر مهیاتر بود، یعنی به درون روده جانداران بزرگتر. درون روده برای آنها به وفور غذا وجود داشت و هیچ‌گونه خطری نیز آنها را تهدید نمی‌کرد. به همین خاطر رفته‌رفته توان حرکت خود را از دست دادند. بر روی سر آنها رفته‌رفته شاخک‌هایی ساخته شدند که با کمک آنها خود را به دیواره درونی روده بچسبانند. در درون روده دیگر چیزی وجود نداشت که کرم را اجبار به حرکت کند. این کرماها بدون هوشیاری به این موضوع نه تنها رفته‌رفته مغز خود را از دست دادند بلکه قابلیت ساختن مغز در نسل‌های بعدی آنها نیز از بین رفت.

این اتفاق همچنین برای موجودات دیگری نیز که ما آنها را پارازیت می‌نامیم افتاد. پارازیت‌ها نیز در ابتدا زیرکانه از مغز خود استفاده می‌کردند تا به زندگی بهتر و آرام‌تری برسند. زمانی که توانستند به آن زندگی دست پیداکنند، رفته‌رفته کودن شدند و مغز خود را از دست دادند. یکی از راه‌های استفاده از مغز، استفاده از مغز برای شکل دادن به شرایطی است که در آن دیگر احتیاجی به مغز نباشد.

ساختار مغز و شکل‌گیری قسمت‌های مختلف آن نیز تابع همین موضوع است. حتی ساخته شدن تک‌تک سلول‌های مغزی و قسمت‌هایی که هر یک وظیفه ویژه‌ای برعهده دارند نیز وابسته به آن است که موجود زنده از مغز خود برای چه کارهایی استفاده می‌کند. برای مثال به موش خاکی توجه کنیم. اجداد این موش‌ها در ابتدا حشره‌خوار بودند و برای بقا خود نیاز داشتند که خوب ببینند و خوب جهش کنند. اما چون خطر بلعیده‌شدن از طرف حیوانات دیگر نیز مادام آنها را تهدید می‌کرد، برایشان مناسب بود که گاهی نیز خود را در زیر زمین پنهان کنند، و می‌دانیم که آنها در اینکار به نحو بارزی توانایی یافتند. وقتی در زیر زمین چیزهایی برای خوردن می‌یافتند دیگر لزومی نمی‌دیدند که بر روی زمین زندگی کنند. در زیر زمین تونل‌های زیر زمینی

وجود آوردند و شروع به تغذیه از ریشه گیاهان کردند. درون این تونلها چیزی نمی‌شد دید. بنابراین نیازی به چشم نداشتند. بجای چشم، باید برای زندگی تحت آن شرایط، قوه شنوایی و بویایی قوی پرورش می‌دادند. آن دسته از آنها که به ندرت نیاز به دیدن نور داشتند و آن دسته‌ای که پوزه بزرگتری داشتند بیش از دیگران عمر کردند و بیش از دیگران تولیدمثل کردند. زمانی رسید که اینها به موشهای خاکی کور تبدیل شدند، بینی دراز و پوزه بلندی پیدا کردند و رفته‌رفته دیگر نتوانستند به این سوی و آن سوی بپرند. قسمت بینایی مغز آنها نیز، از آنجایی که دیگر برای زندگی موش خاکی بی‌خاصیت شده بود، رفته‌رفته شروع به پس‌روی کرد و بجای آن، قسمتهایی از مغز آنها که مسئول بوکردن و شنیدن است، تکامل بهتری پیدا کرد.

این سرنوشت تمام جانداران یک بعدی است. ابتدا از تمام قوای مغز خود برای دست پیدا کردن به تکیه‌گاهی برای زندگی آسوده استفاده می‌کنند. زمانی که واقعاً نیز به آن دست می‌یابند، مغز و تمام اجزاء بدن آنها در طی نسلهای متمادی خود را بر شرایط جدید بدست آمده تطبیق می‌دهد. هرچه این شرایط یک بعدی‌تر باشد و هر چه تطبیق آنها بر این شرایط بهتر صورت گرفته باشد به همان میزان نیز بعدها که بخواهند از این تکیه‌گاه جدا شوند، اینکار برایشان سخت‌تر است.

بنابراین یکی دیگر از راههای استفاده از مغز، پروراندن شرایطی برای زندگی است که تحت آن شرایط، قسمتهایی از مغز که بیشتر از آنها استفاده می‌شود به قیمت از دست دادن قسمتهایی که کمتر از آنها استفاده می‌شود، رشد کنند.

سومین راه استفاده از مغز در عین حال جالب‌ترین و سخت‌ترین راه است. از مغز می‌توان برای شکل‌دادن و ساختن نوعی از محیط زیست استفاده کرد که مدام نیازمندیهای گسترده‌ای را سر راه رشد آن قرار می‌دهد تا به اینصورت، تمامی پتانسیل مغز بکار گرفته شده و پرورش یابد. در طول دوران تکامل، فقط جاندارانی توانستند به چنین محیط زیستی دست پیداکنند که به هر دلیل دیگر قادر نبودند به کمک

توانایی‌های تک‌بعدی خود عرصه‌ای را بدست آورده و یا با کمک از توانایی‌های تک‌بعدی خود قادر به دفاع و نگهداری عرصه‌ای که بدست آورده بودند نبودند. این دسته از جانداران نیاز به محیط زیستی داشتند که برای زندگی در آن نه فقط به یک توانایی، بلکه به چندین توانایی مختلف با هم نیاز است، مثل خوب دیدن، خوب شنیدن، خوب بو کردن، خوب دوییدن و از صخره بالا رفتن و یا خوب شنا کردن و یا خوب پرواز کردن. جاندارانی که در مسابقه تکامل تدریجی، در هر کدام از این عرصه‌های تخصصی و تک‌بعدی شکست خوردند، یعنی از این تک‌توانایی‌ها تنها تاندازه‌ای برخوردار شده بودند و آنهم نه به خوبی دیگران، آری این به اصطلاح شکست خورده‌گان تکامل تدریجی، شانس آنها آوردند تا برای تکامل مغز خود امکانات متعددی جستجو کرده و پرورش دهند. این جانداران نیاز به مغزی نداشتند که در بدو تولد رشد آن کامل شده باشد، طوری که قادر باشند سرعت خود را با محیط بسیار مشخص و تخصصی شده‌ای هماهنگ بسازند. برای این دسته از جانداران (توانمندان ناتوان) که «قادر به هر کاری بودند ولی در حقیقت هیچ کاری را نمی‌توانستند کامل انجام دهند» وجود یک برنامه ژنتیکی بسیار دقیق و تخصصی که نه تنها جریان زندگی آنها بلکه تکامل مغز آینده‌گان آنها را نیز برعهده داشته باشد، هیچگونه کاربردی نداشت. اینها در مسابقه بزرگ گرفتن گوی سبقت برای رسیدن به «بهترین شرایط و بعد یله دادن به آن» دیر رسیده بودند. عرصه‌های موجود در آن زمان توسط جانداران تک‌قابلیتی اشغال شده بود و مسابقه برای این دسته که دیر شروع کرده بودند به پایان رسیده بود. دنباله‌روی از جانداران دیگر نیز بی‌معنا بود. بنابراین آنها فقط می‌توانستند به راهی بروند که خود آنها شروع کرده بودند و فقط آن طوری باشند که خود بودند. باید به همین راه ادامه می‌دادند و اجازه می‌دادند تا جانداران تک‌قابلیتی با راهبردهای خاص زندگی نوعی خود، تک‌قابلیت‌ها و توانایی‌های خود را

رشد داده و قوی کنند و هر چه بیشتر بر عرصه خود چیره شوند و نهایتاً در آن عرصه‌ها تحلیل بروند.

در واقع در آزمون بر روی زمین، دیگر عرصه‌ای وجود نداشت که توسط دسته‌ای از جانداران تک‌قابلیتی تسخیر نشده باشد. در زیر آب، بر روی زمین و در آسمان جانداران متعددی بوجود آمده بودند و دنیا چنان پراز انواع جانداران متعدد و متفاوت شده بود که تا آزمون سابقه نداشت. در این شرایط، دنیا با سرعت بی‌سابقه‌ای رو به تغییر گذاشت. هر دو این تغییرات به همراه هم، یعنی از یک طرف پیچیده‌گی روزافزون ظاهر دنیا و از طرف دیگر شدت‌گیری پویش‌تغییراتی که در این دنیا در شرف شکل‌گرفتن بودند، به آن دسته از جاندارانی که از گرد این مسابقه عقب افتاده بودند، این شانس را داد که از جانداران تک‌قابلیتی متخصص جلو بزنند، بدون آنکه لازم باشد از تخصص آنها سبقت بگیرند. در این زمان، یعنی در دنیای دائم در حال تغییر و رو به گسترش، تازه نیاز به داشتن مغزی بوجود آمده بود که بتواند بو کند، ببیند، بشنود، حس و لمس کند، شنا کند، بدود و صخره نوردی کند و حتی بتواند پرواز کند، یعنی همه این توانایی‌ها را در خود پرورش دهد.

چنین شد که آن چیزی به‌ثمر رسید که باید به‌ثمر می‌رسید. هنر زندگی جانداران تک‌قابلیتی و متخصص به ته رسید و تکامل آنها متوقف شد. با وجود آمدن این جانداران همه‌جانبه که هر کاری را تا قدری و تازه نه چندان خوب بلد بودند و تا این زمان با زحمت توانسته بودند در دنیای جانداران تک‌قابلیتی و متخصص دوام بیاورند، حیات بر روی زمین وارد دوران تازه‌ای شد. در دنیایی که تا به آزمون توسط جانداران مختلف تک‌قابلیتی و متخصص شکل گرفته و سازمان یافته بود چیزهای بیشماری برای کشف شدن وجود داشتند. چیزهایی که تنها موجودی می‌توانست آنها را کشف کند که توانایی آنها یافته بود تا آنچه را توسط ادراک حسی خود می‌شنود، می‌بیند، بو می‌کشد و لمس می‌کند تا حد ممکن به هم پیوند بزند و نتیجه ادراک هر کدام از

حواس خود را با حس‌های دیگر خود پیوند دهد. با رشد این قابلیت، امکان دیدن تغییرات پیچیده جهان واقع، در عرصه‌های متعددی بطور همزمان امکان‌پذیر شده‌بود و امکانات تاثیرگذاری بر آنها نیز مهیاتر شده‌بود. طبیعی است که موفقیت در اینکار تنها در گرو این بود که این موجودات جدید، در بدو تولد، پیوندهای عصبی از پیش آماده کمتری را که به شکل برنامه‌های ژنتیکی سامان‌گرفته و مسلط شده‌اند، در خود و با خود می‌داشتند. به این شکل رفته‌رفته جای پیوندهای اولیه و از پیش آماده‌ی ساختار مغز که اساسا توسط برنامه‌ریزی دقیق ژنتیکی سامان می‌گرفت، به پیوندهای آزاد و انعطاف‌پذیر و قابل برنامه‌ریزی داده شد. شکل و ساختار پیوند نهایی مغز این موجودات، بعدها در جریان استفاده فردی آنها از مغز خود، و در وابستگی به شرایطی که در آن زیست می‌کردند، رفته‌رفته قوام پیدا کرد. به دنبال آن، ابتدا ساختارهای از پیش برنامه‌ریزی شده مغزی جای خود را به ساختارهای بخشا انعطاف‌پذیر و سپس به ساختارهایی دادند که در طول مدت عمر تماما انعطاف‌پذیر شدند. در نهایت، تکامل مغز به سمتی رفت که مغز قادر شد چگونگی استفاده از خود را، و با اینکار شکل و ساختار خود را، خود تعیین کند. مغز به جایی رسید که می‌توانست تصمیم بگیرد که باید تبدیل به چه نوع مغزی بشود. پیشینیان ما با چنین مغزی شروع به بوجود آوردن دنیایی کردند که در آن دنیا تازه قادر شده بودند شرایط استفاده از دنیا را نیز بر طبق تصور خود سامان دهند. چند بار و چقدر در این راه به بیراهه افتادند می‌توان در کتابهای تاریخ خواند.

مغزهای برنامه‌ریزی‌شده: مغز کرمها، حلزون‌ها و حشرات

اولین و ساده‌ترین سلولهای عصبی توسط جاندارانی شکل گرفت که موفق شده بودند از راه تغییرات اتفاقی در برنامه‌های ژنتیکی خود، رفته‌رفته از شکل توده‌ای از سلول یک‌نواخت، هیئتی شبیه به یک گوی توخالی درست کنند. در این حال در مایه درون این «گوی‌ها» یک دنیای درونی ساخته شد که از تاثیرات مزاحم دنیای بیرون محفوظ بود. عمر این گوی‌های کوچک بستگی داشت به موفقیت آنها در پایدار نگاهداشتن شرایط درونی خود در مقابل تغییرات تهدید کننده بیرونی. اینکار تنها می‌توانست به این شکل عملی شده باشد که تک‌تک سلولهای عصبی توان اینرا می‌یافتند که هر لحظه از اتفاقات دنیای بیرون مطلع شوند و همچنین از اینکه در دنیای درون آنها چه می‌گذرد.

این مشکل تنها از یک راه می‌توانست حل شده‌باشد، و این راه نیز یک زمانی توسط تغییرات اتفاقی برنامه ژنتیکی یک نوع از این جانداران گوی‌شکل عملی شد. به این شکل که بعضی از سلولهای پوستی این جاندار در طی تکامل خود رفته‌رفته به قسمت زیرین پوسته خارجی و قسمت فوقانی پوسته درونی رفتند و در آنجا لایه‌ای را بوجود آوردند که به این طریق از یک طرف بین یکدیگر و از طرف دیگر بین سلولهای فوقانی و زیرین خود پیوندهایی را بوجود آوردند. با این کار درون و بیرون به یکدیگر پیوند خوردند و تمام سازمان جاندار توانست در عملیات منسجم خود، نسبت به تمام چیزهایی که سازمان و نظم درونی‌اش را برهم می‌زد واقف شده و بهتر

عکس‌العمل نشان بدهد. این اولین عملکرد سلولهای عصبی اولیه، تا به امروز نیز اساسی‌ترین وظیفه‌ای است که سلولهای عصبی بر عهده دارند؛ به این معنا سلولهای عصبی با اینکار نظم درونی سلول را پایدار نگه می‌دارند.

این کار شاقی نبود و امکانات زیادی لازم نداشت. در واقع ساختار درونی سلول عصبی ابتدایی ما را به یاد دستگاه تهویه هوا می‌اندازد که رطوبت، هوای تازه و درجه حرارت درونی یک ساختمان را مستقل از آنکه در بیرون برف می‌بارد، یخبندان است و یا گرمای سوزانی است همواره ثابت نگه می‌دارد. برای اینکار یک برنامه ریزی ساده و چند گیرنده‌ی (حسی) کافی است تا به محض سنجیدن تفاوت بین درجه حرارت موجود و درجه حرارت لازم، یک مکانیسم تنظیم‌کننده خاصی بکار انداخته شود. برای زندگی در دنیایی که در معرض تغییرات دائمی نیست و یا در آن تغییرات شدید نیستند تا که خطر ساز باشند، یک چنین سیستم ساده عصبی نیز کافی و جوابگو است. بعضی از این گوی‌های کوچک هنوز نیز وجود دارند و خود را فوق‌العاده با این شرایط زندگی وقف داده‌اند، مانند پولیپ‌ها و کوال‌ها^۶ که در شکل‌های فوق‌العاده متنوعی وجود دارند. اما بیشتر این موجودات در طی میلیون‌ها سال منقرض شده‌اند، چراکه با استفاده از سیستم اعصاب ابتدایی خود قادر نبودند تغییرات مدام دنیای بیرونی را به موقع دریابند تا در مقابل آنها به نحو لازم عکس‌العمل نشان دهند. اما همیشه جاندارانی نیز وجود داشتند که بر پایه تغییرات اتفاقی برنامه‌ریزی ژنتیکی خود، می‌توانستند خطرات مشخصی را بهتر و یا به موقع دریابند و نسبت به هموعان خود به نحو کارآمدتری با خطر برخورد کنند. برای مثال جاندارانی که به دلیل داشتن سلولهای جمع‌شونده و یا منقبض شونده می‌توانستند خود را جمع و باز کنند و با اینکار خود را از موقعیت خطر دور کنند و یا بدنبال غذا به جاهای دیگر بروند. آنها فقط در صورت داشتن ابزاری خاص به شکل سیستم اعصاب قادر شدند حرکت‌های خود را

^۶ پولیت و کوال موجودات دریایی هستند که بدنه‌ای کاملاً شفاف دارند و به شکل زیبایی در اعماق دریاها حرکت می‌کنند. م.

طوری جهت داده و هماهنگ کنند تا تمام پیکر جاندار بتواند به سمت خاصی به حرکت درآید. زمانیکه این ابزارها در حال شکل گرفتن بودند، موجودات گوی شکل رفته‌رفته به شکل هلال ماه و بعد به شکل کرم در آمدند. و چون همواره توجه به چیزی که در پیش روی اتفاق می‌افتد نسبت به آنچه در پشت اتفاق می‌افتد، اهمیت بیشتری دارد، سلولهای عصبی نیز در جلو، یعنی در قسمتی که مغز جانداران امروزی قرار دارد شکل گرفتند. برای دریافت تغییرات دنیای بیرونی هر قدر تعداد زیادتری از گیرنده‌های حسی فیزیکی (لامسه، بینایی، شنوایی) و شیمیایی (چشایی، بویایی) در قسمت جلوی موجود متمرکز بشوند از یک طرف می‌تواند نسبت به چیزهایی که نظم درونی آنها را مختل می‌کنند بهتر، مطمئن‌تر و به موقع‌تر عکس‌العمل نشان دهد. از طرف دیگر رفته‌رفته و در طول حیات، این گیرنده‌ها می‌توانند امکاناتی را بوجود بیاورند که برای پایداری نظم دنیای درونی این جانداران نیز شرایط بهتری را در اختیار آنها قرار می‌دهد. به میزانی که گیرنده‌های حسی مختلف، به معنی حواس حسی مختلف، توانایی آنها داشتند که پی در پی اطلاعات برگرفته از تغییرات محیط را به شکل یکپارچه و به هم مربوط در آورده و با اطلاعات ناشی از موقعیت دنیای درونی جاندار مقایسه کنند، هر بار بر کارایی این حواس افزوده می‌شد. تمام اینکارها توسط توده سلول عصبی در سر موجود زنده میسر شده‌بود. هر قدر که این توده بزرگتر بود و هرچه پیوندهای عصبی و اتصال‌های مختلف میان گیرنده‌های حسی آن با یکدیگر وسیعتر بودند به همان اندازه نیز، این مغز ابتدایی امکان رشد بیشتری داشت و به همان میزان تصور حسی جاندار از تغییرات دنیای بیرون با تغییراتی که واقعاً در دنیای بیرون در حال وقوع بود نزدیکی بیشتری داشت.

درجه پیچیده‌گی مغز این جانداران که در طول دوران تکامل تدریجی شکل گرفته بود (چه در مورد کرمها، چه در مورد حلزون‌ها، چه در مورد حشرات و عنکبوتها) تنها وابسته به برنامه‌ریزی ژنتیکی آنها و وابسته به مغزی بود که خود توسط این

برنامه‌ها شکل گرفته بود. ساختمان لازم این کار در زمانهای فوق‌العاده دورتر، توسط تغییرات اتفاقی در «توالی دی. ان. ای»^۷ جانداران شکل می‌گرفت، یعنی در حقیقت از راه تغییراتی که همیشه در هنگام لقای سلولی صورت می‌گیرد و به این سان به ارث بردن برنامه ژنتیکی از نسلی به نسل بعدی ممکن می‌شود. این کار مانند کاری است که یک مولد برق به شکل خودکار انجام می‌دهد. به این سان که در توالی «دی. ان. ای.» همواره برش‌های جدید، اضافی، کوتاه شده و تغییرشکل پیدا کرده به همراه تغییرات کم و بیش زیادی بوجود می‌آیند که آنها نیز به ارث داده می‌شوند.

هنگام شکل‌گیری نطفه جنین که به دفعات و هر بار در پی درهم آمیختن هسته‌سلولهای والدین پس از هم‌بستری صورت می‌گیرد، هر بار ساختار ژنتیکی والدین به نوعی متفاوت از دفعه قبل با هم مخلوط می‌شود. نطفه‌ای که برنامه ژنتیکی مناسبی را بدست می‌آورد^۸، یعنی برنامه‌ای که می‌تواند نظم درونی مناسبی را برای ادامه بقا سلول در اختیار آن بگذارد، رفته‌رفته به یک جنین تبدیل شده و آمادگی انتقال دادن برنامه ژنتیکی والدین را به نسل بعدی پیدا می‌کند. همیشه آن دسته از برنامه‌های ژنتیکی که موفق شوند به نسلهای بعدی انتقال پیدا کنند، از این طریق بصورت غالب درآمده و حیات آنها ادامه پیدا می‌کند. همیشه برنامه‌های ژنتیکی‌ای که غالب هستند به بقا خود ادامه داده و تمام آنها را دیگر منقرض می‌شوند. این نکته در مورد همه

^۷ توالی دی. ان. ای. (DNA-Sequenzen) از لحاظ شیمیایی از دو رشته طولانی بافت شیمیایی با واحدهای ساختاری تشکیل شده است که شامل ستون‌هایی از گروه‌های قند و فسفات است. این دو رشته به شکل نردبانی و موازی یکدیگر در درون هسته سلول قرار دارند و دربرگیرنده دستور عملهای ژنتیکی هستند که وظیفه اصلی آنها ذخیره اطلاعات ژنتیکی هر موجود زنده می‌باشد. این اطلاعات ژنتیکی در نهایت برای مواردی چون ساخت پروتئین و سلول جدید مورد استفاده قرار می‌گیرد. قطعاتی از DNA که در بر دارنده اطلاعات ژنتیکی هستند «ژن» نام دارند ولی DNA دارای توالی‌های دیگری نیز هست که برای ساخت خود DNA و یا برای تنظیم و مدیریت استفاده از اطلاعات ژنتیکی موجود در ژن، مورد استفاده قرار می‌گیرد. م.

^۸ سلولی که برنامه ژنتیکی به آن منتقل می‌شود در موقعیتی قرار می‌گیرد تا بتواند یک نظم درونی مشخصی را بسازد و حیات سلول را پایدار نگه دارد تا به زندگی ادامه داده و از طریق آن سلولهای دیگری بوجود بیایند. م.

جانداران در همه زمانها همینطور بوده و هست، چرا که در زمانهای گذشته دور نیز نحوه ترکیبات برنامه‌های ژنتیکی کاملاً تابع مرزهای قوانین عملی موجود بودند. فقط تعداد بسیار کمی از ترکیبات ژنتیکی توان ادامه حیات را داشتند. تغییر در برنامه‌های ژنتیکی هیچگاه شدید و عمیق نیست. این تغییرات باید با شرایط موجود نیز همخوانی داشته‌باشند و نمی‌توانند از مرز امکانات عملی فراتر روند. این نکته بخصوص در باره برنامه‌های ساختاری مغز صادق است. این تغییرات باید قبل از هر چیزی تولید مثل جاندار را تضمین می‌کردند و باید به نحوی صورت می‌گرفتند که بقاء بهتر جاندار را باعث شوند. در گذشته‌های بسیار دور تعداد تولید مثل این جانداران توسط یک سری تغییرات برنامه ژنتیکی ازدیاد پیدا کرد. اما امکان ادامه بقاء آنها فقط از یک راه میسر بود، یعنی از راه مغزی که بهتر کار کند. از چشمه دائماً جوشان توالی ژنتیکی همواره برنامه‌هایی انتخاب می‌شدند که برای ساختار آن نوع از مغز مناسب بودند، مغزی که توان دریافت به موقع تغییرات دنیای درون و بیرون را داشت و می‌توانست به نحو کارآمدتری نسبت به آن تغییرات عکس‌العمل نشان بدهد.

در پروسه تکامل تدریجی از آنجایی که دنیای درون موجودات مختلف به همراه پیشرفت برنامه‌های ژنتیکی آنها به اجبار پیچیده‌تر شده‌بود و دنیای بیرون آنها توسط فعالیت متنوع موجودات مدام تغییر می‌یافت، باید پیوندهای عصبی و شبکه‌های عصبی فعالی که در مغز این نرم‌تنان در حال شکلگیری بودند نیز به مراتب پیچیده‌تر می‌شدند. در مسیر این تکامل، امکان کنترل بهتر و روزافزون فعالیت‌های نباتی بدن (مانند تبادل مواد، سیستم گردش، تنفس، جذب و دفع و غیره)، رفتارهای حیاتی (مانند حمله، دفاع، فرار، خواب و پیدا کردن غذا) و راهبردهای باز تولیدی خاص (مانند جفت‌یابی، انتخاب جفت، جفت‌گیری، نگهداری از نوزاد) به نحو روزافزونی بهتر مهیا شد.

نرم‌تنان همیشه نیازمند آن بودند که از راه تولیدمثل توده‌وار امکان تنوع ژنتیکی متعددی را مهیا سازند. از بین این تنوع ژنتیکی در سیر انتخاب طبیعی، آن دسته‌ای از برنامه‌های ژنتیکی انتقال یافته‌اند که بهتر از انواع دیگر توان شکل دادن به یک قابلیت خاص را برای تطبیق خود با محیط حیاتی موجود دارا بودند؛ یعنی می‌توانستند برخی از کارهایی را که در آن شرایط خاص محیط زیست لازم بود، بهتر انجام دهند. همانطور که در تولید ماشین‌آلات صنعتی می‌توان دید که سری‌های جدیدتر کارآمدتر بوده و عرضه آنها نیز بهتر صورت می‌گیرد، سیستم اعصاب ابتدایی موجودات اولیه مانند کرمها و حلزون‌ها نیز رفته‌رفته هیئت‌های پیچیده‌تری پیدا کرد، مانند مغز جانداران اندام‌دار. این دسته از جانداران به کمک مغز تخصصی خود همه چیز را در عرصه‌های آب، هوا و زمین از آن خود کردند و بخشا رفتارهای بسیار پیچیده و خاص مربوط به نوع خود را تکامل دادند. حتی زندگی اجتماعی و اجتماع‌های متکی بر تقسیم کار بوجود آوردند، مانند اجتماع زنبورها، موربانه‌ها، مورچه‌ها و دیگران. در راه طولانی تکامل تدریجی از کرمها تا به حشرات، هر نوع راهبرد رفتاری که به نحوی برای ادراک حسی از محیط سودمند بود و یا بکار تامین غذا، به کار دفاع از خود می‌آمد و یا رفتارهای حرکتی جاندار را ممکن می‌کرد و یا بکار جفت‌یابی، جفت‌گیری و تولید مثل می‌آمد، به شکل پیوندهای ژنتیکی برنامه‌ریزی شده شکل گرفت و بقاء هر برنامه‌ای که کارآیی خود را نشان می‌داد ادامه یافت.

در انتهای این راه، دنیا پر از موجودات تخصصی^۴ مختلف شده بود که هر نوع آنها به شکل خاصی بستر زیستی خود را بدست آورده بود. این موجودات تخصصی هر چه

۴ منظور از موجودات تخصصی که نویسنده در طول کتاب به دفعات از آنها صحبت می‌کند، جاندارانی هستند که هر کدام تنها در زمینه خاصی توانایی دارند و در زمینه‌های دیگر اساساً فاقد توانایی هستند. مانند پرنده‌گان که تنها قادر به پرواز هستند ولی نمی‌توانند از کوه بالا بروند و یا شیر که قادر است سریع بدود و با چنگ و دندان حمله کند ولی قادر به پرواز نیست. م.

بیشتر خود را بر بستر خاص زندگی خود تطبیق می‌دادند به همان میزان هم بهتر قادر به ادامه حیات می‌شدند. ولی فقط تا زمانی که در آنجا همه چیز همانطور می‌ماند که بود. همینکه محیط حیات آنها رو به تغییر می‌گذاشت، ادامه بقاء آنها نیز با اتکا به مغز تخصصی شده‌شان پایان می‌رسید. شرایط پیرامونی آنها نیز، همواره و به اجبار با فعالیتهای خود آنها تغییر می‌کرد، یعنی با تولیدمثل زیاد، یا توسط تاثیرات انواع دیگر جانداران در آن شرایط، یا مانند زمانی که تعداد انواع دیگر در محیط زیست آنها بسیار زیاد می‌شد و یا زمانی که با تغییرات جوی و فاجعه‌های طبیعی و ناگهانی روبرو می‌شدند. به همراه این تغییرات، تکامل موجوداتی که رشد آنها وابسته به تخصص و پیوندهای عصبی مغز آنها بود (یعنی تکاملی که تماما توسط برنامه‌های ژنتیکی سامان گرفته بود و تا به آن زمان بسیار موفق عمل می‌کرد)، به یکباره به بن‌بست سختی رسیدند. به این معنا موجودات تخصصی همیشه وقتی با تغییراتی روبرو می‌شدند که توانایی‌های دیگری را از آنها طلب می‌کرد، به پایان هنر خود می‌رسیدند.

تکامل برنامه‌های ژنتیکی که کنترل رفتارهای خاصی را برعهده دارند، رفته‌رفته و از طریق تغییرات ریز و پشت‌سر هم صورت می‌گیرد. در این راه تنها رفتارهای خاصی می‌توانند در موجود زنده تکامل پیدا کنند. یعنی رفتارهایی که موجودات برای جواب‌گویی به آنها بهینه‌سازی شده‌اند. ممکن نیست بتوان برنامه‌های ژنتیکی خاصی را که به این شکل بوجود آمده‌است پاک کرد و یا طوری آنها را تغییر داد که بکار نوع دیگری از جانداران نیز بیایند. مغزی که دقیقا پیرو ژنتیک برنامه‌ریزی شده باشد اساسا با کامپیوترهایی که برای انجام کارهای خاصی برنامه‌ریزی شده‌اند تفاوت زیادی ندارد. از کامپیوتر نمی‌شود استفاده دیگری کرد مگر برای کاری که برای انجام آن برنامه‌ریزی شده‌است. با قدیمی شدن مدل کامپیوتر، اگر صاحب آن شانس بیاورد می‌تواند برای آن در یک موزه جایی پیدا کند و بجای آن کامپیوتر جدیدی

بخرد. در گذشته، بعضی از صاحبان این مغزهای ازپیش‌برنامه‌ریزی شده، شانس آوردند و توانستند محیط زیست دیگری پیدا کنند که با تغییرات بسیار کمی روبرو بود و با اینکار توانستند تا به امروز با همان مغز خود دوام بیاورند و تولیدمثل کنند و به بقاء خود ادامه دهند. موجوداتی که نتوانستند اینکار را بکنند منقرض شدند. در این بین فقط موجوداتی توانستند برنامه‌های جدید و چندین‌جانبه درست کنند که از ابتدا برنامه‌ریزی ژنتیکی در آنها چیره‌گی کامل نداشت.

مغزهای قابل برنامه‌ریزی ابتدایی: پرندگان، پستانداران و کیسه‌داران

کرمها، حلزونها و حشرات همگی متعلق به شاخه بزرگی از جانداران هستند که به اصطلاح به آنها شکم‌پایان^{۱۰} [دهان آغازیان] می‌گوییم. دهان شکم‌پایان در ابتدای شکل‌گیری مانند یک تورفتگی است و رفته‌رفته در طول دوره رشد جنینی تغییر کرده و تبدیل به دهان می‌شود. دهان جانداران متعلق به شاخه طناب‌دارن که خیار دریایی، مهره‌داران و ما انسانها همه متعلق به آن دسته هستیم، از تورفتگی دیگری درست می‌شود که در طی دوره اندام‌زایی جنینی درست می‌شود. دهان این دسته دوم از جانداران در مراحل بالای رشد آنها شکل می‌گیرد و شکل گرفتن آن به جزم و جفتی رشد دهان شکم‌پایان نیست. این نکته همچنین در مورد اندام دیگری از بدن این دسته از جانداران که در طی دوران اندام‌زایی جنینی با به اصطلاح «از نو جوانه زدن» بوجود می‌آیند نیز صادق است. این موضوع بخصوص در مورد سیستم اعصاب صدق می‌کند. برای مثال ما می‌توانیم تک تک اندام جنین جانداران متعلق به شاخه طناب‌دار را که از یک گروه سلولی بوجود می‌آیند، از بیرون بهتر و ساده‌تر دستکاری کنیم به نسبت جنین حشرات. یعنی سلولهای ابتدایی جنین از اول اساساً «نمی‌دانند» که باید به چه

^{۱۰} ترجمه مستقیم واژه Urmundtiere از زبان آلمانی «دهان آغازیان» است که به تصویری که نویسنده می‌دهد بیشتر نزدیک است تا به نام‌گذاری رایج این جانداران در زبان فارسی.

چیزی تبدیل شوند، «نمی‌دانند» به چه چیزی باید تکامل پیدا کنند و برای چه باید اینطور و آنطور تکامل پیدا کنند. بلکه این چیز که چه اندامی باید ساخته شود بعداً توسط مجموع شرایطی که در مراحل تکثیر سلولی در داخل جنین بوجود می‌آید، تازه مشخص می‌شود. برنامه‌های ژنتیکی تنها این امکان را در اختیار سلولها قرار می‌دهند تا از این معادله پیروی کنند که هرگاه شرایط به نحو معینی تغییر یافت، چیز مشخصی را مطابق این و آن تولید کنند.

در حقیقت سلولهای مختلف در دوره رشد جنینی نه توسط ژنها، بلکه تحت تاثیر وجود شرایط لحظه به لحظه در درون جنین برنامه‌ریزی می‌شوند و همزمان با شکل‌گیری در هر لحظه، در ساختار این مجموع شرایط نیز تاثیر می‌گذارند. این مجموع شرایط متشکل از معجونی است از فاکتورهای رشدی مختلف، از پیام‌آورهای عصبی، از هورمونها و از انتقال‌دهنده‌های عصبی. در هر بخش از جنین و در هر مرحله‌ای از تکامل آن، یک نوع ترکیب خاص این مواد و شاخص آن مرحله، در درون سلول حاکم است که باعث می‌شود هر سلول، برنامه ژنتیکی مشخص و از قبل آماده‌ای را فعال سازد و یا دسته دیگری از برنامه‌ها را از فعالیت باز دارد. این معجون پیام‌دهنده می‌تواند (در مورد شکم‌پایان) فوق‌العاده جزم و جفت و از پیش مشخص باشد و به همین دلیل به سختی می‌توان از بیرون بر آن تاثیر گذارد. این معجون در مورد جانداران متعلق به شاخه طنابداران انعطاف‌پذیر و چندمعنایی است و به این خاطر براحتی می‌توان از خارج آنها را تغییر داد. در این حال شرایطی که در بیرون از جنین وجود دارد می‌تواند برای آن چیزهایی که در درون جنین روی می‌دهد نیز بسیار با اهمیت بشود. بنابراین جریان تکامل جنینی تا اندازه‌ای تحت تاثیر چیزهایی قرار دارد که در خارج از جنین حاکم است. این دقیقاً همان ساختار مفیدی است که در اجداد مهره‌داران امروزی وجود داشت. به این معنا تاثیرگذاری و یا دستکاری کردن و واقعیت بخشیدن به برنامه‌های ژنتیکی آنها از بیرون و از راه تغییرات بیرونی حاکم بر

تکامل آنها، امکان‌پذیر شده بود. شدت این تغییرات می‌توانست بر روی سیستمی زیاد باشد که از یک سوی تکامل آن بسیار کند پیش می‌رفت و از سوی دیگر تکامل آن بیش از هر چیز توسط تغییرات پیچیده و منطقه‌ای ناشی از تولید و ترشح پیام‌آورهای سلولی تنظیم می‌شد. این سیستم، مغز بود. به هر حال از زمان بوجود آمدن شاخه طنابداران که شکل نهایی پیوندهای عصبی آنها در طی دوره‌های اولیه رشد و در تاثیرپذیری از تغییرات بیرونی صورت می‌گیرد، تا شکل گرفتن مهره‌داران مغزدار راه بسیار طولانی‌ای سپری شده است.

اجداد مهره‌داران امروزی، در زمانهای بسیار دور بوجود آمدند، یعنی در زمانی که هنوز نمی‌شد انواع کرماها، حلزونها و حشرات ابتدایی را از یکدیگر کاملاً تمیز داد. آنها مدت بسیار زیادی در همان سطح تکامل ابتدایی باقی ماندند. سیستم اعصاب آنها هنوز بسیار ساده بود. بخصوص تک قابلیت‌های آنها هنوز تکامل خاصی پیدا نکرده بود و برنامه‌های ژنتیکی آنها نیز که شکل‌دادن به آن قابلیت‌ها و تنظیم زیست آنها را در شرایط محیط برعهده داشتند، هنوز بسیار ساده بودند و هنوز دقیق نبوده و اساساً جزم و جفت نشده بودند. از آنجا که اجداد این مهره‌داران شبیه خیارهای دریایی امروزی بودند و مانند اینها نیز زندگی می‌کردند، برای ادامه بقاء هنوز احتیاج به سیستم اعصاب دقیق نداشتند. سرعت تکامل سیستم اعصاب آنها نیز بسیار کند بود و راستای تکامل این سیستم اعصاب در جهت ثبات دنیای درون این جانداران قرار داشت و نه در این راستا که جاندار را به توانایی عکس‌العمل در مقابل دنیای بیرون و تغییر آن دنیا مجهز سازد. فضای زندگی آنها در آنها و یا کف دریاها بود و باید ابتدا در آنجا می‌ماندند، چون نه خود آنها و نه حتی چندید نسل آنها هنوز توانایی روبرو شدن با تغییرات محیط خارج از آنجا را پیدا نکرده بودند. از این روی اجداد مهره‌داران امروزی راه دیگری نداشتند، جز تخم‌گذاری در جایی که شرایط بیرونی آن همواره یکسان باشد و به این خاطر دریا برای آنها حکم یک رحم بزرگ را داشت.

وقتی مهره‌داران اولیه، (برای مثال نوعی ماهی بنام کوآستن‌فلوسه)، به زندگی در خشکی روی آوردند (و حتی بعدها که تبدیل به آمفیبیا [نوعی قورباغه ابتدایی] شدند و شروع به جهیدن کردند) هنوز وابسته به آبهای گرم و پر نمک بودند، چرا که این محیط بستری امن و با ثبات را در طی مراحل اولیه رشد آنها در اختیار قرار می‌داد. یعنی برای تخم‌گذاری و رشد و حمایت لازم از نسل آینده جای مناسبی بود. این جانداران ابتدایی نخست به زندگی در خشکی و بعدها آسمان را نیز تسخیر کردند. یعنی وقتی که قادر شدند تخم‌های بزرگ بگذارند، تخم‌هایی که تمام چیزهای لازم برای رشد سالم نسل آینده آنها را در خود داشت، یعنی غذا، نمک و به اندازه کافی آب. آنها تخم‌های خود را که پوسته‌ای ضخیم از آنها محافظت می‌کرد باید در جایی می‌گذازدند که هم گرم و هم به اندازه کافی مرطوب بوده و همچنین از خطرات بیرونی در امان باشند. برای بارور کردن تخمها لازم بود که یکی از والدین (اکثرا مادر) روی آن تخم‌ها می‌نشست. غورباغه‌ها و خزنده‌گان قادر به اینکار نبودند، چرا که حرارت بدن این جانداران خون‌سرد در شب بشدت پایین می‌آید. در آن زمان هنوز جانداران خون‌گرم بوجود نیامده بودند. اما قابلیت ثابت‌نگهداشتن دنیای درون تا به آن زمان هم بسیار تکامل پیدا کرده بود. برخی از جانداران با تغییرات تدریجی مختلف و جزء به جزء در برنامه‌های ژنتیکی خود موفق شدند این قابلیت را در خود تکامل دهند که حتی زمانی که هوا سرد می‌شد، بتوانند درجه حرارت بدن خود را ثابت نگهدارند. این جانداران، اجداد ابتدایی پرنده‌گان، پستانداران و کیسه‌داران امروزی بودند و با بدست آوردن این قابلیت، دنیایی را از آن خود کردند که تا به آزمون در قلمرو جانداران خون‌سرد و تخصصی‌ها بود، جانداران آبی که اگر خورشید نمی‌تابید تحمل این دنیا برایشان مقدور نبود. با این کار حداقل سه در بزرگ که تا به آن زمان بروی کلیه جانداران بسته بود، به یکباره باز شد.

یکی از این‌ها دری بود که به سمت مناطق مرطوب و سرد روی زمین باز می‌شد. منطقه‌ای که هنوز برای این جانداران که بدن آنها قادر به تولید حرارت نبود، حکم دشمن را داشت. در این دوره تغییرات جوی شدید، دوره‌ای از سرمای طولانی را به زمین تحمیل کرد که البته برای اینها مناسب هم بود چون باعث شد که دیناسورها و جانداران تخصصی دیگر منقرض شوند و با انقراض آنها جایی که آنها در فضای حیات اشغال کرده بودند برای اجداد پرنده‌گان، پستانداران و کیسه‌داران امروزی خالی شد.

در دومی که تا به آن زمان هنوز بسته مانده بود، دری بود که رو به شب باز می‌شد. دری به دنیایی که تا به آن زمان قلمرو خاص جانداران خون‌سرد بود. ولی جانداران دیگر نیز تا حدی به آن خو گرفته بودند. جانداران خون‌گرم اولیه، رفته‌رفته توانایی آنرا پیدا کردند که در شبهای سرد آنجا زندگی کنند و با این کار وارد فضای حیاتی شدند که در حقیقت از زمانهای دور نیز در آن حضور داشتند، اما فقط در روز. برای اینکه در شب هم بتوان در این محیط به زندگی ادامه داد، به حواس حساستری احتیاج است. در این فضا نه تنها باید بهتر دید بلکه باید بهتر شنید، بهتر حس کرد و بهتر بو کرد و مهمتر از همه اینکه باید بتوان همه این کارها را بطور همزمان با هم انجام داد. بنابراین اولین جانداران خون‌گرم، در معرض گزینش تکامل تدریجی قرار داشتند و باید از یک‌سوی گیرنده‌های حواس مختلف خود را تکامل می‌دادند و از سوی دیگر باید پیوندهای عصبی بین حواس مختلف خود را برای پردازش اطلاعاتی که از راه حواس مختلف دریافت می‌کردند به نحوی تکامل می‌دادند که تا به آن زمان هرگز شرایط آن وجود نداشت. وقتی کسی بخواهد کارهای زیادی را همزمان با هم انجام بدهد، باید قادر باشد اطلاعات مختلفی را که از راه حواس مختلف خود دریافت می‌کند به قامت یک تصویر واحد در آورد و آنرا با چیزهای دیگری که در مغز خود ثبت کرده‌است، تداعی کند. تصویری که از این راه در مغز شکل می‌گیرد ترکیب خاصی

است از چیزی که شنیده شده‌است، دیده شده‌است، بوئیده شده‌است و احساس شده‌است، ولی هنوز معنایی ندارد. در مرحله بعد، با تداعی این تصویر با تصاویر دیگری که در مغز ثبت شده‌اند، تازه آن تصویر معنا می‌یابد. اینکار زمانی ممکن می‌شود که روند ادراک حسی و تداعی چیزها از مدارهای از پیش تعیین شده و ثابتی در مغز نگذرند. ساختارهای عصبی در مغز که تنها بر اساس برنامه‌های ژنتیکی فعال هستند و اطلاعات خاصی را از طریق پیوندهای عصبی مشخصی به مغز هدایت می‌کنند و دستورات از قبل برنامه‌ریزی شده خاصی را بعنوان عکس‌العمل از مغز گرفته و به اجرا در می‌آورند، به کار این روند داده‌پردازی پیچیده نمی‌آیند. همانطور که گفته شد پیوندهای عصبی از پیش‌برنامه‌ریزی شده مغز زمانی فعال می‌شوند که لازم باشد در مقابل خطری جدی با سرعت عکس‌العملی نشان داد. بنابراین اجداد جانداران خون گرم امروزی برای بکارگیری کلیت قوای حسی خود به مغزی احتیاج داشتند که پیوندهای درونی آن توسط برنامه‌های ژنتیکی جزم و جفت تعیین نشده‌باشد. اما برای اینکه بتوانند خود را از خطرات نیز با سرعت و به شکل کارآمدی محفوظ بدارند، در عین حال احتیاج به مغزی داشتند که پیوندهای درونی آن به نحو کارآمدی عمل کنند، یعنی تا حدودی نیز توسط برنامه‌های ژنتیکی تنظیم شده‌باشند. برای این مشکل تنها یک راه حل ممکن بود و آن نیز در طی زمان بسیار طولانی بوجود آمد. به این شکل که در کنار قسمتهایی از مغز که برای پایدار نگاهداشتن نظم درون و رفع خطرات، به شکل برنامه ژنتیکی فعال بودند، رفته‌رفته قسمت جدیدی شکل گرفت که پیوندهای بین سلولی آن از قبل تعیین نشده بود بلکه این پیوندها تازه بعد از تولد و توسط شرایط استفاده از مغز در دوران ابتدایی زندگی جاندار شکل می‌گرفت (یعنی پیوندهایی که شکل گرفتن و استحکام آنها وابسته به تجربه‌هایی است که نوزاد با استفاده از مغز در طی دوران اولیه بعد از تولد صورت می‌دهد). بنابراین در این منطقه از مغز برای اولین

بار تجربه‌های پیچیده و ناشی از ادراک حسی جاندار به شکل آرایش پیوندهای عصبی منش‌نما شکل گرفتند.

پاسخ به این سؤال که این تجربه‌های ابتدایی چه چیزهایی بودند، زمانی روشن می‌شود که نگاهی به در سوم باندازم، در سومی که با شکل‌گیری جانداران خون‌گرم گشوده شده بود. جانداران خون‌گرم قادر شده بودند از تخم خود تا مرحله رسیدن نگهداری کنند (مانند پرندگان، که اینکار را در درون لانه خود می‌کنند و یا مانند کیسه‌داران که اینکار را ابتدا در زُهدان و بعد درون کیسه شکمی خود می‌کنند و یا مانند پستانداران که ابتدا در رحم و بعد با شیردادن به نوزاد و حمایت او تا رسیدن به مرحله‌ای از رشد). به این شکل این جانداران از آن پس دیگر به زندگی در محلی خاص وابسته نبودند. به همین سیاق نیز وابسته به زمان معینی برای تخم‌گذاری نبودند و نیز به منطقه خاص برای زندگی وابسته نبودند. دیگر لازم نبود که مانند لاک‌پشت‌های امروزی هنوز هم برای تخم‌گذاری بدنبال محل خاصی بگردند، محلی که برای تولید مثل آنها شرایط خاصی را در اختیار آنها قرار می‌دهد. مهمتر از همه این بود که آنها برای اولین بار در موقعیتی قرار گرفته بودند که می‌توانستند شرایط لازم را برای تولید مثل و رشد نسل آینده خود تعیین کنند. این ویژه‌گی برای اولین بار امکان این را به این جانداران داد تا بتوانند در سیر تکامل خود همان حد کم از تسلط ژنتیکی را نیز که ساختار نسل آینده آنها را تعیین می‌کرد، به نحو هدفمندی در کنترل خود بگیرند. در این مرحله از تکامل، تاثیرپذیری آسان از محیط - که در مراحل قبل یک فاکتور مختل‌کننده و منفی بحساب می‌آمد - خود به یک فاکتور فوق‌العاده مثبت تبدیل شد که بخصوص در سیر تکامل مغز نسل آینده به شکل هدفمندی از آن بهره گرفته شد. به این صورت که درجه تکامل مغز نسل آینده وابسته به شرایطی شد که والدین می‌توانستند آنرا برای نسل آینده خود مهیا سازند. و با این کار پیوندهای عصبی مغز نسل آینده که به هنگام تولد هنوز سمت و سوی خاصی

نگرفته بودند، در وابستگی به تجربه‌های اولیه بعد از تولد و با استفاده از قابلیت و آمادگی یادگیری در طی زندگی برنامه‌ریزی شدند.

بسیاری از رفتارهای جانداران مختلف نظیر پرنده‌گان، کیسه‌داران و پستانداران را بعنوان شواهدی بر وجود یک برنامه‌ریزی ابتدایی توضیح می‌دهند. رفتارهایی که در نگاه اول واقعا نیز ژنتیکی و ارثی به نظر می‌آیند، ولی با نگاهی دقیقتر می‌توان دید که آنها نیز رفتارهایی هستند که در دوران ابتدایی زندگی آموخته شده‌اند.

برای مثال پرنده دریایی که به شکل گروهی زندگی می‌کند، به قدری در دوران رشد اولیه خود به زندگی تحت شرایط گروهی عادت کرده‌است که همواره به زندگی گروهی ادامه می‌دهد. یا اگر زمانی مجبور به فاصله‌گیری از آن شکل از زندگی بشود مجدداً به آن باز خواهد گشت. برنامه ژنتیکی به پرنده دریایی تنها قابلیت ساختن مغزی را داده‌است که فقط برای زمان محدودی توان یادگیری دارد. با این مغزی که فقط برای مدت کوتاهی توان یادگیری دارد چیزی که در دنیای همه نسل‌های این پرندگان قابل یاد گرفتن است، چیزی نیست غیر از اینکه یاد بگیرد تا با گروه خود در این منطقه زندگی کند. اگر ما یکی از این پرندگان را از زمان سر در آوردن از تخم تا به هنگام بلوغ، در پیش خود بزرگ کنیم، برگرداندن مجدد آن پرنده به شرایط زندگی طبیعی نوع آن، دیگر ناممکن خواهد بود. یعنی پرنده این چیزها را به ارث نمی‌برد و به همین دلیل غریزه به پرنده‌ای که پیش ما بزرگ شده حکم می‌کند که دوباره به دنیای ما برگردد، چرا که دیگر دنیای ما دنیای او شده‌است.

این نکته در مورد جاندارانی نیز که گله‌ای زندگی می‌کنند، اساساً به همین نحو صادق است، مثل اسب‌ها و یا بوفالوها. آنها با دیدن آدم رم می‌کنند مگر از کنار آدمی که آنها را بزرگ کرده‌است. اسبی که از یک گوره‌خر شیر خورده و پیش آن بزرگ شده‌است، بعدها هم راغب است در گله گوره‌خرها بماند تا در گله اسب‌ها. برنامه ژنتیکی که به وی حکم کند «تو یک اسب هستی» وجود ندارد بلکه رفتار اسب

وابسته به پیوندهای مغزی آن است، پیوندهایی که بعد از تولد در دوره اولیه رشد برنامه‌ریزی می‌شود. تنها چیزی که ساختمان ژنتیکی اسب تعیین می‌کند تنها این است که یک مغز باید ساخته شود؛ ولی مغزی که پیوندهای درونی آن به هنگام تولد هنوز کامل شکل نگرفته است. اینکه آیا پیوندهای عصبی مغز اسب بعد از تولد واقعاً به نحوی شکل بگیرند که اسب زندگی در گله را در پیش بگیرد یا خیر، وابسته به تجربه‌هایی خواهد بود که اسب در مراحل اولیه رشد، بعد از تولد خواهد کرد.

همچنین نحوه خواندن پرندگان آوازخوان، مانند مرغ سحر، از راه ژنتیکی تعیین نمی‌شود. قسمتی در مغز پرندگان آوازخوان هست که بعد از درآمدن پرنده از تخم، تازه شروع به رشد می‌کند. سلولهای عصبی در این قسمت، در اول فقط از تعداد زیادی برآمده گیجایی شبیه شاخ و برگ و اتصالات درست شده‌اند و تنها آن تعدادی از آنها در جریان رشد پرنده پایدار می‌مانند که با شنیدن مدام آواز خواندن پرنده پدر در کنار لانه فعال می‌شوند. اگر مرغ سحر در اوایل سر در آوردن از تخم، تنها صدای خروس همسایه در مزرعه اطراف را بشنود، صدای آواز او بیشتر شبیه خروس خواهد بود تا شبیه هم‌نوعان خود. به همین دلیل پرندگان آوازخوان، چه نر و چه ماده، بشدت از لانه کردن در نزدیکی چنین محلهایی که تاثیرات بدی بر روی نحوه آواز سردادن نسل آینده آنها دارد، دوری می‌کنند. مرغ سحر نر، بهترین آوازش را بخصوص در شبها سر می‌دهد، یعنی وقتی که همه پرنده‌گان آوازخوان دیگر به خواب رفته‌اند. از آنجا نیز که آواز پیچیده مرغان سحر از منطقه‌ای تا منطقه دیگر متفاوت است، نسل‌های آنها نیز هر کدام لهجه پدران خود را یاد می‌گیرند.

پرندگان در کنار تجربه‌هایی از این نوع که به صورت غیر فعال یاد گرفته می‌شوند، تجربه‌هایی نیز می‌کنند که وابسته به رفتارهای فردی آنها صورت می‌گیرند و بسیار مهم‌تر از تجربه‌های غیرفعال هستند، چرا که تاثیر این تجربه‌های فردی در شکل‌گیری پیوندهای عصبی مغز آنها بسیار اساسی است.

ماندگارترین تجربه‌هایی که پرندگان و یا پرستنداران بدست می‌آورند، تجربه‌هایی هستند که به آنها کمک می‌کنند تا بر ترسهای خود چیره شوند. هر نوزادی هنگام جدا شدن از مادر احساس ترس می‌کند. شاید شما صدای ناله‌ی جوجه اردک، بچه گربه و یا توله سگ (و در کل پرندگان و پرستنداران) را به هنگام جدا شدن از مادر شنیده‌اید. این ترس در نوزاد توام با فعال شدن چرخه استرس است. هورمون‌ها و انتقال دهنده‌های عصبی که در جریان این استرس در بدن تولید می‌شوند، سبب فعالیت عصب‌های پیام‌آور ترس و فعال شدن پیوندهای بین سلولهای عصبی می‌شوند، یعنی فعالیتی که در بدن نوزاد برای چیره شدن بر ترس، بطور خودکار به اجرا در آمده و مدار پیدا می‌کند. با هربار فعال شدن این پیوندهای عصبی، کارآیی آنها نیز بهتر شده و رد و اثری که از این کار در سلولهای عصبی بوجود می‌آید در شبکه پیوندهای عصبی به ثبت می‌رسد. اگر نوزاد هر بار بدنال احساس ترس، موفق به پیدا کردن مادر خود شود، ترس وی از بین می‌رود و پیوندهای عصبی فرم‌پذیر مغز نوزاد که با رسیدن به احساس امنیت فعال شده‌اند، به نحو بهتری پایدار می‌شوند و بازدهی آنها بهتر خواهد شد. به همین خاطر است که نوزاد در آینده نیز سعی می‌کند تا از مادرش دور نشود و همین پیوندهای تازه شکل گرفته به وی کمک می‌کنند تا راهها و رفتارهایی را که منجر به پیدا کردن مادرش شده بودند به حافظه‌اش بسپارد. اثری که از این راه در سلولهای عصبی شکل می‌گیرد باعث پیوند نوزاد با مادر، به عنوان نجات دهنده وی شده و باعث ثبت شدن بوی بدن، شکل ظاهری و رفتارهای مادر در ذهن نوزاد می‌شود. به همین دلیل نوزاد از آن بعد مادرش را بهتر می‌شناسد و هرگاه نیاز به امنیت پیدا می‌کند، به دنبال مادرش می‌گردد.

هر قدر تجربه‌هایی از این نوع که برای روبرو شدن با ترس تعیین کننده هستند، در مراحل اولیه‌تر رشد کودک صورت بگیرند، یعنی به میزانی که پیوندهای عصبی مغز، در زمانی که این تجربه‌ها صورت می‌گیرند، قابلیت شکل‌پذیری بیشتری داشته باشند،

به همان نسبت این تجربه‌ها در تمام طول عمر پایدارتر می‌مانند. این تجربه‌ها به شکل گزینه‌های ذاتی به نظر می‌آیند و مانند گزینه‌های ذاتی هم عمل می‌کنند، اما در حقیقت گزینه ذاتی نیستند، بلکه تجربه‌هایی هستند که به هنگام روبرو شدن با ترس صورت گرفته و در مغز به ثبت رسیده‌اند.

در هنگام تولد به میزانی که پیوندهای عصبی مغز هنوز کامل نباشند و هر قدر رشد آنها نیز کندتر صورت بگیرد، یعنی به میزانی که کامل شدن پیوند بین سلولهای عصبی کندتر صورت می‌گیرد، به همان میزان نیز امکان کسب تجربه‌های فردی و امکان استفاده و بکارگیری شبکه سلولهای عصبی مغز به نحو منحصر به فردی مهیاتر خواهد بود.

صفت برجسته تمام رسته پستانداران نخستین^{۱۱} (که ما انسانها و جانداران مشابه ما، مانند میمون‌های انسان‌نما، متعلق به آن رسته هستیم) از یک طرف با این خصوصیت مشخص می‌شود که مغز آنها به هنگام تولد هنوز به مقدار زیادی مداربندی ثابتی ندارد و در حقیقت مغز آنها بعد از تولد توسط تجربه‌هایی طولانی، رفته‌رفته و به کندی شکل می‌گیرد، و از طرف دیگر شکل‌گیری و مداربندی عصبی مغز آنها تحت تاثیر زندگی جمعی، خانواده بزرگ و زندگی ایلی عملی می‌شود. هر نوزادی که در رابطه با افراد یک گروهی بدنیا آمده و بزرگ می‌شود از امنیت و بستر امنی که در آن گروه وجود دارد بهره برده و از آن سیراب می‌گردد (مانند جوجه اردک، وقتی که حیوانی دیگر و یا چیزی را «به عنوان مادر» پیدا می‌کند به آن پناه می‌آورد بدون اینکه برای اینکار برنامه ژنتیکی وجود داشته باشد). چون روند کسب چیزها در رسته پستانداران، روندی بسیار پیچیده است، ما بجای اکتسابی بودن از «یادگیری در پیوند با دیگران»^{۱۲} استفاده می‌کنیم.

^{۱۱} Primaten

^{۱۲} این برابر نهاده‌ای است که برای انتقال مفهوم Bindung مناسب دیدم.

مغزهایی که در تمام طول عمر انعطاف پذیر هستند: مغز انسان

وقتی کسی با یک مغزی به دنیا می‌آید که ساختار و پیوندهای عصبی آن به هنگام تولد هنوز شکل نهایی و ثابت خود را پیدا نکرده تا سمت و سوی رفتارهای وی را در طول زندگی مشخص کند، بلکه بر عکس مغز وی در وابستگی به نوع استفاده از آن رفته‌رفته شکل گرفته، تثبیت شده و سمت و سوی می‌یابد، چنین کسی شانس بسیار بزرگی در زندگی آورده‌است. انسان برای نگهداری تعادل درونی و دستیابی به نظم درونی که بقاء وی را پایدار می‌کند، وابسته و محدود به بکارگیری برنامه ژنتیکی نیست، برنامه‌ای که در عرض میلیون‌ها سال گذشته ساخته شده‌است. انسان برای حفظ زندگی در دنیای واقعی و روزمره یعنی در مکان و زمان و شرایطی که در آن بدنیا آمده‌است، می‌تواند نیازهای ویژه زندگی خود را توسط نوع بکارگیری مغز خود و با اینکار از راه فعال کردن پیوندهای عصبی خاص هر کاری که به آن دست می‌زند پرورش داده و تجربه آن‌ها را در مغز خود تثبیت کند. تجربه‌های منحصر به فردی که با این مغز می‌توان بدست آورد نه تنها بکار زندگی فرد انسان می‌آیند بلکه در کار ساختن شرایط تولید و زیست نسلهای بعدی نیز موثر هستند. حتی امکان انتقال قابلیت‌های یک نسل به نسلهای بعد نیز با اینکار ممکن می‌گردد. این خود یک مزیت فوق‌العاده بزرگ است، چرا که از این‌راه امکان کاملاً جدیدی مهیا می‌شود، امکان

انتقال قابلیت‌ها و چیزهایی که آفریده می‌شوند تا از نسلی به نسل دیگر برسند. این قابلیت نقطه آغاز انقلاب فرهنگی است.

نکته جالب اینجا است که این کارها در انحصار مغز انسان نیست. همانظوری که ساده‌گی می‌توان در تحقیقات عملی نشان داد، حتی موشها نیز قادر به اینکار هستند. در بسیاری از آزمایشات مشاهده شده‌است که وقتی تعدادی موش را در آزمایشگاه نگه می‌دارند، همیشه یک موشی پیدا می‌شود که برای بچه موشها وظیفه مادری را برعهده می‌گیرد و موشهایی هم هستند که از این نظر کاملاً بی‌صلاحیتند. یعنی بندرت خانه‌ای برای نوزادان خود می‌سازند، نوزادان خود را تنها رها می‌کنند و یا حتی بعضی از آنها بچه‌های خود را می‌خورند. اگر بلافاصله بعد از تولد جای نوزادان مادر «بد» و «خوب» را به اینصورت با هم عوض کنیم که به مادر «خوب» نیمی از بچه‌های خودش و نیمی از بچه‌های مادر «بد» را بدهیم، تمام بچه‌هایی که نزد مادر «خوب» بزرگ شده‌اند، وقتی خود بعدها صاحب بچه می‌شوند، کاملاً خوب از بچه‌هایشان نگهداری می‌کنند. بر عکس، تمام بچه‌هایی که نزد مادر بد بزرگ شده‌اند، علیرغم اینکه تعدادی از آنها نیز از مادر «خوب» زاده شده‌بودند، تماماً به مادرانی «بد» تبدیل می‌شوند. شاید اینطور به نظر برسد که موشهای ماده «بد» در طبیعت آزاد به این دلیل خوب از بچه‌هایشان نگهداری نمی‌کنند که اصلاً امکان به ارث بردن «قابلیت مادر خوب» را در طول نسلهای متمادی نداشته‌اند. اما این نظریه درستی نیست. چون می‌بینیم که مغز موشهایی که با مادر «بد» بزرگ شده‌اند در بزرگسالی هم ساختار ساده‌ای دارد و آنها بیشتر تحت تاثیر غریزه عمل می‌کنند. بسیار خشن و آماده به جنگ هستند و بنابراین در رقابت جفت‌گیری نسبت به دیگران بسیار موفق‌تر هستند. پیوندهای عصبی مغز آنها بسیار «ابتدایی» و ساده است و کلاً در شبکه سلولهای عصبی آنها پیوند زیادی وجود ندارد. همیشه وقتی لزوم عکس‌العمل سریع در مقابل چیزی وجود داشته باشد (مانند زندگی در طبیعت آزاد) موشی که ساختار مغزی

ساده‌ای دارد، کارآیی زیادتری نسبت به موش‌هایی دارد که ساختار مغزی آنها پیچیده‌تر است. شرایط زندگی موشها در طبیعت آزاد و خارج از آزمایشگاه بصورتی است که اغلب برای ادامه زندگی نیاز به عکس‌العمل سریع و کارآمد دارند، ولی نیاز زیادی به «از قوه به فعل درآوردن» قوای مغزی خود را ندارند، چون مغزی که پیچیده‌تر باشد و پیوندهای زیادتری هم داشته باشد، به کار آنها نمی‌آید. به این صورت آنها زندانی شرایط محدودکننده‌ای هستند که در آن زندگی می‌کنند و قادر به تغییر آن شرایط نیز نیستند. حتی تحت شرایط آزمایشگاهی نیز نمی‌شود این موضوع را بطور دائم تغییر داد. در درازمدت، وقتی تعداد موشها به اندازه کافی زیاد شد، دوباره آن موشهایی در میان آنها دست‌پیش را می‌گیرند و بیشتر زاد و ولد می‌کنند که ساختار مغزی آنها ساده‌تر است. برای اینکه موشهای «بهتر» نیز در آینده شانس ادامه بقا بهتری داشته باشند، باید قواعد حاکم بر روابط این موشها را تغییر داد. به این شکل که تنها در اختیار آندسته‌ای غذای کافی قرار داد و آنها را از خطرات در امان نگه داشت که صلاحیت یادگیری را دارند و بخصوص آن دسته‌ای که در رفتار با یکدیگر از خود ظرافت نشان می‌دهند؛ تا با این کار این دسته از موشها بیشتر بتوانند جفت‌گیری کنند و ادامه نسل آینده خود را تنظیم کنند.

در تمام طول تکامل موشها تا به امروز تغییراتی از این دست در شرایط زیست آنها بوجود نیامده‌است. مانند اجداد بسیاری از پستانداران، اجداد موشها نیز بسیار زود و سرعت به یک نوع فضای زیستی دست پیدا کردند که در آن شرایط، پرورش قابلیت‌های بارز مغزی لزومی نداشت و از این روی آنها همانطوری ماندند که بودند.

اما اجداد ما در دست یافتن به یک چنین فضای زیستی، هرگز موفقیت موشها را نداشتند. آنها نتوانستند تکیه‌گاهی را در طبیعت تسخیر کنند تا بتوانند با تکیه بر آن زندگی کمابیش آسوده‌ای داشته باشند. فضای زیست اولیه آنها، جنگلهای آفریقا،

آنقدر شروع به از بین رفتن و محدود شدن کرد که در میان پستانداران نخستین^{۱۳} تنها بهترین و قابل ترین وزنده گان^{۱۴} توانستند دوام بیاورند. فضای زیست خارج از جنگل، زمین بی درخت و یا دشت هموار، بسیار قبل از بوجود آمدن اجداد ما به تسخیر انواعی در آمده بود که ادامه بقاء آنها در آنجا بسیار مهیاتر بود. جانداران در آنجا، تقریباً تمام مواد غذایی را در اختیار خود داشتند که قوی تر و سریعتر بودند، بهتر می توانستند از خود دفاع کرده و یا حمله کنند. تازه واردها در مقابل این متخصصان هیچ شانس نداشتند. تازه واردان برای اینکه بتوانند در آنجا زندگی کنند، باید قابلیت هایی را در خود بوجود آورده و تکامل می دادند که در موجودات دیگر وجود نداشت. باید می توانستند گروهی و به شکل قبیله ای در مقابل دیگران ظاهر شوند. تنها به این شکل قادر بودند تا قابلیت ها و توانایی های تک تک اعضاء گروه خود را برای کارهایی سازمان دهند که بطور انفرادی قادر به آن نبودند. این تنها شانس آنها بود. اما این کار هم تنها از عهده آن رسته ای^{۱۵} برمی آمد که اعضاء آنها بشدت به هم پیوند داشتند و احساس اتکاء به هم می کردند؛ از عهده گروهی که هر کدام قابلیت های یکدیگر و ضعف های یکدیگر را دقیقاً می شناخت. برخلاف موشها و تمام انواعی که به شکل گروهی زندگی می کردند، برای این دسته، توانایی یادگیری تحت این شرایط، یک نوع مزیت بزرگ بود. باید یاد می گرفتند که بخصوص با صلاحیت باشند و بسیار حساس و هوشیار عمل کنند. برای ساختن این توانایی ها نیاز به مغزی داشتند که شکل نهایی آن در درازمدت نیز، از طریق تجربه های شخصی آنها فرم پذیر بماند.

اجداد ما در سیر تکامل خود، این قابلیت ها را به نحو هدفمندی رشد دادند. اما سیر انتخاب طبیعی^{۱۶} فقط براساس آنچه که داروین از آن در اصطلاح بنام سیرگزینش

^{۱۳} Primaten

^{۱۴} Kletterer

^{۱۵} Sippe

^{۱۶} Auslese

انواع^{۱۷} و یا روند انتخاب طبیعی («survival of the fittest») نام می‌برد طی نشد، بلکه این سیر قبل از هر چیز توسط دومین «مکانیسم انتخاب طبیعی» عملی شد، که آن نیز توسط داروین شناخته شده بود ولی تا به امروز به اندازه کافی مورد نظر قرار نگرفته است. این آن روندی است که به اصطلاح آنرا انتخاب جفت^{۱۸} می‌نامیم. برای تمام حیوانات اجتماعی که دوره تکامل آنها نسبتاً طولانی است، انتخاب هدفمند یک جفتی که هم جذاب باشد و هم دارای خصوصیتی که بقاء خود و بقای نسل آینده را تضمین می‌کند، اهمیت بسیار ویژه‌ای برای تنازع بقاء دارد و به همین دلیل برای انتقال این خصوصیات به نسل بعدی از طریق ژن‌ها انتخاب جفت موضوعی بسیار مهم است. در طول دوره انتخاب طبیعی، انتخاب جفت اهمیت روزافزونی پیدا کرد. انتخاب جفت در کنار «انتخاب طبیعی خصوصیات مشخص جسمی»، قبل از هر چیز موجب انتخاب دسته‌ای از خصوصیات روانی و ساختمان ژنتیکی شد که برای تولید نسل آینده ضروری بود. به این شکل، موفقیت در تولید مثل^{۱۹} دیگر بطور خودکار در اختیار کسانی نبود که بیش‌تر زاد و ولد می‌کردند، بلکه در اختیار کسانی در آمد که نسل آینده آنها قابلیت یادگیری بهتری داشتند، از اتکاء بهتری به هم برخوردار بودند و همچنین از دوراندیشی بهتر؛ و بخصوص موفقیت در تولید مثل در اختیار کسانی در آمد که قادر به پرورش و تحکیم بخشیدن به روابط ضروری اجتماعی در رسته انسانهای نخستین بودند. به میزانی که والدین، و در درجه اول مادر، قادر به مهیا کردن شرایطی بود که پرورش قابلیت‌های هیجانی عاطفی نسل آینده را میسر کند، به همان میزان شانس بقاء تمام رسته نیز مهیاتر می‌شد.

در مقایسه با حیوانات، معیارهای انتخاب جفت مناسب برای تولید مثل، هم در انسانهای گذشته و هم در نسل‌های بعدی بیش‌از هر چیز بواسطه تجربه‌های فردی (حداقل در

^{۱۷} Selektionsprozess

^{۱۸} Sexuelle Selektion

^{۱۹} Fortpflanzungserfolg

طی دوران اولیه رشد فردیت) تعیین می‌شوند. طبیعی است که در پی انتخاب جفت مناسب ساختارهای ژنتیکی والدین، ابتدا در بین چند خانواده (باند‌های خانواده گی) که با یکدیگر در رابطه بودند به قوام رسید. ولی بدن‌بال درهم‌آمیزی جنسی^{۲۰} نهایتاً راه رسوخ این ساختارها به قبیله‌ها، ایل‌ها، قوم‌ها و خلق‌هایی که از دل آنها زاده شدند نیز کشیده شد.

وجود پیوندهای خویشاوندی که همراه با روزافزونی «اجتماعی‌شدن» شکل گرفته و استحکام پیدا کردند، تنها باعث کارآمدتر شدن استتار و محافظت نسل‌های آینده در برابر تمام چیزهایی که از بیرون بلوغ مغز را با اختلال روبرو می‌کردند، نشد. بلکه همچنین تعیین‌کننده شرایط تکامل اجتماعی شده و به روابط اجتماعی در بین پیوندهای خویشاوندی و خانوادگی نیز وسعت بخشیده بودند. پیوند عاطفی نزدیک والدین با یکدیگر، پیش‌شرط رشد خانواده و از این روی پیش‌شرط پیوند عاطفی بین تک‌تک آنها با بچه‌هایشان بود. مهارت‌ها و توانایی‌های اجتماعی نیز در بین اقوامی که پیوندهای اجتماعی در میان آنها بیشتر تکامل پیدا کرده بود، به همراه پیوند عاطفی بین والدین و بچه‌ها به نحو فوق‌العاده‌ای گسترش یافت.

پاسخ به این سؤال که «سلولهای عصبی در هنگام تولد هنوز پیوندی با یکدیگر ندارند پس چطور بعد از تولد نوزاد، آنها شروع به برقراری پیوند با یکدیگر و با پیوندهای موجود بین سلولهای عصبی دیگر می‌کنند»، لازم می‌کند که به تجربه‌های خاصی نگاه کنیم که نوزاد در روبرو شدن با خطرات و چیزهایی که وی را به مصاف می‌کشیدند، صورت می‌داد. یک بخش از پیوندهای عصبی در مغز که توان رشد دائم را داشتند، تنها به این شرط می‌توانستند برای کارهایی رزرو شوند که والدین قادر بودند نسل آینده خود را در مراحل مختلف بلوغ مغز آنها همراهی کنند و آنها را در برابر

^{۲۰} Sexuelle Vermischung

اختلالات خارجی مصون بدارند. اینکار تنها از عهده آن بخشی از والدین بر می‌آید که پیوند عاطفی کافی بین خود، در خانواده، در خانواده بزرگ و در بین افراد قبیله خودی برقرار کرده بودند. وقتی که در یک قبیله پیوندهای عاطفی بین بزرگسال‌ها به اندازه کافی محکم بود و آنها می‌توانستند خطرات و تهدیدهایی را که نسل در حال رشد آنها را تهدید می‌کرد از سر رفع کنند، در این حال امکان شکل‌گیری نسلی فراهم می‌آمد که مغزی آماده برای یادگیری داشت و از موقعیتی برخوردار بود که امکان انکشاف ساختار ژنتیکی خود را به نسل آینده پیدا کند. اما وقتی که خواسته‌های خودخواهانه و تمایلات شخصی والدین دست پیش می‌گرفت و آنها قادر نبودند از نسل آینده خود به نحو لازم حمایت کنند، نسل آینده آنها، تنها در صورتی قادر به ادامه حیات بود که تکامل مغز آن نسل بیشتر تابع ساختار ژنتیکی می‌شد و رفتار آنها نیز به نحو بارزی تحت کنترل غریزه قرار می‌گرفت.

این موضوع اساس و بنیان تفاوتها را بیان می‌کند. قبایل تازه پاگرفته‌ای که قادر به درست کردن این پیوندهای عاطفی در بین اعضاء خود نبودند، نمی‌توانستند شرایط شکل‌گیری مغزی را که احتیاج به بلوغ تدریجی از راه یادگیری داشت را فراهم کرده و در اختیار اعضاء خود قرار دهند. همچنین بدون چنین مغزی امکان شکل‌گیری پیوندهای عاطفی محکم بین نسل آینده و اعضاء قبیله ممکن نبود. موجوداتی که توان یادگیری آنها کم بود و بیشتر با غریزه هدایت می‌شدند، امکان عبور از این مرحله و رسیدن به مرحله انسان شدن را پیدا نکردند. نسل دیگری نیز که موفق به این جهش شده بود، ولی بعدها تحت تاثیر عوامل خارجی، استحکام زندگی جمعی خود را از دست داد، یا منقرض شد و یا ادامه حیات آنها وابسته به این دو چیز شد: یا باید شرایط تکامل مغز نسلهای آینده را دوباره از نو سرعت می‌دادند و یا رفتارهای آنها به شکل عکس‌العمل‌های ساده در کنترل و در وابستگی به غریزه در آمد.

اجداد ما بایستی هر بار به نوعی، موفق به استحکام پیوند عاطفی قوی تری بین خود و بین خود و نسل آینده شده باشند. بخصوص بایستی به اهمیت فوق العاده پیوندی عمیق و محکم و پایدار بین خانواده خود و خانواده‌های دیگر پی برده باشند. آنها باید موفق به جا انداختن اهمیت پیوند عاطفی بین اعضاء خانواده، خویشاوندان و قبیله و جامعه رو به رشد خود در مغز نسلهای آینده نیز شده باشند. به میزانی که در تکامل دادن به احساس تعلق به یکدیگر موفق تر بودند به همان میزان در استفاده از قابلیت‌ها فردی، روانی و جسمی و مهارتهای تک تک اعضاء گروه برای دست یابی به استعدادهای جدید و مقابله با دشمنان خارجی بیشتر موفق بودند. مواضع پایه‌ای، اعتقادات جمعی، اهداف و انگیزه‌های رفتاری این قبیله‌ها و طایفه‌های اولیه، از نسلی به نسل دیگر انتقال یافتند، همچنین دانش و اطلاعاتی که تا آنزمان در باره چیزها و استعدادها و توانایی‌های خود داشتند نیز فزونی گرفت. اجداد آنها از راه نقل سینه به سینه داستان تاریخی تکامل و از راه تکامل تدریجی خود، موفق به انتقال اهداف، آرزوها و تصورات موجود در این قبایل اولیه انسانی به نسل‌های بعدی شده و از این راه به این تکامل شدت بخشیدند. به این شکل برخی از قبایل موفق شدند امکاناتی را که در قلمرو قبیله خود از آنها برخوردار بودند بهتر مورد استفاده قرار دهند و از آنها نگهداری کنند و ساختمان اجتماعی مستحکمی بسازند، ساختمانی که ریشه در گذشته و آداب و رسوم خود داشت، تا از این طریق اتحاد درونی را که به آنها امنیت می‌داد حفظ کنند. این کار بالاترین پیش شرط و راندمان‌دهنده تمام تلاشهای مشترک آنها بود.

در جریان طولانی تکامل از میمون تا به انسان، همواره تغییرات ریز و درشتی در ساختارهای ژنتیکی به وجود آمدند و در جریان انتخاب طبیعی و مهمتر از همه توسط « هدفمندی در انتخاب جفت» ساختارهای ژنتیکی غربال شدند. از جمله تغییراتی که در اثر تغییر در ساختارهای ژنتیکی بوجود آمدند می‌توان به از دست دادن تدریجی

موهای بدن، کاهش تدریجی سرعت بلوغ مغز و همچنین تغییرات آناتومی - بخصوص تغییر در شکل لگن خاصره، در پستی و بلندی‌های بدن و در حنجره - اشاره کرد. بدنبال این تغییرات، امکان تولد نوزاد با سر بزرگ، امکان قائم راه رفتن، آزاد شدن دستها و شکل‌گیری نوعی زبان آوایی بوجود آمد. از دست دادن موهای بدن رابطه شهوانی بین زوجها را تقویت کرد. از دست دادن موی بدن و تغییر در شکل لگن، امکان سکس از جلو را ممکن کرد و اینها امکان رابطه عاطفی، لطیف و دل‌پذیرتری را در اختیار زن و مرد قرار می‌داد. این وضعیت که زن و مرد در موقع رابطه جنسی در چشمان یکدیگر نگاه کنند و یکدیگر را در آن حال بشناسند، امکان قوی‌تر کردن پیوند عاطفی بین والدین بالقوه کودک را بوجود آورد. قوت گرفتن آماده‌گی زنان به سکس در تمام مدت سال (که تا آنزمان تنها برای دوره‌هایی این آماده‌گی را داشتند) و به بلوغ رسیدن و جذابتر شدن قسمتهای تحریک‌کننده جنسی بدن آنها، امکان پیوندهای عاطفی محکم‌تری را بوجود آورد و همچنین رابطه اروتیک بین زن و مرد را گسترش داد.

اینها، نه فقط پیش‌شرطهای مهمی برای تضمین بقاء نسل آینده و برای پایداری روابط اجتماعی در بین جوامع اولیه بودند، بلکه مهمتر از آن، پیش‌شرط ساخته‌شدن مغزی با پیوندهای عصبی متعدد بودند که در تمام طول عمر قادر به یادگیری باشد. اگر به دستاوردهای زیست‌شناسی مولکولی در باره تفاوت‌های ژنتیکی بین انسانهای امروزی و حیوانات هم‌خانواده انسان، مانند شامپانزه‌های کوتوله، توجه کنیم، می‌بینیم که بین انسان و شامپانزه‌های کوتوله، حداکثر دو درصد تفاوت ژنتیکی وجود دارد.

روند تکامل ژنتیکی تقریباً ۱۰۰۰۰۰ سال قبل به اتمام رسیده‌است. از آنزمان تا به امروز چیزی در ساختمان ژنتیکی مغز انسان تغییر نکرده است. ولی تمام فاکتورهای تعیین‌کننده برای اینکه انسان چطور و برای چه کاری از مغز خود استفاده کند، دائم در حال تغییر بوده‌اند. چیزهایی مانند روابط اجتماعی، دانستی‌هایی که در غالب زبان،

نوشتار و ضبط اطلاعات قابل انتقال به نسلهای بعدی بودند. وسعت پیوندها و تجهیزات مربوط به آن برای انتقال دانستیها، قابلیت‌ها و مهارتها، چه در بین فرهنگهای مختلف و چه از نسلی به نسل دیگر، همه اینها رو به گسترش نهادند.

فضاهای حیاتی مختلف انسان که از طریق تکامل فرهنگی و نقل سینه به سینه چیزها شکل گرفتند، رفته‌رفته بسیار پیچیده و چندین جانبه شدند. انسانها در آن فضاها، بخصوص در مسیر تکامل فردی خود، از امکاناتی بهره‌ور شدند که آنها را قادر به پاسخ‌گویی به بسیاری از نیازمندیهای خود می‌کرد. از این راه انسانها توانستند در طول زندگی، تجربه‌های روزافزون و متعددی کسب کنند که به شکل پیوندهای عصبی معینی در مغز آنها به ثبت رسیدند. به این طریق، تفکر، احساس و اعمال آنها اساسا تا سنین بالا قابلیت انعطاف‌پذیری بیشتری پیدا کرد.

مغز با ساختاری کاملاً باز: مغزی انسانی

۸۰۰ سال از آن آزمایش گذشته است که بدستور قیصر آلمان، «ویلهلم دوم» انجام شد تا معلوم شود بر سر مغز انسان چه می‌آید وقتی رشد انسان را تنها به عهده ساختارهای ژنتیکی مغز بگذاریم. وی برای اثبات اینکه زبان از طریق وراثت از نسلی به نسل بعد انتقال می‌یابد، دو کودک را بلافاصله بعد از تولد به دایه‌هایی داد تا آنها را بزرگ کنند و به دایه‌ها فرمان داده بود که هیچ کس حق حتی یک کلمه حرف زدن با آن دو کودک را ندارد. نتیجه این آزمایش غیر انسانی برای قیصر آلمان کاملاً غیر مترقبه بود. آن دو کودک آن طوری که وی انتظار داشت به حرف نیامدند، نه تنها به زبان آلمانی صحبت نکردند، حتی به یونانی و به لاتین هم صحبت نکردند، و در طول عمر کوتاه خود عقب‌افتاده شدند و نهایتاً هم در سنین پایین مردند. در آن زمان، تحقیقی در باره چگونگی رشد مغز آنها صورت نگرفت. ولی می‌توانیم بگوییم که مغز آنها، یک نسخه رقت‌انگیز از آن چیزی شده بود که هر مغزی می‌شود وقتی که پرورش آن را به عهده ساختارهای ژنتیکی بگذاریم.

حتی امروز نیز اغلب انسانها تحت شرایطی بر روی کره زمین زندگی می‌کنند که امکان پرورش و ساختن مغزی با شبکه پیوندهای عصبی گسترده و مستعد یادگیری در تمام عمر را اساساً در اختیار ندارند. حتی امروز هم غالب انسانها مجبورند در تمام طول عمر از مغز خود به شکلی یک‌جانبه و تنها برای رسیدن به اهدافی خاص استفاده کنند.

این گفته تنها شامل آن بخش از انسانهایی نمی‌شود که روز و شب کار می‌کنند و فقط مشغول پاسخ به نیازهای پایه‌ای خود هستند، یعنی بدست آوردن غذا، مقابله با بیماری‌های خطرناک، پیدا کردن جایی برای خواب و یا پیدا کردن یک جفت و تشکیل خانواده. بلکه این موضوع شامل تمام آن کسانی نیز می‌شود که یک زمانی راهبردهای مشخصی را برای روبرو شدن با ترسها و پایدار نگاهداشتن نظم درونی خود پیدا کردند و از آن بعد همیشه همان راهبردها را به‌نحو وسواس‌گونه‌ای در مورد تمام مسائل زندگی بکار می‌گیرند و معتقدند که تنها با این راهبردها می‌توان تمام مشکلات را جواب گفت. پیوندهای عصبی که بدنبال این اعتقاد در مغز آنها فعال شده‌اند، همواره و تنها بکارگیری این راهبردها را به آنها حکم می‌کنند و به این خاطر می‌بینیم که پیوندهای عصبی مربوط به این راهبردها در مغز آنها به شکل بارزی ثبت شده و مدار پذیرفته‌اند.

مدارپذیری پیوندهای عصبی با یکبار انجام کاری شروع شده و ابتدا ارتباطی است ناپایدار و ابتدایی بین عصبهای معینی و بعد هر بار با تکرار آن کار رفته‌رفته به شکل مجموعه‌ای از مدارهای مرتبط با هم (مثل خیابانهای یک شهر) در آمده و نهایتاً در ادامه به شکل اتوبان‌های مختلفی می‌آید که شهرها و خیابانهای یک کشور را به هم پیوند می‌دهند. به این معنا، از آن راهبردهای ابتدایی، رفته‌رفته برنامه‌ای خودکار در مغز بوجود می‌آید که با هر بار به اجرا در آمدن آن برنامه، جهت افکار، احساس و نوع اعمال صاحب آن مغز تعیین می‌شود. این انسانها با پیروی از آن اعتقادات، جبراً همواره شرایطی را نیز مهیا کرده و پایدار نگه‌می‌دارند که تحت آن شرایط، چنین راهبردهایی همواره سودمندی خود را نیز نشان می‌دهند. مادام که آنها در تصدیق این راهبردها موفق هستند، همواره در روبرو شدن و پاسخ‌گویی به نیازهای معینی کارآمد و موفق خواهند بود. اما به مجرد اینکه شرایط آنها تغییر پیدا کند و در مقابل ملزومات جدیدی قرار بگیرند، ملزوماتی که پیوندهای عصبی موجود در مغز آنها جوابگوی حل

آنها نیست، شکست شدیدی می‌خورند. این چنین مغزی نیز که یک‌جانبه و تنها برای اهداف خاصی برنامه‌ریزی شده‌است نسخه تاسف‌آور چیزی است که از مغز ساخته می‌شود.

کامپیوتر فریکس‌ها جزء این گروه از آدمها هستند. کسانی که از کودکی با کامپیوتر و در دنیای کامپیوتر بزرگ می‌شوند ولی حتی زمانی هم که بزرگ شده‌اند توان پیش‌بردن یک گفتگوی مستقیم را با کسی ندارند و یا از آنجا که این گروه اکثرا از مردها تشکیل شده‌است، حتی قادر نیستند نظر یک زن را خارج از موضوع کامپیوتر، با موضوع دیگری به خود جلب کنند. ریاضی‌دانان نخبه‌ای وجود دارند که حتی فرق بین خوک دریایی و اردک را نمی‌دانند و فوتبالیست‌هایی که حتی نمی‌توانند تا سه بشمارند، نوازنده‌گان نخبه ویلون که نه می‌توانند شنا کنند و نه دوچرخه سواری بلد هستند و استادان شطرنجی که نه می‌توانند آواز بخوانند و نه برقصند.

همانطور که این مثالها نشان می‌دهند، داشتن مغزی که پیوندهای نهایی آن، فقط توسط یک نوع استفاده اختصاصی از آن شکل بگیرد، چیزی نیست که همیشه مثبت و یک مزیت باشد. اینکه از یک مغز انعطاف‌پذیر و مستعد یادگیری، نهایتا چه چیزی ساخته شود و اینکه آیا توانایی‌های بالقوه درونی آن بتوانند به شکل الگوهای پیچیده پیوندهای عصبی درآیند یا خیر، بستگی شدید به شرایطی دارد که انسان در آن بدنیا آمده و زندگی‌اش را می‌سازد. در جایی که غذای کافی وجود ندارد، جایی که زندگی فردی و خانوادگی مدام در معرض خطر قرار دارد، در چنین شرایطی هر نوع مرادده انسان با انسانهای دیگر در حد پاسخ به نیازهای آن شرایط تقلیل می‌یابد. در جایی که حسادت و بخل (شرایط ناسازگار) حکمران است و هر کسی دشمن دیگری محسوب می‌شود، هرگز احساس تعلق به جمع رشد نمی‌کند. در چنین شرایطی هر نوع پیوند با انسانهای دیگر تنها به شکل «خودمرکزبینی» و «خودنمایی» در خواهد آمد.

هیچ انسانی نمی‌تواند شرایطی را که در آن به دنیا آمده و بزرگ می‌شود، خود انتخاب کند. یعنی شرایطی را که اولین تجربه‌های زندگی‌اش را تحت آن صورت می‌دهد و آن شرایط هستند که تعیین‌کننده هستند که وی در آینده چطور و برای چه کارهایی از مغز خود استفاده کند. هیچ کسی نمی‌تواند الگوهای پیوند عصبی مغز خود را که تحت آن شرایط شکل می‌گیرند و قوام می‌یابند، جدا از آن شرایط بسازد. در حدود ۱۰۰۰۰۰ سال پیش، زبان به تکمیلی زبان امروزی نبود. انسانها در آن زمان برای بیان بسیاری از چیزهایی که ما امروزه، نه تنها در زبان مادری خود بلکه در یک زبان دوم هم قادر به بیان آنها هستیم، حتی واژه در اختیار نداشتند. امکانات آنها برای تبادل تجربه‌های فردی و تجربه‌های فرهنگی نیز مانند دانستنی‌های آنها بسیار محدود بود. همچنین می‌دانیم که زبان نوشتاری برای انتقال تجربه‌ها و دانستنیها از نسلی به نسل دیگر هنوز بوجود نیامده بود. اما اگر یکی از اجداد ما با همان ساختار ژنتیکی آن زمان می‌توانست امروز دوباره دنیا بیاید، مطمئناً می‌توانست با زندگی در دنیای ما به همین روانی ما صحبت به زبان ما را بیاموزد. اگر وی در زمان خود می‌توانست چیزهایی را که ما امروزه بطور متداول می‌خوانیم بخواند، حتماً می‌توانست مانند ما با افراد فرهنگ‌های دیگر رابطه برقرار کند و کارهایی را که ما انجام می‌دهیم مثل ما انجام بدهد. ساختارهای ژنتیکی این کارها ۱۰۰۰۰۰ سال پیش هم وجود داشت. تنها شرایط استفاده از این ساختارها به نحوی که امروزه مهیا است در آن زمان هنوز بوجود نیامده بود.

چیزی که در طی مراحل بعدی تکامل، بطور تدریجی و روزافزون تغییر پیدا کرد و امکان شکل‌گیری مغزی با شبکه پیوندهای پیچیده عصبی و مستعد یادگیری برای تمام عمر را بوجود آورد، ساختارهای ژنتیکی نبودند، بلکه پیش‌شرط شکل‌گیری چنین مغزی تغییرات ناشی از استفاده از مغز در شرایط متعدد بود که بطور تدریجی صورت

گرفت. شرایطی که باید در طول تاریخ تکامل انسان رفته‌رفته و از نسلی به نسل دیگر شکل گرفته و پایدار نگاه داشته می‌شد.

هر یک قدم پیشرفت، هر کشف تازه و هر دست‌آوردی که توسط انسانهای یک فرهنگ مشخص به ثمر رسید، امکان آنرا فراهم آورد که شکل استفاده از مغز، نسبت به شکل استفاده ماقبل آن، گسترش پیدا کرده و بیشتر پرورش یابد. و به میزانی که نسلهای گذشته از این چیزها استفاده می‌کردند الگوهای پیوند عصبی موجود در مغز آنها نیز پیچیده‌تر و شکل‌یافته‌تر می‌شدند.

امروز نیز روند شکل‌دهی و بهینه‌سازی شرایط محیطی که تکامل مغز ما را برعهده دارد، همچنان ادامه دارد. سرعت و ابعاد بهینه‌سازی و شکل‌دهی شرایط محیط در فرهنگها و زیرفرهنگهای مختلف، متفاوت از هم پیش رفته‌است. تاثیر و تغییر در شرایط محیط زیست انسانهای مختلف به نحو و افری توسط شرایط طبیعی موجود در هر حوزه فرهنگی تعیین شده‌است. در طی جریان تکامل، راهبردهای فردی و جمعی اجداد ما، دانستنی‌های جمع‌آوری شده، قابلیت‌ها و مهارتهای آنها و همچنین اعتقادات و تصورات سنتی در هر مرحله از تکامل، همواره نقش بسیار مهمی ایفاء کردند. تقسیم و تخصصی شدن کار در جوامع ابتدایی باعث تغییر در ساختارهای ابتدایی بالادست‌ها و پایین‌دست‌ها شد و با اینکار، نوع استفاده از مغز وابسته به تعلق انسانها به قشرهای اجتماعی خاص درآمد.

در هر مرحله‌ای از این روند تکاملی، تک‌اعضاء یک جامعه، کل یک گروه طبقاتی و حتی کل یک فرهنگ، همواره در معرض این خطر نیز قرار داشتند که یک نوع راهبرد موفق را که برای روبرو شدن با نیازمندیهای زندگی پیدا کرده بودند (و توانایی‌ها و مهارتهایی را که با آن راهبردها در پیوند بودند و همچنین ارزشها و اعتقادات مشخصی را) بیشتر از دیگر راهبردها قوام داده و به ثبت برسانند. این چیز، شرایط تکامل نسل‌های بعدی را به یک مجرای خاصی سوق می‌داد. محدودیتی که با

اینکار در سر راه شرایط استفاده از مغز برای نسلهای آینده بوجود آمد، سبب شد تا مغز آنها برای آن نوع استفاده خاص در آن شرایط مدار بیابد و پیوندهای عصبی‌ای که بیشتر از آنها استفاده می‌شد به قیمت راكد ماندن پیوندهای عصبی دیگر (که کمتر بكار گرفته می‌شدند) سمت و سوی تكامل نسل‌های آینده را تعیین كردند. به میزانی كه نسل گذشته در كار هدایت مغز نسل آینده موفق بود به همان میزان نسل آینده هم برای به اجرا در آوردن همان اهداف مربوط به خانواده، ایل، قشر، جامعه و حوزه فرهنگی توسط نسل گذشته برنامه‌ریزی می‌شد. نمونه‌های بارز این موضوع امروز نیز در برخی از قبایل بدوی دیده می‌شود. برای مثال می‌توان به گروه‌های مختلف پاپوآ در گینه جدید توجه كرد كه هر کدام مستقل از يكدیگر روند سمت و سو یابی فرهنگی را طی کرده‌اند و هر کدام در طی این روند تكاملی مستقل از يكدیگر، از زندگی كویری، از زندگی در سرزمین‌های مرتفع، از زندگی در كنار رودخانه‌ها و از زندگی در جنگل عبور كردند. تاثیر تعیین‌كننده موقعیت خانواده در سمت و سو دهی به این تغییرات به شكل‌گیری استعداد‌های بارز شغلی (خاندان صنعتگران، خاندان تجار، خاندان مستخدمین دولتی) انجامید، همچنین به ادامه بقاء هنرهای شاخص (خاندان آرتیستها، نوازندگان) و یا در غالب فعالیت‌های سؤال‌برانگیز (خانواده مافیا، خانواده كامورا^{۲۱}) ادامه یافت.

دستاوردهای مثبت ناشی از تخصصی شدن مغز در طی نسلها، به مجرد آن كه شرایط بیرونی رو به تغییر نهاد و نیاز به قابلیت‌ها، مهارتها و الگوهای رفتاری دیگری را بوجود آورد، خود رفته‌رفته به نکاتی منفی تبدیل می‌شدند. شرایط، همیشه و به اجبار در همه سطوح در حال تغییر بوده و هست. این تغییرات را می‌توان در سطح فردی به

^{۲۱} كامورا عنوان خانواده مافیای اقتصادی در ناپل ایتالیا است كه حوزه عملکرد آن بخصوص در قاره اروپا قرار دارد. این خانواده در زمینه مواد مخدر، باجگیری، كالاهاى جعلی، فروش سلاحهای مختلف و از این نوع كارها فعالیت دارد. بر خلاف خانواده مافیا كه خواستگاه آن از دهكده‌های سیسیل (ایتالیا) است، این خانواده از شهرهای كوچك و استانهای كم جمعیت ایتالیا عمل می‌كند.

شکل پیر شدن افراد، مراوده با انسانهای دیگر، و از این راه به شکل افزایش تجربیات و همچنین کاسته شدن از تجربیات دید، به این معنا که همگی لزوم بوجود آمدن راههای جدید را نشان می‌دهند. در سطح خویشاوندی می‌توان به تاثیرپذیری از خارج و خصوصا در اثر ازدواج اشاره کرد که در این موارد شرایط بیش از هر چیز با تاثیر از خانواده طرف مقابل تغییر می‌یابد. در سطح گروهها و قشرها می‌توان به تکامل و توسعه تکنولوژی‌های جدید اشاره کرد، به استفاده از امکانات معقول که تغییرات ساختاری را در درون جامعه بدنبال دارند. و نهایتا در سطح تمام فرهنگ می‌توان به واقعیت‌های روزافزون ادغام نژادی، تماسهای روزافزون، مراوده و بده بستان با فرهنگهای دیگر اشاره کرد.

در طول تاریخ، خانواده، قشر، گروه و یا حتی فرهنگها همواره سعی کردند روند روبه رشد ادغام شدن با دیگران و پذیرش دیگران در خود را متوقف سازند. اما در هیچ نقطه‌ای از زمین توقف دائمی اینکار و یا برگشت به موقعیت قبل از آن میسر نشده‌است. در همه‌جا انسان با مغز مستعد یادگیری امکان اینرا دارد که گنجینه دانستنی‌های خود را گسترش دهد، قابلیت‌ها و مهارتهای جدید بیاموزد و تجربه‌های جدیدی کسب کند. همواره و در همه جا دانستنی‌ها، قابلیت‌ها و تصورات موجود از فردی به فرد دیگر منتقل می‌شوند، از انسانهای دیگر کسب می‌شوند و بین انسانها رد و بدل می‌شوند. در گذشته، اغلب اینکار بطور ناخواسته و ناهوشیار صورت می‌گرفت (توسط تجارت، جنگ، مهاجرت و غیره). امروزه امکان آن وجود دارد که این روند رد و بدل و انتقال دانستنی‌ها بین انسانها، بین خانواده‌ها، بین اقشار، بین گروهها، بین کشورها و بین فرهنگ‌های مختلف با هوشیاری و هدفمندی شکل بگیرد. با این وصف برای اولین بار در موقعیتی قرار داریم که شرایط زندگی و تکامل خود را، که سمت و سوی تکامل مغز ما را بشدت تحت تاثیر قرار می‌دهد، بطور هدفمندی گسترش دهیم تا با اینکار مانع از مداریابی یک بعدی پیوندهای عصبی در مغز خود

شویم. فقط وقتی که برنامه‌ریزی یک بعدی را که ساخته دست ماست، رفته‌رفته تغییر دهیم، قادر خواهیم بود رفته‌رفته تمام پتانسیل ژنتیکی^{۲۲} مغز را برای پرورش مغزی انسانی که تمام عمر مستعد یادگیری است، آزاد کنیم و از شبکه متعدد و پیچیده عصبی آن استفاده کنیم. تنها در این صورت قادر خواهیم بود ادراک حسی خود را دقیق کنیم و در داده‌پردازی بهتر تغییرات دنیای بیرون موفق باشیم، به مرادده موفق با انسانها دیگر بپردازیم، به کارآمدتر کردن رفتارهای خود برای تعادل دنیای درون برسیم و از همه مهمتر اینکه بتوانیم به کمال بخشیدن به شرایط بهتری برای زندگی فرزندانمان دست پیدا کنیم. نمونه‌های پیش‌الگویی چنین مغزهایی در طول تاریخ انسان به شکل نادری بوجود آمده‌اند (در طول خواندن این کتاب شاید مثال‌هایی به یادتان بیاید). اما این نمونه‌های پیش‌الگویی، هنوز به خط تولید توده‌وار نرسیده‌اند.

^{۲۲} آزاد کردن کل پتانسیل ژنتیکی مغز با جلوگیری از نابودی عصبهای مغزی که فرمان تولید آنها بصورت برنامه ژنتیکی وجود دارد ممکن می‌شود. اینکار وابسته است به ایجاد شرایطی که تمام عصبهایی که قبل از تولد در رحم و در مراحل اولیه تولد تولید شده ولی بدلیل بکار نیامدن آنها به یکدیگر پیوند نمی‌یابند و از بین می‌روند، تحت آن شرایط دیگر بتوانند بکار گرفته شده، فعال شده، ثبت شده و مدار بیابند. م.

آگاهی به برنامه‌ریزی تاکنونی

اگر شما مغز یک ماهی آبنوس را داشتید احتیاجی نبود هر سال در شروع بهار به این فکر کنید که چطور باید مراسم جفت‌گیری را انجام دهید. حتی وقتی مشغول جفت‌گیری بودید و چیزی مزاحم شما می‌شد، از این که باید همه مراحل را دوباره از اول تکرار کنید تا جفت‌گیری را با موفقیت به پایان برسانید، بهم نمی‌ریختید. زمانی هم که بچه‌های شما بزرگ شده و زمان جفت‌گیری آنها میرسید، وقتی می‌دیدید که آنها بدون آماده‌گی از قبل، بدون تمرین و یا بدون اینکه اینکار را قبلا دیده باشند، همان رقص جفت‌گیری شما را انجام می‌دهند، هیچ تعجبی نمی‌کردید و از خود نمی‌پرسیدید که آنها از کجا این مراسم پیچیده را بلد شده‌اند. خاطرتان جمع بود که تمام پیوندهای عصبی اینکار برای تضمین بقاء و تولید مثل در مغز ماهی آبنوس همیشه به یک شکل مشخص خودبخود بوجود می‌آید. برنامه‌های ژنتیکی برای شکل‌گیری پیوندهای عصبی مغز ماهی آبنوس و مراسم استثنایی جفت‌گیری آنها، پایه‌ای باستانی و غیرقابل تغییر دارند.

اگر شما مغز یک اردک خاکستری را داشتید و بلافاصله بعد از سردآوردن از تخم، پیش کنراد لورنتس^{۲۳} بزرگ شده بودید، حتما شما هم زمان جفت‌گیری همان مراسم جفت‌گیری اردک‌های دیگر را انجام می‌دادید، اما نه با یک اردک دیگر، بلکه با کنراد لورنتس. هر قدر هم که علیرغم تلاش خود، در جفت‌گیری با وی ناموفق بودید ولی باز سال بعد، دوباره مانند سال قبل، از کنراد دعوت به جفت‌گیری می‌کردید. یعنی در هنگام تولد و زمانی که هنوز پیوندهای عصبی مغز شما کامل نشده بودند، شما تصویر پیر مرد را در مغز اردکی خود ثبت کرده و این الگوی پیوند عصبی در طول عمر شما طوری عمل می‌کرد که گویا شما برای اینکار برنامه‌ریزی ژنتیک شده‌اید.

اگر مغز یک میمون را داشتید، می‌توانستید در مقایسه با مغز یک اردک، تجربه‌های بیشتری در زندگی کرده و در شبکه پیوندهای عصبی خود آنها را ثبت کنید. شاید می‌توانستید بعضی از این تجربه‌ها را بنابر لزوم تغییر داده و با برنامه‌های جدید عوض کنید. اما با مغز میمون هرگز نمی‌توانستید درک کنید و یا بسنجید که این برنامه‌هایی که به اجرا در آمده‌اند برای شما سودمند هستند یا خیر، و اساساً نمی‌توانستید تصمیم بگیرید که آن برنامه را نگه‌دارید یا عوض کنید. برای تصمیم بر سر اینکه می‌خواهید پیوندهای عصبی مغز خود را که افکار، احساسات و رفتار شما را تعیین می‌کنند برای همیشه نگه‌دارید و یا پیوندهای مشخصی را تغییر بدهید، نیاز به مغزی دارید که در

^{۲۳} زیست‌شناس معروف که آزمایشات وی برای تشخیص سهم وراثت و یادگیری در رفتارهای موجودات زنده بسیار جالب توجه است و نتایج آزمایشات وی از یک سوی بحثهای مفصلی را در جوامع علمی دامن زده بود و از طرف دیگر سایه سنگینی از ابهام در شناخت رفتار موجودات زنده بر بسیاری از شاخه‌های علمی پهن کرده بود. وی در آزمایش بسیار معروف خود نشان داد که اگر جوجه اردکها بعد از سر بر آوردن از تخم بجای اردک مادر به انسان عادت کنند و با انسان بزرگ شوند، همان رفتارهایی را در مقابل آن فرد انجام می‌دهند که بطور معمول باید در مقابل اردک مادر از خود نشان دهند. وقتی نیز که بزرگ شدند آن فرد را به عنوان یکی از هموعان خود می‌فهمند. م.

تمام طول عمر توانایی یادگیری دارد. اگر فکر می‌کنید که شما چنین مغزی ندارید، می‌توانید در اینجا خواندن این راهنما را قطع کنید.

اگر می‌خواهید به خواندن ادامه بدهید، چند لحظه در خلوت خود به این سؤال فکر کنید که اگر در ادامه خواندن به این نتیجه برسید که برنامه‌ای که تاکنون در مغز شما نصب شده مطلوب انتظارات شما نیست، چکار خواهید کرد. بدنبال این سؤال، موضوع تقصیر مطرح می‌شود و بعد نیز سؤال این است که چه برخوردی با مقصر خواهید کرد. وقتی بفهمید که قبل از تولد، در طول دوران کودکی بدون اینکه کاری از دست شما بر بیاید پیوندهای عصبی مشخصی در مغز شما بوجود آمده‌اند که چگونگی احساس، فکر کردن و رفتار شما را تا به امروز به نحو بارزی مشخص می‌کنند چه خواهید کرد.

چه کسی و یا چه چیزی را می‌خواهید مسئول اینکار بگیرید؟ ساختار ژنتیکی‌ای را مقصر خواهید دانست که والدین شما به شکل ترکیب اتفاقی ساختارهای ژنتیکی خود به شما داده‌اند؟ شرایط زندگی در خانواده‌ای را که در آن بدنیا آمده و بلوغ پیدا کردید و باعث شده که تجربه‌های یک بعدی و معینی را صورت داده و در مغز خود ثبت کنید، مقصر هستند؟ یا شرایط داده‌های اجتماعی، فرهنگی، شرایط زمانه و مذهبی را که در دل آن بدنیا آمده و بزرگ شده‌اید و یا شرایط رشد و زندگی‌نامه تاکنونی شما که امکانات بکارگیری مغز شما بر نحوه کارکرد مغز شما به نحو بارزی تاثیر گذاشته و یا حتی ممکن است بشدت رشد آن را محدود کرده باشد؟

اگر در زمان کاملاً دیگری، در فرهنگ کاملاً متفاوتی و از والدین دیگری بدنیا می‌آمدید آدم کاملاً دیگری می‌شدید. مغز دیگری می‌داشتید و می‌توانستید کاملاً طور دیگری فکر کنید، طور دیگری احساس کنید و یا رفتار کنید. آدمی نبودید که امروز هستید و در آن صورت، به احتمال بسیار زیاد حتی نمی‌توانستید قبول کنید که آن آدم شما هستید. تمام چیزهایی که شخصیت شما را تشکیل می‌دهند، چیزهایی که به

آنها افتخار می‌کنید و چیزهایی را که در خود نمی‌پسندید و یا شاید از وجود آنها رنج می‌برید، نکات قوت و ضعیف شما، قابلیت‌ها و شناخت‌های شما، انتظارات و آرزوهای شما، و حتی رویاها و ترس‌های شما همگی محصول این نوع نصب پیوندهای عصبی هستند که در حال حاضر در مغز شما شکل گرفته‌اند. اینها حاصل اتفاقات، حاصل ساختارهای اتفاقی در گنوم‌های شما و حاصل شرایطی هستند که بطور اتفاقی در سر راه شما قرار گرفته و برخی از این ساختارها چه مناسب و چه نامناسب تحت آن شرایط اینطوری شکوفا شده‌اند که هستند.

«آب جاری بر روی زمین تمام خصوصیات خوب و بد لایه‌های خاکی را که بر روی آن جاری است در خود حل می‌کند، و انسان، خصوصیات فضایی را که در آن متولد می‌شود»^{۲۴}. جستجو برای پیدا کردن مقصری که فضای روانی، خانوادگی و اجتماعی‌ای را که در آن متولد شده‌ایم شکل داده‌است، تغییری در ما بیار نمی‌آورد. این جستجو اما می‌تواند به یک چیز کمک کند و آن اینکه تشخیص دهیم خود ما چطور می‌توانیم فضای موجود را طوری شکل بدهیم که ندانسته کارهایی نکنیم که بعدها خود ما توسط نسل آینده مقصر گرفته شویم. چون جو زندگی نسل آینده قابل تغییر است، به همان اندازه که نوع استفاده از مغز ما قابل تغییر است.

^{۲۴} گراسیان، بالتازار (۱۶۴۷): دست اوراکل و هنر هوشمندی دنیا. برگردان از آرتور شوپن‌هاور. زوریخ، ۱۹۹۳

برنامه‌ریزی و نصب رضایت بخش

برای شکوفا شدن و بهره‌گیری از تمام امکانات موجود در ساختمان ژنتیکی مغز انسان، برای تبدیل مغز به مغزی که همواره و در تمام طول عمر مستعد یادگیری بماند، انسان نیاز به شرایط مساعد برای رشد چنین مغزی دارد. در رحم مادر و قبل از تولد نیز، مغز جنین نباید در معرض تغییرات شدید قرار گیرد و اختلال و تغییرات شدید در مواد درون رحم (مثل زیرلایه‌ها^{۲۵}، فاکتورهای مکمل) که برای رشد مغز بسیار لازم هستند برای رشد مغز جنین ناگوار است. چون هرگونه تغییر و اختلال در این مواد، بار آمدن و کامل شدن مغزی را که در این مراحل اولیه از ضریب رشد زیادی برخوردار است، مختل می‌کند. به این معنا نه تنها توجه به نارسایی‌های غذایی جفت جنینی و یا اختلال در سیستم سوخت و ساز مواد در بدن مادر بسیار مهم است، بلکه همچنین نوع موادی که مادر استفاده می‌کند؛ چرا که بخصوص در دوران اولیه رشد جنین موادی مانند الکل، نیکوتین، مواد مخدر، دارو و چیزهای دیگر از طریق جفت به مغز نوپای جنین می‌رسند و ترکیب شرایط حاکم^{۲۶} در رحم و پروسه تنظیم‌کننده رشد جنینی را مختل می‌کنند. همچنین تغییر در تراکم هورمونهای درون خون مادر، مانند هورمونهای رشد و پیام‌آورهای عصبی و هورمونهایی که در جریان فشارهای جسمی و روانی ترشح می‌شوند، می‌توانند جریان تکامل مغز جنین را در دوران بارداری تحت تاثیر قرار بدهند.

در اواخر دوران بارداری در مغز جنین حواس چندگانه و پیوند میان آنها به اندازه‌ای رشد پیدا می‌کنند که جنین می‌تواند با استفاده از آنها، اولین ادراک حسی از محیط را

^{۲۵} به معنی سوبسترات‌ها، یعنی مواد اصلی شیمیایی هستند که روی ساختمان آنها مواد دیگر شکل می‌گیرند.

^{۲۶} Bedingungsgefüge

صورت بدهد. در این مرحله جنین قادر است بالا و پایین شدن در رحم را حس کند، مزه آب درون رحم را بچشد، ضربان قلب مادر را بشنود و صداهای دیگر (مثل صدای موسیقی در خارج از رحم) را تشخیص دهد. جنین هر چیزی را که می‌تواند به دنیای رحم وارد شود و توان ادراک حسی آنها را دارد، با احساس اعتماد و امنیت پیوند می‌دهد. احساسی که بطور معمول در دنیای جنین وجود دارد. چیزهایی که در طول دوران بارداری، یکبار و یا پی در پی بوجود می‌آیند، مثل صداهای شدید، ترس و استرس مادر^{۲۷}، می‌توانند منجر به این شوند که بعضی از نوزادان با احساس امنیت ضعیفی متولد شوند. این نوزادان با نااطمینانی و با احساس ترس دنیا می‌آیند و برای مثال این دسته از نوزادان در مقایسه با نوزادانی که چنین تجربه‌هایی را پیش از تولد نداشتند زیاد گریه می‌کنند و علیرغم همه توجهی که ممکن است مادر برای آرام کردن نوزاد بخرج می‌دهد، به سختی آرام می‌شوند.

هر نوزادی هنگام تولد ترسی را تجربه می‌کند و اولین عکس‌العمل نسبت به محیط خارج از رحم را نشان می‌دهد. بعد از تاثیرات چشمگیر لحظه تولد بر دنیای درون، نوزاد با تردید بدنبال راهی می‌گردد تا تعادل از دست رفته درونی خود را دوباره بدست آورد. تجربه‌های این چینی که هر نوزادی در طی اولین روزها و هفته‌های بعد از تولدش می‌تواند و یا باید بکند، هر کدام به شکل یک احساس در مغزش به ثبت می‌رسند و سمت و سوی رشد وی را شدیداً تعیین می‌کنند. مثلاً وقتی که در می‌یابد که خود توان از بین بردن ترس‌هایش را دارد. برای اینکه این احساس بتواند شکل بگیرد، نوزاد باید قادر به آشکار کردن ترس خود باشد. باید گریه‌اش شنیده شود، باید کسی (بطور معمول مادر) باشد که به گریه‌اش توجه کند، وی را تر و خشک کند، به زیر سینه‌اش بگیرد، با وی حرف بزند، وی را گرم نگه‌دارد و آرام کند. فقط وقتی

^{۲۷} (که جنین با تغییری که در ضربان قلب مادر صورت می‌گیرد و تغییر در ترکیب هورمونهای جاری در

خون مادر متوجه آنها می‌شود)

که کسی در کنار نوزاد باشد که قادر است مقدار زیادی از آن احساس امنیتی را که نوزاد تا قبل از تولد در رحم مادر می‌شناخته دوباره به وی بدهد، و به وی دوباره احساس امنیت و اعتماد از دست رفته را باز گرداند، تنها چنین کسی می‌تواند به نوزاد امکان اینرا بدهد که تعادل عاطفی و احساسی درونی را دوباره به دست بیاورد.

هر چندباری که نوزاد در بدست آوردن تعادل درونی خود به دفعات بیشتری موفق می‌شود به همان اندازه این تجربه در مغز وی بیشتر ثبت می‌شود، تجربه اینکه «قادر هستم با توان خودم، احساس ترسم را با کمک مادر برطرف کنم». اعتماد به خود در نوزاد، به نسبت اعتماد وی به قابلیت مادر در دادن امنیت و اعتماد به وی افزایش می‌یابد. کودک پیوندی عاطفی و عمیق با مادر (و یا با فردی که برای کودک اهمیت و جایگاه مادر را دارد) برقرار می‌کند و در مراحل بعدی رشد خود نه تنها همه توانایی‌ها و مهارت‌ها، تصورات و مواضع مادر را که برای روبرویی با سوالات زندگی برای وی کارساز می‌آیند، انتخاب می‌کند، بلکه پیوند عاطفی خود را به همه افرادی که برای مادر مهم هستند و مادر نیز با آنها پیوند عاطفی دارد و کودک نیز در پیش آنها خود را در امنیت و آرامش می‌بیند، گسترش می‌دهد. بطور معمول آن کس دیگر بعد از مادر، پدر است. بعدها مادر بزرگ و پدر بزرگ، افراد فامیل و به‌مرور تمام کسانی که با پدر و مادر نزدیک هستند، به این گروه می‌پیوندند. همچنین کودک تواناییها، مواضع و تصورات آنها را نیز، به میزانی که رابطه بهتری با این افراد داشته باشد، درونی می‌کند.

آنچه کودک در طی این مرحله از سر می‌گذراند آنقدرها هم متفاوت از چیزی نیست که بر سر تخم یک گیاه می‌آید. تخمک نیز ابتدا با ریشه‌های رشدیابنده خود، رفته‌رفته خود را در زمین محکم می‌کند و مواد لازم برای پرورش شاخ و برگ‌های خود را از زمین می‌گیرد. کودک تنها زمانی قادر به پرورش چنین ریشه‌هایی خواهد بود که در طی دو سال اول زندگی به اندازه کافی به وی موقعیت داده شود تا با افراد مختلف و

زیادی با توانایی‌های مختلف، قابلیت‌ها، تصورات و استعدادهای مختلف، رابطه برقرار کند. در مورد تخمک در حال جوانه زدن، تعیین عمق و سطح ریشه‌ها به عهده برنامه‌های ژنتیکی است. ولی در مورد کودک، عمق و سطح ریشه‌های وی به بستری بستگی دارد که بر روی آن رشد می‌کند، یعنی بستگی به تعداد و تشابه افرادی دارد که کودک با آنها در رابطه قرار دارد. وقتی کودک تنها با یک فرد و یا تنها با چند بزرگسال با خصوصیات یکسان و مشابه رابطه دارد، ریشه‌های عمیق ولی غیر گسترده می‌شوند و زمانی که با آدمهای متعدد و زیادی رابطه داشته‌باشد ولی آنها قادر نباشند به وی احساس اعتماد و اطمینان بدهند، در اینصورت ریشه‌های سطحی بار می‌آیند.

درخت برای اینکه با کوچکترین بادی سرنگون نشود، اگر در زمین مرطوب و شنی رشد می‌کند، نیاز دارد که ریشه‌های خود را عمیق در زمین پراکنده کند و اگر در زمین سخت رشد می‌کند، نیاز دارد تا ریشه‌های خود را وسیع پخش کند. چیزی که بچه‌ها به آن نیاز دارند ریشه‌هایی است که در همه جا و با هر شرایط آب و هوایی، کودک را استوار نگاه می‌دارد. در سرزمین منشاء انسان یعنی در آفریقا، گفته با جوهری وجود دارد که تمام آنچه را که کودک نیاز دارد تا بتواند توانایی‌های مختلف ساختار ژنتیکی خود را شکوفا کند و به مغزی همواره مستعد یادگیری، با پیوندهای پیچیده و وسیع دست پیدا کند را، یک جا بیا می‌کند. این ضرب‌المثل آفریقایی می‌گوید «برای تربیت شایسته بچه، آدم احتیاج به یک دهکده دارد». کودک در میان افراد یک دهکده در معرض چیزهای زیاد و همه‌جانبه‌ای قرار می‌گیرد، چیزهایی که وی را وادار می‌کنند تا سطح وسیعی از مهارت‌های مختلف را کسب کند و پیوندهای عصبی مغز کودک در بکارگیری این مهارت‌ها فعال شده و مدار می‌یابند. در یک دهکده، کودک می‌تواند مجموعه‌ای رشد‌یافته از رابطه‌ای توأم با احساس امنیت را در کنار انسان‌های مختلف بسازد و امنیت و اطمینان را در میان افراد دهکده تجربه کند.

امروز دهکده‌هایی که به این شکل باشند حتی در آفریقا هم نادر هستند. حتی اگر چنین دهکده‌هایی در جایی وجود داشته باشند به ندرت می‌توانند شرایط تکامل کودک را به نوعی رشد دهند تا وی بتواند چیز دیگری را نیز که به اندازه اطمینان و امنیت به آن نیاز دارد، در اختیار داشته باشد، یعنی دو بال برای پرواز. دو بال برای پر گرفتن و گذر کردن از مرزهای محدود کننده زندگی در آنجا، یعنی از شرایطی که کودک بطور اتفاقی در آن بدنیا آمده‌است. بال‌های کودک، خود به خود رشد نمی‌کنند. وقتی بچه‌ها در جایی که زندگی می‌کنند امنیت را احساس نکنند حتماً از پرواز نیز هراس دارند. کودکی که تنها با چندتایی ریشه عمیق رشد می‌کند، بقدری در روابط خود محبوس می‌شود که دیگر نمی‌تواند بپرد و کودکی که در ریشه‌های گسترده ولی سطحی رشد می‌کند، قبل از آنکه پر پرواز پیدا کند آنقدر به این طرف و آن طرف می‌پرد و خود را بساده‌گی به خطر می‌اندازد که مسیر پرواز وی نهایتاً بشکل از این شاخه به آن شاخه پریدن خواهد بود.

تشخیص اینکه آیا یک کودک به اندازه کافی بال‌های قادر به پرواز را در خود تکامل داده‌است یا نه، تنها زمانی ممکن است که وی بزرگ شده و شروع به استفاده از بال‌های خود کند. در مورد موجوداتی مانند موشها که مغز آنها به نسبت مغز انسان بشدت غیر انعطاف‌پذیر است و توانایی محدود یادگیری دارند، می‌توان بخوبی نشان داد که وقتی آنها تحت شرایطی بزرگ می‌شوند که لااقل امکان ساختن بال‌هایی کوچک، بال‌های موشی، برای آنها مهیا می‌شود، در مغز آنها چه اتفاقی می‌افتد. در این صورت غشاء نهایی مغز آنها زخمی‌تر می‌شود. بین تارهای عصبی موجود در مغز آنها، پیوندهای سیناپسی بیشتری شکل می‌گیرند. در غشاء نهایی مغز آنها بر تعداد سلولهای گلیا^{۲۸} افزوده می‌شود و همچنین رگ‌هایی که به این منطقه از مغز آنها خون

^{۲۸} سلولهای گلیا، سلولهای پشتیبان سلولهای عصبی هستند که بسیار کوچکتر از سلولهای عصبی بوده و تعداد آنها بین ۵ الی ۱۰ برابر سلولهای عصبی است و در تمام مغز و ستون فقرات پراکنده هستند.

می‌رسانند، بهتر شکل گرفته و پیوندهای عصبی بین سلولهای مغزی آنها چندین شاخه می‌شود. با مقایسه موشها در آزمایشگاه، همانطور که آنها بزرگتر شوند، می‌بینیم که یک دسته از آنها که در قفس‌های جمعی زندگی می‌کنند در مقایسه با خواهر و برادران خود که تحت شرایط به اصطلاح طبیعی در قفس تکی بزرگ شده‌بودند، (یعنی از شانس بزرگ‌شدن در گروه برخوردار نبودند و پیوند کمی با دیگران داشتند و امکان ساختن لانه‌های زیر زمینی را نداشتند تا دنیای خاصی برای روبرو شدن با چیزهای مختلف بسازند) تکالیف و آزمونها را با تردستی بهتری انجام می‌دهند، در انجام این تکالیف مهارت‌های بیشتری از خود نشان می‌دهند و در مقابل چیزهای ناشناس، ترس بسیار کمتری دارند. مهمترین چیز اما، دو سال بعد یعنی وقتی قابل دیدن است که موشهایی که به این صورت بزرگ شده‌اند به زمان پیری می‌رسند. در مغز موشهایی که تحت شرایط طبیعی بزرگ شده‌بودند تغییرات کهولت مغزی هویدا است، در حالی که مغز موشهای «بال‌دار»، کاملاً طبیعی به نظر می‌رسد. محققین مغز، با الهام از این جمله در شاخه افانگلیوم^{۲۹} که می‌گوید «به آنکه دارد بیشتر داده می‌شود» این پدیده را به «اصل ماتئو»^{۳۰} نام نهادند.

^{۲۹} نام شاخه‌ای از مسیحیت که خود در بر گیرنده فرقه‌های مختلف دیگری در مسیحیت است.

^{۳۰} Mateu نام یکی از حواریون مسیح است.

هنگام تولد، مغز انسان به هیچ وجه هنوز کامل نیست. بلکه فقط آن بخش از پیوندهای عصبی که برای حفظ بقاء نوزاد در طی دوران اولیه رشد اهمیت حیاتی دارند به اندازه لازم تکامل پیدا کرده‌اند، یعنی فقط پیوندهای لازم برای تنظیم کارکردهای اساسی بدن، برای پردازش ادراک حسی از طریق محیط و برای هماهنگ کردن اولین عکس‌العملهای حسی-حرکتی نوزاد نسبت به دنیای درون و بیرون. مهمترین وظیفه پیوندهای عصبی، مهیا کردن امکان عکس‌العمل در برابر چیزهایی است که تعادل درونی موجود را برهم زده و امنیت درونی آنرا تهدید می‌کنند، تا از اینراه تعادل درونی بهم خورده در اثر جدایی از رحم، دوباره برقرار شود. هر چه کودک از روز اول در نشان دادن نیازهای درونی خود توانا تر باشد، و بعد از ارضاء شدن آن نیازها نیز، هر چه بهتر بتواند به ارضاء نیازهای خود واقف شود، تعادل درونی وی بهتر بدست می‌آید. بطور طبیعی وقتی کودک قادر باشد تا در درجه اول نیازهای درونی خود را به یک نوعی نشان بدهد (تا کسی را به ارضاء این نیازها وادار کند) و در پی آن به احساس رضایت از این کار برسد و این را نیز به نوعی نشان بدهد، در این صورت است که فرد مراقب خود را در جواب گفتن به نیازهای بعدی خود، تشویق و تقویت می‌کند.

از یک طرف، وجود این دو قابلیت در کودکان مختلف به یکسان نیست. از طرف دیگر، هر مادری نمی‌تواند پیامهای مختلف کودک را برای باخبر کردن مادر از حال خود، به‌درستی معنا کند. یعنی همه مادران به یک اندازه توان شناسایی دلایل ناآرامی کودک را ندارند، تا برای هر کدام از دلایل کارهای لازم را برای رفع نیاز کودک انجام دهند. حتی وقتی کودک خشنودی خود را در پی رضایت و بدست آوردن تعادل درونی خود نشان می‌دهد، هر مادری نمی‌تواند اینرا بدقت بشناسد و مهمتر از همه

اینکه، هر مادری قادر به جواب دادن به احساس خشنودی کودک به شکلی که کودک قادر به درک آن باشد، نیست.

کودک‌گانی هستند که با احساس ترس زیاد دنیا می‌آیند. کودک‌گانی هم هستند که در شرایطی دنیا می‌آیند که امکان تجربه اعتماد و امنیت به آنها داده نمی‌شود. این کودکان، کمتر امکان تجربه اینرا پیدا می‌کنند که اختلالات تعادل درونی خود را با عمل خود و به کمک مادر (و یا فرد نزدیک دیگری) رفع کنند و بدنبال آن هم خود و هم مادر احساس خشنودی خود را به یکدیگر نشان دهند. مادرانی هستند که از نظر روحی بیمار هستند، مادرانی که ناپخته‌اند، مادرانی که غیر خوشبخت و ناراضی هستند، مادرانی که بشدت نسبت به خود بی‌اعتمادند، مادرانی که ترسهای زیادی دارند و به خود نامطمئن هستند، مادرانی هستند که دمدمی مزاج و نا استوار هستند، مادرانی که بیش از حد به خود فکر می‌کنند و یا وابسته به دیگران هستند، مادرانی وجود دارند که ناتوان و نق‌زن هستند، مادرانی که خشک و بی‌احساسند، مادرانی که اتکائی ندارند و خود به دنبال اتکاء می‌گردند، بطور کلی مادران بسیار زیادی وجود دارند که نمی‌توانند شرایط لازم را برای تکامل مناسب مغز کودک مهیا سازند. بین این مادران و کودکانشان، بجای پیوندی توأم با اعتماد و اطمینان، پیوندی شکل می‌گیرد بشدت نامطمئن. یا کودک را بشدت وابسته به خود بار می‌آورند و جلوی پرورش قابلیت‌های وی را میگیرند و یا کودک را بشدت به حال خود رها می‌کنند و برای پرورش قابلیت‌های کودک راندمان‌های کمی در اختیار وی می‌گذارند.

در سالهای اولیه بعد از تولد، هر چقدر کودک امکان کمتری را برای درست کردن پیوندها عاطفی مناسب با مادر و با انسانهای دیگر بدست بیاورد به همان میزان عوارض ناشی از چنین پیوند نامناسبی برای تکامل مغز کودک، در دوره‌های مختلف سنی کودک مخرب‌تر و شدیدتر خواهد بود. در مورد چنین کودک‌گانی همیشه می‌توان دید که خود مادر، در زندگی پیوند توأم با اعتماد و اطمینان را با انسانهای دیگر تجربه

نکرده‌است. یعنی رابطه مادر با پدر بچه، با خانواده خود و با بستگان دیگر بر احساس نااطمینانی استوار بوده و مادر نتوانسته است پیوندی استوار و عاطفی با انسانهای دیگر برقرار کند. به میزانی که مادر از نبود چنین پیوندی در رنج است و خود بدنبال رابطه‌ای امنیت‌دهنده و اطمینان‌دهنده با آدمهای مختلف و متفاوت دیگر می‌گردد به همان میزان این خطر شدت می‌گیرد که کودک به نحو یک‌سویه و شدیدی تحت تاثیر مادر قرار بگیرد و افکار، احساسات و رفتار کودک و پیوندهای عصبی مغز وی بشدت تحت تاثیر اینگونه الگوهای رفتاری مادر قرار بگیرند.

اگر کودک در کنار مادر، با افراد دیگری نیز رابطه داشته باشد، که آنها نیز در راه کنار آمدن با ترسهای کودک در کنار او هستند و می‌توانند به کودک احساس امنیت و اعتماد بدهند، در اینصورت کودک، باورهای پایه‌ای، قابلیت‌ها، مهارت‌ها و الگوی پیوندها عاطفی این افراد را نیز کسب کرده و در مغز خود ثبت می‌کند. فقط در این صورت می‌توان جلوی جهت‌گیری رشد یک‌سویه کودک را گرفت، تا کودک تنها تحت تاثیر فرد اول زندگی قرار نگیرد و با اینکار مانع جهت‌گیری یک‌سویه پیوندهای برنامه‌ریزی شده اولیه در مغز کودک شد. در این راه، مهم است که کودک از افراد دیگر تاثیراتی متفاوت از تاثیرات تعیین‌کننده از مادر را بگیرد. بهترین کس برای اینکار پدر است.

اما همانطور که هر مادری قادر نیست مادری مناسب باشد، هر پدری نیز قادر نیست به عنوان فردی پرمهر، حساس و «برنامه‌گشا» بر جریان تکامل مغز کودک تاثیر بگذارد. هر پدری نمی‌تواند دنیای متفاوت مناسبی را در مقابل کودک باز کند و به وی امکان تجربه دنیایی را بدهد که از طرفی کپی دنیای مادر نباشد، و از طرف دیگر کاملاً عکس آن نیز نباشد. دنیایی که اکثراً پدرها در مقابل کودک قرار می‌دهند، دنیایی کاملاً مخالف، بدیل و یا حتی ضد دنیای مادر است. در این حال کودک بجای تلفیق آن دو دنیا با یکدیگر مجبور است که یا احساس و یا عقل خود را بیشتر بکار

بگیرد، یا به درون و یا به بیرون جهت یابی کند، یا در وابستگی بماند و یا بدون پیوند با دیگران و به اصطلاح خودمختاری پیشه کند.

اینکه کودک در آینده به این صورت و یا به آن صورت رفتار کند، یعنی تصمیم به رفتارهایی مطابق الگوی رفتاری مادر و یا پدر بگیرد، بستگی به آن دارد که با کدامیک از آن دو نفر احساس امنیت و اعتماد بیشتری می کند و راهبردهای کدامیک از آن دو برای موفق بودن وی در زندگی، برای روبرویی با ترسها و نااطمینانی های وی و برای نگهداری تعادل درونی اش مناسبتر به نظر می رسند. در این مواقع کودک اکثرا در دوگانگی های شدیدی می افتد. چرا که باید در جنگلی از احساسات مختلف، در گرایش به طرف مادر پر محبت که (از نظر پدر) هیچ کاری از دستش بر نمی آید و در گرایش به طرف پدری قدرتمند که (به ظاهر) قادر به هر کاری است، به این طرف و آن طرف بزند. معمولا تنها راه نجات از این جنگل سرسام آور، فقط برش زود هنگام از مادر و پدر است.

اگر مادر و پدر هر دو تنها یک تصور، یک نوع مواضع و مهارتهایی مشابه را جلوی کودک قرار دهند، این خطر وجود دارد که کودک این تصورات، مواضع و مهارتها را بدون بدیل مناسب دیگر، همینطور که هستند قبول کند، حتی زمانی که بعدها این چیزها برای شکل دهی به راه زندگی وی نامناسب و حتی ضرر زننده باشند. کودک تنها زمانی ممکن است از این نوع سمت و سو پذیری زودرس و یک بعدی و از این شیوه ثبت الگوهای ادراک حسی و پردازش یک بعدی آنها دوری کند که بتواند در عرصه زندگی خود انسانهای دیگری را نیز پیدا کند که از آنها نیز احساس امنیت و اعتماد می گیرد ولی آنها نسبت به مادر و پدر طور دیگری فکر می کنند، طور دیگری احساس می کنند و طور دیگری رفتار می کنند، دانستنی های دیگری دارند، تجربه های دیگری کرده اند و مهارتهای دیگری در خود تکامل داده اند.

اکثر بچه‌ها در خانواده، در دهکده، در جوامع مذهبی و فرهنگی‌ای بزرگ شوند که اعضاء آنها تصورات، مواضع و رفتارهای کاملاً همسان و مشترکی دارند. به همین دلیل آنها نیز از دانستنی‌های اساساً همسان و محدودی برخوردار خواهند شد و تک‌تک قابلیت‌های خود را نیز از سرمایه دیگران می‌سازند. در این شرایط نیز کودک تنها زمانی احساس امنیت و اعتماد را تجربه خواهد کرد که قادر باشد بر ترسهای خود چیره شود و اینکار را با الگوبرداری از افکار، احساسات و رفتارهای رایج بین اعضاء آن جامعه صورت می‌دهد. پیوندهای عصبی‌ای که از راه این نوع استفاده از مغز در مغز کودک فعال می‌شوند، هر دفعه عمیقتر در مغز وی قوام گرفته و ثبت می‌شوند. هر چه این نوع برنامه‌ریزی در سنین پایین‌تری صورت بگیرد به همان میزان این برنامه‌ها در تمام زندگی کودک تعیین‌کننده می‌شوند و در دوره‌های بعدی عمر سخت‌تر قابل تغییر خواهند بود.

اساساً خطر مدارپذیری یک‌بعدی پیوندهای عصبی مغز، به میزانی فزونی می‌گیرد که انسان برای مرتفع کردن احساس ترس در طول عمر خود از راهبردهای محدودی استفاده می‌کند و آنها را در ذهن به عنوان راهبردهایی همیشه موفقیت‌آمیز ارزیابی می‌کند. مثال‌های زیادی برای چنین راهبردهای ذهنی که تا مرحله اعتیاد روانی کشیده می‌شوند وجود دارند، مانند اعتیاد به پیش‌رفت شغلی، اعتیاد به موفقیت، اعتیاد به نشان دادن قدرت، اعتیاد به جنگ و جنجال، اعتیاد به مصرف‌گرایی، اعتیاد به تفریح، اعتیاد به عدم تمرکز بر یک موضوع، اعتیاد به قماربازی و غیره. اغلب اوقات نیز از اثر آرامبخش خوراکی‌ها برای روبرو شدن با ترس استفاده می‌شود که تا به مرحله اعتیاد کشانده می‌شود، مانند اختلال در خوراک. همین موضوع در باره داروها و مواد مخدر نیز صادق است و این مواد نیز با اثری که بر احساس ترس دارند، با تاثیر بشاش‌کننده و یا خمارکننده خود، به نوعی بر احساس ترس اثر می‌کنند و بسیاری از آدمها برای مقابله با ترس به اعتیاد به دارو، اعتیاد به مواد مخدر و غیره روی می‌آورند.

هر چه تعداد راهبردهای روانی که یک فرد در طول زندگی برای روبرو شدن با احساس ترس در خود جمع می‌کند، محدودتر باشد به همان میزان احتمال ناتوانی این راهبردها در روبرو شدن با بحرانهای جدید و فزاینده زندگی اجتماعی بیشتر خواهد بود. برخی از افراد از پیدا کردن راهبردهای براستی راهگشا برای پاسخ‌گویی به نیازمندیهای ناشی از موقعیت‌های جدید ناتوان هستند و برای چیره‌شدن بر ترسها و روبرو شدن با پیش‌آمدهای خارج از کنترل خود، گرایش به راهبردهای کاملاً غیر متعارف نشان می‌دهند. به راهبردهایی که در نگاه دیگران غیر عادی و غیر قابل فهم هستند. برخی دیگر از انسانها، در روبرویی با سوالات جدید یک نوع گرایش به دنیای ذهنی قدیم، دنیایی که قبلاً به آنها امنیت می‌داده، نشان می‌دهند. چرا که هنوز نمودهای مشخصی از راهبردهای راهگشای قدیم را (که در مغز آنها مدار یافته و از این روی آنها هنوز هم آنها را راهبردهایی راهگشا می‌دانند) در خود حمل می‌کنند. برخی از افراد در موقعیت‌های ناشی از بحرانهای جدید گرایش به راهبردهای فعل‌گذار و روبه بیرون دارند، مانند گرایش به راهبردهای قدیمی به شکل ابراز قدرت (خشم به بیرون ریختن) و یا به نمایش در آوردن سمبل‌های شان و اعتبار (فخر فروشی)، که همگی راهبردهایی هستند که فرد به لحاظ ذهنی هنوز به موثربودن آنها باور دارد. معمولاً امکان کنترل راهبردی که قبلاً آموخته شده، به آن تمرین شده و در مغز مدار پیدا کرده و اکنون بطور اتوماتیک در برخورد با ترس فعال می‌شود و همچنین امکان کنترل واکنش‌های درونی و بیرونی انسان به هنگام ترس، بشدت محدود است. بنابراین بسیاری از انسانها در برخورد با مشکلات نا آشنا که از کنترل آنها خارج است و در آنها احساس ترس می‌کنند، اول تلاش می‌کنند تا موقعیت‌های خاصی را بوجود بیاورند که بتوانند با کمک راهبردهای تاکنونی خود بر آنها کنترل پیدا کنند. اینکه هر فرد با رفتارهای خود چه نوع موقعیتی را بوجود می‌آورد تا بتواند بر مشکلات نا آشنا از دریچه آن موقعیت غلبه کند (و هر بار با اینکار کارآیی راهبرد

خود را نیز در خود تایید می‌کند) کاملاً به تجربه‌هایی بستگی دارد که تا آنگاه برای روبرو شدن و غلبه بر ترس‌ها و استرس‌های خود صورت داده است. برخی انسانها در برخورد با مسائل ناآشنا موقعیتی را می‌سازند تا حس کمک دیگران را تحریک کنند. برخی دیگر موقعیتی را می‌سازند که با نشان دادن مهارت‌های مشخص خود بتوانند از دیگران تاییدیه بگیرند. برخی نیز به کمک موقعیت‌سازی‌ها مدام وانمود می‌کنند که این چیزها اصلاً مشکلی نیست و آنها براحتی می‌توانند با این موضوعات کنار بیایند و همه چیز تحت کنترل آنها قرار دارد. بخصوص وقتی که در تجربه آنها از طرف افرادی دست رد به سینه آنها خورده باشد، کسانی که آنها را دوست داشتند و به احساس امنیت از طرف آنها نیاز داشتند. یا شرایط را طوری وانمود می‌کنند که مغموم بودن خود را برجسته کنند. به هر حال به میزانی که یک فرد، رفتارهایی را برای چیره‌شدن بر احساس ترس، به دفعات بیشتری نشان می‌دهد و هر بار آنها را در ذهن خود به عنوان راهبردهایی موفقیت‌آمیز ارزیابی می‌کند، این رفتارها تا حد وابستگی و اعتیاد کامل در مغز وی مدار پیدا می‌کنند و همیشه هر زمانی که این فرد احساس تهدید و یا عدم امنیت می‌کند به نحو وسواس گونه‌ای همین رفتارها از وی سر می‌زنند.

تعمیر نصب‌های ناقص

اگر شما مغز یک موش خاکی را داشتید و کسی به شما می‌گفت که در فاصله چند سانتی‌متری بالای سر شما خورشیدی درخشان، چمنزارهای پر از گل و پروانه‌های رنگارنگ وجود دارند، هرگز نمی‌توانستید تصویری از حرفهای وی داشته باشید. سرتان را برمی‌گردانید و مثل همیشه به راه خودتان در تاریکی زیر زمین ادامه می‌دادید. حال که می‌دانیم که در مغز کوچک موش خاکی منطقه بینایی وجود دارد ولی موش خاکی قادر به دیدن نیست. موش خاکی با چشمان نابینا در تاریکی زیر زمین زندگی می‌کند و هرگز برای فهمیدن اینکه در فاصله کمی بالای سر او دنیا چگونه است، هیچ تلاشی نمی‌کند.

اما شما مغز یک موش خاکی را ندارید و حتی اگر بخاطر یک اشکال ژنتیکی نابینا دنیا آمده باشید در اینصورت هم می‌توانید در فکر خود به نحوی تصور کنید که چمنزارها و پروانه‌های رنگارنگ دور و بر شما چه شکلی دارند. هرچند نمی‌توانستید آنها را ببینید، ولی حتماً از دیگران می‌شنیدید و رفته‌رفته می‌توانستید به خط نابینایان در باره این چیزها بخوانید. بجای حبس ماندن در دنیای تاریکی که در آن بدنیا آمده‌اید سعی می‌کردید با شنیدن دقیقتر، لمس کردن بهتر و به تصور درآوردن چیزها به نحوی دیگر، چیزها را برای خود قابل دیدن کنید. منطقه‌هایی از مغز شما که در این صورت بیشتر از آنها استفاده می‌کردید دقیقتر و پیچیده‌تر شکل می‌گرفتند. بر خلاف

مغز یک موش خاکی، مغز انسان توان آنرا دارد که نقص ژنتیکی‌ای را که با آن بدنیا آمده به نحوی با پرورش قابلیت‌های دیگر جبران کند.

مانند تمام چیزهای دیگر در زندگی، زمانی امکان برطرف کردن نقص ژنتیکی مغز بیشتر ممکن است که زود و به موقع به آن پرداخته شود. اما حتی در مغز افرادی که در بزرگسالی در اثر حادثه‌ای نابینا می‌شوند نیز، تغییرات بسیاری در نوع ادراک حسی از محیط و در شکل داده‌پردازی اطلاعاتی که از حواس آنها به پیوندهای عصبی در منطقه بینایی می‌رسند، بوجود می‌آید. بعضی از این تغییرات را می‌توان به کمک روشها و تکنیک‌ها و دستگاههای تصویرسازی مغزی مشاهده کرد، بخصوص در آن بخشی از مغز که مسئول داده‌پردازی اطلاعات حسی نوک انگشتان دست است. این منطقه پس از اینکه فردی نابینا شد و رفته‌رفته توان خواندن به خط نابینایان را پیدا کرد، شروع به بزرگ شدن می‌کند. بخصوص کسانی که حس لامسه آنها بهتر پرورش یافته‌است، پس از نابینا شدن بهتر می‌توانند خط نابینایان را یاد بگیرند. اما نه فقط شبکه عصبهای حسی، بلکه شبکه عصبهای حرکتی مغز نیز می‌تواند خود را با نوع استفاده‌ای که از آنها صورت می‌گیرد منطبق کنند. برای مثال بعد از قطع عضوی، مثلا قطع شدن انگشت اشاره، و یا بعد از سکتته مغزی که لمس عضوی، مثلا لمس دست راست را بوجود می‌آورد. پس از از دست دادن انگشت اشاره، بطور معمول از انگشت شست و انگشت میانی بیشتر از قبل استفاده می‌شود و اینکار باعث رشد و بهتر شدن پیوندهای عصبی قسمتی از مغز می‌شود که مسئول کنترل انگشتها و بخصوص کنترل انگشت شست و انگشت میانی است. یا زمانی که فردی به دلیلی دیگر قادر به حرکت دادن دست راست خود نباشد، با بکارگیری روزافزون دست چپ رفته‌رفته در کارکرد بخش‌هایی از پیوندهای عصبی نیمکره کنترل کننده دست چپ تغییراتی پیدا می‌شوند تا فرد قادر شود براحتی با دست چپ بنویسد. چه بسا در این حال بهتر است به نحوی جلوی دست چپ را بگیریم تا دست چپ وظیفه همه

کارهایی که دست راست انجام می‌دهد را برعهده نگیرد. به تازگی اینکار در برخی از دوره‌های توان‌بخشی صورت می‌گیرد و نتایج آن محققین مغز را شگفت‌زده کرده است. وقتی می‌بینیم که چطور حتی تحت این شرایط نیز در مغز پیوندهای جدیدی شکل می‌گیرند که امکان آنرا فراهم می‌آورند که دستی که لمسی پیدا کرده‌است رفته‌رفته دوباره فعال شود، حال اگر نه برای هر کاری ولی برای کارهای زیادی فعال می‌شود.

از قوه به فعل در آمدن این پتانسیل انعطاف‌پذیر مغز که وابسته به نوع استفاده از مغز است، تنها محدود به زمانی نیست که عضوی از بدن از کار افتاده است. استفاده و بکارگیری فشرده هر بخش خاص از مغز می‌تواند به پیوسته‌تر شدن، بزرگتر شدن و پیچیده‌تر شدن شبکه‌های عصبی آن بخش بیانجامد که مسئول کنترل فعالیت‌های خاصی هستند. به همین خاطر تحقیقات نشان می‌دهند که بخش مربوط به جهت‌یابی مکانی در مغز راننده‌های تاکسی در لندن (که ناگفته پیدا است که از این بخش از مغز خود بیشتر استفاده می‌کنند) وابسته با بالا بودن سابقه تاکسی‌رانی آنها، بزرگتر است.

محققین مغز با دیدن دستاوردهایی که گویای وجود پیوند بین تغییرات مغز با نوع استفاده از آن هستند، شگفت‌زده شده‌اند. همه این دستاوردها نشان می‌دهند که مغز هر فرد انسان بسته به نوع استفاده‌ای که از آن صورت می‌گیرد، تبدیل به آن چیزی می‌شود که هست. هر مدار عصبی‌ای که بدن‌بال انجام کار خاصی در مغز فعال می‌شود، با تکرار مکرر آن کار (و بخصوص وقتی که آن کار کاری باشد که به ما در زندگی کمک می‌کند) رفته‌رفته پایدارتر می‌شود و آن دسته مدارهای عصبی که از آنها استفاده نمی‌شود و یا بندرت فعال می‌شوند به همان شکلی که هستند باقی می‌مانند و یا حتی شروع به از بین رفتن می‌کنند. از آنجایی که هیچگاه دو نفر را نمی‌توان یافت که در طول زندگی تجربه‌هایی کاملاً همسان یکدیگر انجام بدهند و از مغز خود به نحو کاملاً مشابه‌ای استفاده کنند، مغز هر فردی علیرغم همه شباهت‌ها، به همان نحوی

که شکل گرفته است مغزی منحصر به او است. از آنجا نیز که هر فردی می‌تواند هر زمانی در زندگی تصمیم بگیرد تا از آن زمان به بعد از مغز خود به نحو دیگری استفاده کند، ایرادهای برنامه‌های تا آن زمان مغز همیشه اصلاح پذیر هستند. اغلب این ایرادها از راه تکرار راهبردهایی بوجود آمده‌اند که شاید یک زمانی در طول عمر فرد، خود نوعی راهبرد درست بودند، ولی بدون پالایش آنها در شرایط مختلف، مدام به همان صورت اولیه بکار گرفته شدند. به همین دلیل نیز مدام جهت ادراک حسی دنیای بیرون، نوع احساس، افکار و رفتار فرد را همانطور تعیین کردند. برای دست پیدا کردن به مغزی که انسان با استفاده از آن در عین حال قادر باشد ببیند و احساس کند، بو کند و بشنود، برقصد و بنوازد، منطقی فکر کند و در عین حال شهودی عمل کند، تنها یک راه وجود دارد. این راه راهی است که برخی از انسانها هزاران سال قبل نیز آنرا می‌دانستند. یک جمله حکیمانه متعلق به چین باستان می‌گوید: «خود را نه در کاری که در آن به استادی رسیده‌ای بسنج بلکه در کاری که در آن هنوز استاد نشدی».

عدم تعادل بین عقل و احساس

انسانهایی هستند که چنان در اسارت احساسات خود زندگی می‌کنند که راهی را برای استدلال منطقی باز نمی‌گذارند. آنها فقط «از روی احساس» تصمیم می‌گیرند. با دیگران یا تنها «از راه قلب» رابطه می‌گیرند و یا «به کمک قلب». برای آنها سخت است (و اساساً مخالف آن هستند) که برای حل یک مشکل و برای تجزیه و تحلیل موضوعات از توان عقلی خود استفاده کنند. کسی هم که اینکار را می‌کند مورد تنفر آنها است. آنها افتخار می‌کنند که انسانی احساسی هستند و با احساس تصمیم

می‌گیرند. خود را همین‌طور می‌فهمند و تایید می‌کنند و تمایلی به آن ندارند که در باره دلایل این‌طور بودن خود تفکر کنند.

ثمر زیادی بار نمی‌آورد، وقتی به چنین انسانی بگویید که «به احتمال قوی در طی دوران کودکی پیوندی تنگاتنگ با فرد مورد اعتماد زندگیت (در مورد اغلب آدمها با مادر) داشته‌ای، پیوندی که به تو امنیت بسیار زیادی داده‌است. اما نه به این دلیل که مادر تو بسیار دانا و توانا بوده‌است بلکه به این دلیل که همیشه موقع روبرو شدن تو با مشکلی که خود تو قادر به حل آن بوده‌ای، او به تو کمک کرده و مانند یک چتر حمایت همیشه بالای سر تو بوده‌است». اگر به او بگویید که انسانهایی نیز هستند که قلب آنها مملو از تنفر، خودخواهی، حسرت و حسادت است و آنها هم «از روی احساس» انسانهای دیگر را مورد تجاوز قرار می‌دهند، آنها را خرد می‌کنند و می‌کشند و در این حال از خود نیز احساس رضایت دارند، تمام این حرفها برای قانع کردن آنها بی‌اثر است.

با استدلال عقلانی به‌سختی می‌توان با «انسانهای احساسی» روبرو شد. چرا که آنها تجربه دیگری بغیر از تجربه‌های احساسی در مغز خود ثبت نکرده‌اند و فکر نمی‌کنند که مسائل را می‌شود با عقل هم حل کرد. آنها زمانی قادر خواهند بود تجربه‌های عقلانی صورت دهند که با کسی روبرو شوند که به آنها کمک کند تا دوباره مثل یک بچه سه ساله، با لذت و از سر کنجکاوی برای فهم آنچه که در دور و بر آنها می‌گذرد شروع به استفاده از عقل خود بکنند. با خطابه و نصیحت نمی‌توان آنها را به این فکر وادار کرد، بلکه با جرات‌دادن به آنها برای درآمدن از خود، و نه فقط جرات دیدن چیزها بلکه جرات کشف دنیا از نو. به چنین فردی باید این امکان داده شود که اول دانستنی‌هایی را کسب کند که به وی اجازه می‌دهند در پس ظواهر چیزها را ببینند، تا مجهز شود به دیدن چیزهای پنهانی که همین‌طور نمی‌توان آنها را دید. باید این چیزها را کشف کند و با اینکار راه دیگری را در زندگی پیشه کند. تنها کسی

می‌تواند در این راه به وی کمک کند که احساس و عقل را به اندازه هم تکامل داده و خود توان استفاده از هر دو آنها را دارد.

این موضوع در باره انسانهایی نیز که از کودکی بر اساس تجربه‌های شخصی خود به این باور رسیده‌اند که تنها می‌توانند به عقل خود، به دانستنی‌هایی که از آن خود کرده‌اند و به قابلیت‌ها و مهارت‌های شناختی خود اتکاء کنند، طور دیگری نیست. این انسانها اغلب هر چیزی را که «از روی احساس» گفته شود و یا از «قلب برخیزد» با تاکید رد می‌کنند. به احساس خود شک می‌کنند و هیچ جایی برای احساسات دیگران باز نگذاشته‌اند و سعی می‌کنند با هر چیزی با «خونسردی و جدیت» روبرو شوند. آنها اغلب به توانایی‌های روشنفکرانه خود می‌بالند و آنها را استعدادی ویژه می‌دانند. اما آنها نیز مانند «انسانهای احساسی» تمایل زیادی به این ندارند که در باره دلایل آنگونه بودن خود فکر کنند.

اما این «انسانهای وابسته به عقل» را راحت‌تر از انسانهای وابسته به احساس می‌توان وادار به فکر کردن به خود کرد. اغلب خود آنها به این رسیده‌اند که در زمان کودکی پدری بود که تاثیر شدیدی بر آنها گذاشته بود، پدری که به ظاهر همه چیز را می‌دانست، همه چیز را می‌توانست به روشنی تجزیه و تحلیل کند و با کمک فهم خود به ظاهر به بهترین نحو در دنیا راه خود را پیدا کرده بود. اما چیزی که این دسته از انسانها خود خواسته به آن فکر نمی‌کنند و یا در باره آن صحبت نمی‌کنند این موضوع است که چرا از احساسات خود هراس دارند و از چه زمانی به خاطر این هراس شروع به کنترل و سرکوب چیزهایی کرده‌اند که «از قلب» می‌آیند و یا «از احساس» بر می‌خیزند. بعضی اوقات موفق می‌شویم چنین انسانی را به اعتراف بکشیم: یک کسی احساسات مرا را جریحه‌دار کرده‌است، شخصی که در ابتدای زندگی بسیار به وی نزدیک بودم و در کنار او احساس امنیت و اعتماد می‌گردم. در ادامه این اعتراف خواهیم شنید که وی این شخص را (که اغلب مادر و متعلق به گروه «انسان احساسی»

بوده‌است) از یک زمانی شروع به تحقیر کرده‌است، وی را رد کرده و یا از وی متنفر شده‌است. دلیل اینکه چطور به این موضوع رسیده را نمی‌داند، فقط می‌داند که مادر با برخورد‌های احساسی خود در اعصاب وی می‌رفته. این اشخاص اغلب در شغل خود نیز بسیار موفق هستند. چنین شخصی بسختی می‌تواند قبول کند که این خود وی بوده است که وقتی پی‌برده که مادرش زیاد نمی‌داند، وقتی که پی‌برده که مادرش توان آنرا ندارد تا در دنیای خارج از خانواده موفقیت بدست آورد، پیوند تنگاتنگ خود را با مادر قطع کرده‌است. این افراد از جایی که قادر نبودند با احساس شکست عاطفی ناشی از این برش کنار بیایند، سعی کرده‌اند احساس خود را با بهره‌گیری از عقل خود سرکوب کنند.

انسانی که متحمل این شکست عاطفی شده‌باشد به میزانی که در سرکوب کردن آن موفق باشد، بعد نیز به سختی بیشتری می‌توان این احساس دفن شده در وی را نبش قبر کرد. این انسانها، زمانی هم که به هر دلیل احساسات عاطفی خود را کشف می‌کنند (اغلب در یک رابطه عشقی)، توان روبرو شدن با آن را ندارند. چیزی را که این انسانها باید یاد بگیرند این نیست که یک چیزی به اسم احساس وجود دارد، بلکه آنها باید یاد بگیرند تا احساسات خود را آشکارا نشان بدهند. باید یاد بگیرند که در پی این کار احساس ترس خود را دریافته و تحت کنترل قرار دهند. در این راه آنها احتیاج به کسی دارند که امکان این را به آنها می‌دهد تا تجربه‌هایی از جنس احساس بکنند، تا به این برسند که «توان حس کردن و نشان دادن احساسات، زندگی مرا غنی‌تر می‌کند»، تا دریابند که اینکار زندگی را چندجانبه و آنها را آدمی دوست‌داشتنی می‌کند. این کمک نیز تنها از عهده کسی بر می‌آید که قابلیت فکر کردن و احساس کردن را به اندازه‌ای برابر با هم و مناسب در خود تکامل داده باشد.

بدون چنین حمایتی چه برای «انسانهای وابسته به احساس» و چه برای «انسانهای وابسته به عقل» تنها یک راه ضروری وجود دارد تا امکان این را پیدا کنند که

پیوندهای عصبی یک بعدی مغز خود را تغییر دهند، یعنی با افتادن به بحران عمیق روانی. در روبرویی با این بحران که بدنبال آن عکس‌العملهای استرس‌زای طولانی مدت شکل می‌گیرند، مداربندی‌های ثبت‌شده در مغز آنها ابتدا متزلزل می‌شوند. چنین بحرانی شانس این را در اختیار قرار می‌دهد که الگوهای قدیمی و بی‌فایده مربوط به فکر و احساس را تغییر داد. اما این بحران همچنین می‌تواند بساده‌گی، تمام نظم درونی انسان را با خطر روبرو کند. اگر انسان در راه بیرون آمدن از این بحران موفق به تغییرات لازم در شبکه مداربندی عصبی مغز خود نشود، مداربندی عصبی‌ای که افکار، احساسات و رفتارهای تاکتونی وی را تعیین کرده‌اند و یا اگر در اینکار با سرعت لازم پیش نرود، در اینصورت این بحران تبدیل به تهدیدی جدی برای زندگی وی (غلتیدن به بیماری) خواهد شد.

عدم تعادل بین وابستگی و استقلال

وقتی کودکی دنیا می‌آید، محتاج کمک بزرگسالان است. احتیاج به کسی دارد که وی را گرم کند، به وی غذا بدهد، وی را تمیز کند و برای وی وقت بگذارد و هرگاه که وی احساس ترس می‌کند و احتیاج به کسی دارد که در کنار وی باشد، کسی باشد که به وی نشان دهد که ترس وی رفع شدنی است؛ در مراحل بعدی رشد نیز نیاز به کسی دارد که به وی نشان دهد که چطور می‌توان ترسهای خود را رفع کرد. اگر کودک کسی را داشته باشد که به مجرد احساس ترس در کنار وی حضور داشته باشد و به وی احساس امنیت و اعتماد بدهد، در این صورت تمام پیوندهای عصبی فعال شده در مغز کودک به صورت این الگوی اعتماد مدار پیدا می‌کنند. این راهی است که باعث شکل‌گیری پیوند کودک با فرد اول زندگی وی می‌شود.

خیلی از مادرها این موضوع را ناخودآگاه می‌دانند و مدارایی این پیوند را در بازی با کودک تقویت می‌کنند. مثلاً به این شکل که اول خود را قایم می‌کنند و بعد دقیقاً به محض اینکه کودک احساس ترس خود را نمایان می‌کند، دوباره خودشان را به وی نشان می‌دهند. اگر به کودک این احساس داده شود که تو قادر هستی مادری را که گم شده با عکس‌العملی که نشان می‌دهی دوباره پیدا کنی، اعتماد کودک به قابلیت‌های خود برای فائق شدن بر موقعیت‌های تهدید کننده در زندگی، زیاد می‌شود. پیوندهای عصبی فعال‌شده با اینکار نیز مداربندی می‌شوند. احساس اعتماد به خود و اعتماد به مهارت‌های خود در حل مشکلات، به همین صورت ساخته می‌شود. در مراحل بعدی رشد، به همراه بیشتر شدن تعداد افرادی که با کودک در رابطه قرار می‌گیرند و احساس امنیت را در وی تقویت می‌کنند، کودک نیز آن دسته از مهارت‌ها، تکیه‌گاه‌ها و رفتارهایی را که این افراد دارند و کودک برای روبرو شدن با ترس‌ها و پایدار نکه‌داشتن نظم درونی خود آنها را کارآمد می‌بیند، توسط الگو برداری از آن خود می‌کند. در کنار بیشتر شدن دانستی‌ها، قابلیت‌ها و مهارت‌های کودک که بدنبال تجربه‌های خاص وی شکل می‌گیرند، پیوندهای اولیه امنیت، معنای اولیه خود را از دست می‌دهند. این کار به نحو بسیار شدیدی در دوره بلوغ تکامل می‌یابد، یعنی زمانی که تولید هورمون‌های جنسی، موجب تغییرات عمیق در اندام تن و همچنین تغییر در افکار، احساسات، و رفتارهای تا آنزمان نوجوان می‌شوند. در انتهای این راه، کودکی که در ابتدا انسانی کاملاً وابسته بود، می‌تواند به انسانی تبدیل شود که خود تصمیم‌گیرنده است و مستقل، انسانی که در شبکه‌ای پیچیده از روابط اجتماعی جا افتاده‌است.

متأسفانه این روند همیشه به این صورت دلخواه پیش نمی‌رود. کم نیستند انسان‌های بزرگسالی که نتوانسته‌اند و یا کمتر امکان اینرا داشته‌اند که در دوره کودکی و نوجوانی به اندازه کافی مهارت‌های خود را پرورش دهند، تجربه‌های متعدد بکنند و

چیزی به نام اعتماد به خود را که لازمه یک زندگی با استقلال است، کسب کنند. در این صورت یا در یک رابطه وابسته با افراد مورد اعتماد اولیه خود می‌مانند و یا جفتی پیدا می‌کنند که به همراه وی بتوانند همان رابطه وابستگی را ادامه دهند. وقتی نیز که آنها خود بچه‌دار می‌شوند با بچه‌های خود نیز رابطه‌ای وابسته پیدا می‌کنند و آنها را وابسته به خود بار آورده و به خود می‌چسبانند. این انسانها احتیاج به کسی دارند که به آنها جرات کشف مهارت‌های شخصی خود و شکل دادن به مسیر بعدی زندگی خود را بیاموزد.

مورد بسیار مهم دیگری را، که تعادل بین وابستگی و استقلال را بهم می‌زند، می‌توان در افرادی دید که موفق نشده‌اند و یا کمتر امکان اینرا داشته‌اند که در طی مراحل اولیه رشد خود، پیوندهای عاطفی پایدار و توأم با امنیت را با افراد مورد اعتماد خود تجربه کنند. یکی از دلایل این موارد «سوء استفاده» است و دلیل دیگری که بسیار پیش می‌آید «کم‌توجهی».

وقتی کودک در موقعیتی قرار می‌گیرد و تجربه‌ای می‌کند که جنس آن با تمام تجربه‌های تا آنزمان وی در تضاد آشکار قرار می‌گیرد و راهبردهای وی که تا آنزمان بطور موفق عمل می‌کرده‌اند به یکباره ناکام می‌مانند، در این حال روان کودک تحت تاثیر این ضربه شدید روانی جراحت پیدا می‌کند. در این موقعیت، کودک فشار روانی بسیار شدید و غیرقابل کنترلی را تجربه کند. اغلب اوقات دخترها در چنین موقعیتی قرار می‌گیرند چرا که توسط پدر و یا فرد نزدیک دیگری حتی با اطلاع و تحمل مادر مورد سوء استفاده جنسی قرار گرفته‌اند.

اگر کودک بعد از تجربه این ضربه شدید روانی نتواند بر عوارض این استرس شدید مسلط شود (حال به هر نحوی) دیگر از دست رفته است، چرا که روند از هم پاشیدن روانی وی که به خاطر این ضربه شروع می‌شود، می‌تواند تهدیدهای بسیار جدی برای زندگی کودک به همراه بیاورد. هر کودکی که با جراحت روانی روبرو شده‌باشد این

زخم و جراحت را تا عمق جان حس می‌کند و بنابراین با تمام امکاناتی که در اختیار دارد سعی می‌کند تا تجربه ناشی از این ضربه شدید روانی و خاطراتی را که بدنبال آن مدام به ذهنش هجوم می‌آورند، تحت کنترل خود در آورد. در این حال راهبردهایی که تا به آن زمان آموخته است و ارزش خود را در روبرو شدن با ترسهایش به وی ثابت کرده بودند، همگی بی‌اثر می‌شوند. یعنی دیگر نمی‌تواند روی حمایت والدین حساب کند. در این حال وی اعتقاد به قدرت حامی خود را و همچنین اعتماد به خود را از دست می‌دهد. تنها راهبردی که می‌تواند قدری از درد وی کم کند جدا کردن خاطره آن تجربه از مابقی تجربه‌هایش در گنجینه حافظه است و احاطه کردن آن تجربه خاص در حافظه، با تغییر در ادراک حسی خود از آن تجربه، به کمک یک نوع تصویر پردازی ذهنی، از راه تداعی آن خاطره با چیز دیگری در دنیای بیرون که با هدف ناهوشیار تغییر دادن و داده‌پردازی خاطره دهشتناک ناشی از سوء استفاده جنسی صورت می‌گیرد. کودک مجبور است، مدام مکانیسمهای دفاعی درونی خود را علیه هجوم پی‌درپی خاطرات مربوط به آن جراحت روانی بکار بیاندازد. اگر در این راه به راهبردی دست پیدا کند که کنترل خاطره جراحت روانی و عکس‌العمل‌های تنش‌زای آنرا به نحوی برای وی ممکن می‌سازد، این روند تجزیه و ازهم‌پاشی روانی تمام می‌شود و سپس دسته‌ای از پیوندهای عصبی در مغز وی ثبت شده و مدار پیدا می‌کنند که برای روبرویی «موفق» با ترس‌هایی که در اثر این جراحت روانی بوجود آمده‌اند، فعال می‌مانند. به شکلی که در بافت عصبی مغز وی ابتدا پیوندهای باریکی به شکل «راه باریکه» ساخته می‌شود که رفته‌رفته با هر بار استفاده «موفق» از آن پهن‌تر و قابل استفاده‌تر می‌شوند و بعد به «خیابانهای فرعی»، «منطقه‌های ممنوعه» و سپس «استراحتگاه» ختم می‌شوند. بعضی از بچه‌هایی که مورد سوء استفاده قرار می‌گیرند موفق می‌شوند تا خاطره این جراحت روانی را برای همیشه از هوشیاری خود دور

کنند^{۳۱}. بعضی دیگر، به دو شخصیت شقه می‌شوند، دو نفر که یکی از آنها مورد سوء استفاده قرار گرفته و آن دیگری در امان مانده‌است. بعضی از آنها یاد می‌گیرند تا بخشهایی از بدن خود را که مورد سوء استفاده قرار گرفته متعلق به خود ندانند و تمام حس خود را در آن بخشها از دست می‌دهند. بعضی‌ها به تکرار یکنواخت و وسواسی رفتاری خاص مبتلا می‌شوند و یا مدام سعی می‌کنند تا خود به بدن خود زخم وارد کنند.

این راهبردها اغلب بسرعت و شهودی سربرمی‌آورند، اما تا زمانی که پیوندهای عصبی مغز کودک مطابق این راهبردها مدار کامل پیدا کنند ماهها و یا سالها طول می‌کشد. مدارهایی این راهبردها در پیوندهای عصبی مغز کودک که با کاربست مکرر آنها شکل می‌گیرد، می‌تواند چنان عمیق و وسیع بشود که کودک در سنین بالا نیز خاطره آن جراحات روانی را به هیچ وجه به یاد نیاورد. تمام راهبردهای حفاظت‌کننده از کودک که در مغز وی مدار می‌یابند، راه‌حلهای فردی هستند، راهبردهایی که بوضوح از راهبردهای «طبیعی» بچه‌های دیگر (که به آنها تجاوز نشده) قابل تمیز دادن هستند. بچه‌هایی که جراحات روانی خورده‌اند، بوفور به ورطه «نابهنجاری اجتماعی» می‌افتند و اغلب به عنوان افرادی با اختلالات شخصیت و شخصیت ضد اجتماعی دیده می‌شوند. به این صورت دایره شیطانی مخربی شکل می‌گیرد که کودک، حتی زمانی که فردی بالغ شده‌است، نمی‌تواند تنها با توان خود از آن خارج شود.

^{۳۱} اکثراً در این موارد تنها خاطره صحنه‌های مربوط به جراحات روانی شدید نیستند که به فراموشی می‌آیند بلکه بسیاری از چیزهای دیگری که با آن خاطره به لحاظ زمانی، مکانی و یا بار عاطفی احساسی به نوعی همزمانی داشته و یا تداعی داشته‌اند، و برای مثال فرد نمی‌تواند بخشی و یا سالهایی از زندگی خود را کامل بیاد بیاورد، طوری که انگار اصلاً در آن سالها زندگی نکرده‌است. م.

علت دوم و بسیار شایع در بوجود آمدن اختلال در پیوند عاطفی ابتدایی نوزاد، محرومیت عاطفی و فقدان توجه است. والدین زیادی هستند که بشدت با خود مشغول هستند، پیشرفت شغلی برای آنها بشدت مهمتر است، در حال پیدا کردن خود هستند، در پی ماجراجویی و لذت بردن از زندگی شخصی خود هستند. آنها بسیار مشغول به ظاهر خود، به سرگرمیهای خود، فراهم کردن اثاث خانه و فراهم آوردن سمبولهای نشاندهنده پایگاه اجتماعی برتر و قراردادن آنها در معرض دید دیگران هستند. برای این والدین خودمحور، در راه رسیدن به اهداف فردی، بچه یک سد و یا چیزی مزاحم است. نیاز کودک به حمایت و توجه، نیاز به دامن امن و رسیده گی، چیزی است محل آسایش آنها. اغلب این والدین وظیفه خود را انجام می دهند، یعنی کارهایی را که خود به عنوان وظیفه تعریف می کنند به نحو خوب انجام می دهند. تغذیه درست، تمیزی و بهداشت، لباسهای زیبا و مد روز و تمام چیزهای ظاهری را که می پندارند برای کودک مهم است فراهم می کنند. آنها در حد توان خود بچه را در ناز و نعمت غرق می کنند و با اینکار وجدان (آزرده) خود را آرام می کنند. اما آنچه که کودک واقعاً به آن نیاز دارد را در اختیار وی قرار نمی دهند، یعنی اینکه برای وی حضور داشته باشند، هنگامی که احساس ناامنی می کند، هنگامی که ترس دارد و به توجه کامل روحی روانی آنها، به توجه عاطفی و حضور فیزیکی آنها نیاز دارد؛ و یا حداقل زمانی که کودک به وجود آنها نیاز مبرم دارد آنها نیستند تا به وی توجه کنند. به همین خاطر این بچه ها اغلب در سنین بسیار پایین مجبور هستند که به خود اتکاء کنند.

پیوند عاطفی آنها با افراد مهم زندگی بسیار ناقص و ناکافی شکل می گیرد. این بچه ها مجبورند که فقدان امنیت عاطفی ناشی از نبود پیوند با والدین را با نوعی خودمحوری لجام گسیخته جبران کنند. در این راه، یک دنیایی برای زندگی کاملاً شخصی و تنها و متاثر از خود را می سازند و از تاثیرپذیری و پند و اندرزهای دیگران، زمانی که با تصورات آنها منطبق نباشد، بشدت پرهیز می کنند. در این دنیا چیزهایی که آنها را به

مصاف واقعی بکشد وجود ندارد. نا گفته پیداست که این کودکان نمی‌توانند تجربه‌های متعدد و متنوع بکنند و آن تجربه‌ها را در مغز در حال رشد خود جای دهند. در این حال روندهای مهم رشد در مغز کودک یا صورت نمی‌گیرند و یا بشدت محدود هستند. اثر این موضوع بر توان یادگیری کودک به شکل رشد نکردن انگیزه، ضعف در فهم و درک، ضعف در حافظه (ذخیره کردن و به خاطر آوردن)، محدودیت در توانهای شناختی، داشتن قابلیت‌های محدود در پیوند با چیزها و محدودیت در شناخت و حل بحرانهای زندگی خود را نشان می‌دهد. شاخص رفتار اجتماعی این کودکان به شکل پس‌رفت مدام به دنیای خود ساخته خود، طرد تصورات دیگران و دفاع پرخاشگرانه در برابر باورها و تکیه‌گاههای خود است.

راهبردهای این کودکان برای روبرو شدن با ترس، اغلب راهبردهایی زمخت و جزم، یک بعدی و شبه‌مستقل هستند. پیوندهای عصبی چنین راهبردهایی نیز هر چه در سنین پایین‌تر شکل گرفته و به دفعات بیشتری بکار گرفته شوند به همان میزان مداربندی بادوام‌تری پیدا می‌کنند. این راهبردها می‌توانند نهایتاً تمام افکار، احساسات و رفتارهای کودک را تعیین کنند. در این صورت این کودکان به نحو روزافزونی از تصورات دیگران و بخصوص از تصورات بزرگسالان فاصله می‌گیرند. فقدان حس همدردی در آنها جلوی کسب مهارت‌های اجتماعی آنها را می‌گیرد. با این وضع آنها بستری برای زندگی بدست نمی‌آورند تا به همراه آدم‌های مختلف راهبردهایی قابل اتکاء برای موضوعات زندگی بیابند و برای زندگی خود و دیگران قبول مسئولیت کنند.

تاثیرات ناشی از فقدان تکیه‌گاه^{۳۲} بر روند رشد مغز و شکل‌گیری شخصیت کودک چیزهایی هستند که در سنین بالا به سختی ترمیم‌پذیرند. انسانهایی که در دوران کودکی مورد سوءاستفاده و یا کم‌توجهی قرار گرفته‌اند از نزدیکی عاطفی و جسمی

^{۳۲} Bindungsstörung

ترس دارند. اگر نتوانند این ترس را از خود دور کنند در تمام طول عمر در انزوا بسر خواهند برد، خودمحور خواهند شد و توانایی پیوند برقرار کردن با دیگران را بدست نخواهند آورد. بعضی از این انسانها شانس می‌آورند و یکی را پیدا می‌کنند که آنها را می‌فهمد و به آنها کمک می‌کند تا رفته‌رفته با دیگران رابطه برقرار کنند، تا دوباره به ارزش پیوند با انسانهای دیگر اعتماد بیاورند، تا برای پیدا کردن راهبردهای مناسب در زندگی به همراه دیگران قدم بردارند. ولی بخش دیگر این انسانها، نهایتاً یک زمانی زیر بار پی‌آمدهای ناشی از راهبردهای خودگردان نابود می‌شوند. بیمار می‌شوند و یا مدام در بحرانهای عظیم روحی قرار می‌گیرند، بحرانهایی که البته تحت شرایطی مناسب، امکان بازآموزی جدیدی را در اختیار می‌گذارند. اما این بازآموزی جدید نیز تنها زمانی ممکن است که کسی به آنها کمک کند، کسی که خود یک تعادلی بین استقلال فردی و وابستگی به دیگران پیدا کرده باشد.

عدم تعادل بین باز بودن و بسته بودن (هوشیاری رو به بیرون و درخودبودگی)

بعضی از کودکان از همان ابتدای تولد فوق‌العاده باز و هوشیار هستند و بعضی‌ها بعد از تولد رفته‌رفته این خصوصیت را بدست می‌آورند. بچه‌های دسته اول از همان ابتدا بشدت بیدار و آماده یادگیری هستند. به هر چیز جدیدی توجه می‌کنند، کم می‌خوانند و نشان می‌دهند که از هیچ چیزی ترس ندارند. نیاز زیادی به حرکت و جنب و جوش دارند و هر چه در درونشان می‌گذرد را به یک نحوی آشکار می‌کنند. این بچه‌ها گرایش شدیدی به جذب چیزها دارند حتی بیشتر از آن حد که توان داده‌پردازی آنها را داشته باشند، یعنی بیش از آنکه توان ادغام کردن دنیای اطراف را به شکل تصاویر پایدار درونی داشته باشند، اطراف خود را جذب می‌کنند. به همین دلیل همیشه این

خطر آنها را تهدید می‌کند که به سادگی در درون جریان شدید اطلاعات دنیای بیرون غرق شوند؛ بخصوص زمانی که هنوز بار و معنای درونی آن اطلاعات را نمی‌دانند. اگر والدین آنها موفق نشوند که محیط اطراف را به اندازه کافی نظم داده و ساختار بدهند، این استعداد خاص به شکل یک دام در سر راه آنها پهن خواهد شد. به این شکل که این کودکان برای روبرویی با سیل اطلاعات دنیای بیرون راهبردهایی را در خود رشد می‌دهند که طیف وسیعی از رفتارهای نامتعارف را در بر می‌گیرد، از اختلال تمرکز گرفته تا شکل‌گیری سندروم بیش‌فعالی («پرجنب و جوشی»).

بازبودن بیش از حد را با سازمان دادن زندگی شبانه روزی کودک می‌توان سمت و سو داد، ولی نه با محدود کردن کودک در برخورد با چیزها؛ سازمان‌دادن شبانه روز برای مهیا کردن شرایطی که کودک بتواند تمام چیزهایی را که همزمان به مغزش هجوم می‌آورند نظم بدهد، طبقه‌بندی کند و با اینکار آنها را به کنترل خود درآورد.

طیف افراطی دیگر را انسانهایی تشکیل می‌دهند که اغلب از همان دوران نوزادی و بعد در کودکی نیز، نسبت به چیزهایی که در اطراف آنها روی می‌دهد بسیار کم توجه نشان می‌دهند. طوری رفتار می‌کنند که گویی در این لحظه در این‌جا حضور ندارند، به نوعی در خود رفته‌اند، جستجوگر نیستند و چیزی علاقه آنها را تحریک نمی‌کند. توان نشان دادن نیازها و قابلیت‌ها و چیزهایی که در درونشان می‌گذرد زیاد بارز نیست. در بازی‌های خود همیشه یک نوع بازی مشخصی را پیش می‌گیرند و در رفتارهای حرکتی آنها از جنب و جوش و بالا و پایین پریدن خبر زیادی نیست.

این حالات به علت ترسو بودن آنها نیست. بلکه آنها چنان در خود عمیق شده و در خود فرو رفته‌اند که می‌توان آنها را به فلز گداخته تشبیه کرد. این نیز خود استعداد خاصی است. ولی مانند استعداد بازبودن زیاد، این استعداد نیز می‌تواند در جریان تکامل کودک تاثیرات نامناسبی بجای بگذارد. بچه‌هایی که زیاد بسته هستند در معرض این خطر قرار دارند که از دنیای بیرون چیز زیادی بدست نیاورند. از جایی نیز که برای

آنها در فضای زندگی آنها چیز زیادی اتفاق نمی‌افتد، آنها اهمیت کسب مهارت‌های شخصی را بندرت تجربه می‌کنند. کمتر لزوم حمایت از طرف دیگران را در راه برآوردن نیازهای خود تجربه می‌کنند و کمتر تجربه می‌کنند که برای دیگران آدم مهمی هستند. به این صورت نه پیوند مناسب و قوی با دیگران برقرار می‌کنند و نه مهارت‌های شخصی زیادی را در خود می‌پرورانند. آنچه به آنها کمک می‌کند چیزی است کاملاً خلاف آنچه که آدم‌های باز و بلعنده به آن احتیاج دارند. آنها به کسانی احتیاج دارند که آنها را با سائقه‌های زیادی روبرو کنند، انسانهایی که قدری هرج و مرج و بی‌نظمی، قدری چیزهای غیر مترقبه، قدری چیزهای بی‌برنامه و بدون سازمان را به دنیای آنها می‌آورند. آنها به رابطه با انسانهایی نیاز دارند که به همراه آنها به دفعات چیزها و کارهایی را تجربه کنند که آنها را از لاک خود بیرون می‌آورد، کارهایی که تعادل احساسی آنها را برهم می‌زند و آنها را وادار به پیدا کردن راه‌حلهای جدید می‌کند.

نکات لازم برای نگهداری و سرویس

اگر شما مغز یک موش خاکی را داشتید، می‌توانستید در طول زندگی از مغز خود به همان نحوی استفاده کنید که ساختار پیوندهای عصبی درون مغز موش خاکی آن را ممکن می‌سازد، یعنی برای انجام همه کارهایی که موش خاکی برای زندگی به آنها نیاز دارد. موش خاکی برای زندگی کردن نیازی ندارد که کار خاصی برای مراقبت و استفاده از مغز خود انجام بدهد. فقط کافی است که همانطور به زندگی موش خاکی ادامه دهد، همه کارها به همان صورت لازم و از پیش برنامه‌ریزی شده پیش می‌روند. اما مغز شما مثل مغز موش خاکی نوعی مداربندی جزم و از پیش مشخص ندارد و شما می‌توانید از آن برای انجام بسیاری از کارهای متفاوت استفاده کنید. اگر بخواهید می‌توانید مغز خود را با سالها تمرین پیش یک «صوفی پارسی» به جایی برسانید که بدون ترس بر روی زغال گذاخته راه بروید و یا به اعضای حساس بدن خود سیخ فرو کنید. یا می‌توانید از همین امروز پیش یک «استاد یوگای هندی» زندگی کنید و به مغز خود آموزش دهید تا تنفس، ضربان قلب و یک سری کارهای دیگری را که بطور معمول توسط مراکز کنترل خودکار و عمقی مغز عمل می‌کنند به کنترل اراده خود در آورید. طوری که وقتی این کارها را در پیش پزشک خود انجام می‌دهید، وی

به تمام چیزهایی که تا آنگاه در باره کارکرد سیستم خودکار مغز و اعصاب در کتابهای آموزش پزشکی غرب یاد گرفته‌است شک کند. یا شما می‌توانید با زندگی پیش اسکیموها به مغز خود آموزش دهید تا مانند آنها بیست نوع مختلف برف را از یکدیگر تمیز دهد و یا می‌توانید پیش «بومیان آمازون» زندگی کرده و یاد بگیرید که صد نوع مشتقات مختلف رنگ سبز وجود دارد و برای هر کدام نام جداگانه آنرا یاد بگیرید. اگر بخواهید می‌توانید «شعبده باز» بشوید و به مغز خود آموزش دهید تا بتوانید با دو دست هفت توپ را همزمان با هم در هوا بگردش در آورد. یا اگر کار دیگری به یادتان نمی‌آید، امکان اینرا نیز دارید که از مغز خود مدام برای دیدن فیلم‌های رنگارنگ تلویزیون استفاده کنید، یا جدول حل کنید، یا برای بازی با کامپیوتر و یا برای حفظ شماره‌های دفترهای تلفن از مغز خود استفاده کنید. مطمئناً در تمام این موارد نیز پیوندهای عصبی خاصی برای هر کاری که می‌کنید فعال می‌شوند در ادامه الگویی شکل داده و در مغز ثبت می‌شوند.

بنابراین، برخلاف موش خاکی، انسان نه تنها می‌تواند تصمیم بگیرد که برای چه کاری می‌خواهد از مغز خود استفاده کند بلکه می‌تواند تصمیم بگیرد که چه نوع مغزی را می‌خواهد بسازد. همیشه وقتی انسان تصمیم به رفتار خاصی می‌گیرد و با جدیت تمام در آن راه حرکت می‌کند، در حقیقت رفته‌رفته دیگر احتیاجی به نگهداری و مراقبت خاصی از مغز خود ندارد. فقط لازم است که مراقب باشد که از راهی که در پیش گرفته منحرف نشود. سازمان درونی مغز انسان با آن نوع استفاده خاصی که به شکل هدفمند در آمده‌است، هماهنگ می‌شود و همواره خود را برای برآوردن نیازهای رسیدن به آن رفتار، بهتر مهیا می‌کند. هر وقت خواسته‌ای وجود داشته باشد راهی نیز وجود دارد و اگر خواست به اندازه کافی قوی باشد و مدام انسان را وادار به رفتن به آن راه بکند، حتی در مغز نیز اول خیابانی باریک بوجود می‌آید، بعد رفته‌رفته شبکه‌ای از اتوبان‌ها ساخته می‌شود. از آنجا که همیشه کنار کشیدن از راهی که می‌روید سخت

خواهد بود پس باید تصمیمی که شما برای آن نوع استفاده از مغز خود می‌گیرید، با فکر و بررسی لازم صورت بگیرد.

برای مثال عاقلانه نخواهد بود که این تصمیم را وابسته به امکانات و شرایطی کنیم که بر حسب اتفاق رشد تا به امروز خود را تحت آن شرایط سپری کرده‌ایم. چرا که این تصمیم باید در درازمدت نیز قابل قبول باشد و حداقل باید تمام متغیرهای قابل پیش‌بینی آینده را در آن تصمیم در نظر گرفت. این تصمیم باید به نوعی باشد که زمانی هم که انسان پیر می‌شود و نیازهای شخصی وی تغییر می‌کند، هنوز قابل قبول باشد. همچنین این تصمیم نباید از نوعی باشد که وقتی تغییر در مناسبات آینده لزوم تغییر در احساس، افکار و رفتار را لازم می‌کند، شرایط مزاحم جواب گفتن به نیازمندیهای ناشی از تغییرات لازم آزمان باشد.

کوتاه‌نگری خواهد بود اگر تصمیم در باره چگونگی و نوع استفاده از مغز را تنها محدود به شرایط، امکانات و نیازمندیهای جایی که در آن زندگی می‌کنیم بکنیم، یعنی در خانواده مشخص، در دهکده و یا جامعه مشخص، در فرهنگ مشخص و در زمان مشخصی که در آن بدنیا آمده‌ایم. در این تصمیم‌گیری نمی‌توان احتمال اینرا در نظر نگرفت که ممکن است در آینده از آنجایی که زندگی می‌کنیم به جای دیگری برویم و یا احتمال اینرا در نظر نگرفت که زمانه و مطابق آن شرایطی که در آن زندگی می‌کنیم رو به تغییر خواهند گذاشت.

همان اتفاقی که برای موش خاکی افتاد، براحتی می‌تواند برای دیگران هم بیافتد (حال به هر دلیلی)، یعنی روی آوردن به زندگی در زیر گلهای خوش‌بوی و زیر چمنزاری که هرگز خورشید بر آن نمی‌تابد. یا مانند اردک‌های کنراد لورنتس، که چون با وی بزرگ شده بودند برای تمام عمر فکر می‌کردند که دنیای مرد پیر، دنیای واقعی اردکها است و کسی مثل لورنتس را اردکی مانند خود می‌دانستند.

اما نه اردک و نه موش خاکی به اختیار و توان آزادی ما در تصمیم گیری حسرت نخواهند خورد. آنها خوب و راحت می‌توانند اختیار خود را بدست برنامه‌ای بدهند که در مغز آنها ریخته شده‌است. اما ما انسانها مغزی داریم که بسته به نوع استفاده از آن خودش را برنامه‌ریزی می‌کند. بنابراین ما باید تصمیم بگیریم که چطور و برای چه کاری از مغز خود استفاده می‌کنیم. اگر کسی بخواهد اصلا چنین تصمیمی را نگیرد، البته در این کار آزاد است. ولی باید توجه کرد که در این صورت پیوندهای عصبی در مغز وی نهایتا تحت تاثیر پیش‌آماده‌گی‌های ژنتیکی وی شکل می‌گیرند و فقط تحت شرایطی که در آن زندگی و رشد می‌کند. این چنین انسانی اسیر ساختمان ژنتیکی و شرایطی خواهد بود که بصورت غیرفعال در آن زندگی می‌کند. همینطور زمانی که انسان تصمیم بگیرد از مغز خود به شکل خاصی و برای منظور خاصی استفاده کند در اینصورت هم این خطر وجود دارد که سازمان درونی مغز وی کاملا خود را بر این شکل استفاده خاص تطبیق بدهد. وی در این صورت، فقط در قفسی زندگی خواهد کرد که یک روزی تصمیم ساختن آنرا خود برای مغز خود گرفته‌است. تنها در صورتی می‌توانیم آزاد باشیم که بتوانیم در حد ممکن زود و در حد ممکن با دیدی وسیع تصمیم بگیریم، تصمیم به اینکه چطور و برای چه کاری می‌خواهیم از مغز خود استفاده کنیم. این تصمیم، البته پیچیدگی زیادی دارد و چیزهای بسیار زیادی لازم دارد که فکر به تمام آنها نیز ممکن نیست.

برای مثال هیچ کسی نمی‌تواند در باره نحوه و نوع استفاده از مغز خود تصمیم آزادانه‌ای بگیرد، مادامی که گرسنه است، آشیانه‌ای ندارد، در فقر مادی بسر می‌برد و یا در حالی که از اختلالات روانی در رنج است. عین این موضوع در مورد کسانی نیز صادق است که مدام در هراس از این بسر می‌برند که روزی تمام چیزهایی که دارند، ثروت، قدرت، نفوذ و امنیت خود را از دست خواهند داد و یا در هراس از این بسر می‌برند که کسانی که چیزی ندارند روزی ثروت آنها را از دستشان در خواهند آورد.

انسانهایی که فکر و رفتار آنها نهایتاً در تسلط احساسات آنهاست، همانند کسانی که فقط با عقل زندگی می‌کنند و تمام احساسات خود را سرکوب می‌کنند، هرگز نمی‌توانند آزادانه تصمیم بگیرند که می‌خواهند از مغز خود برای چه کاری استفاده کنند. بالاخره هیچ کس نمی‌تواند آزادانه تصمیم بگیرد که چگونه و برای چه کارهایی می‌خواهد از مغز خود استفاده کند، مادام که نمی‌داند به هنگام استفاده از مغز در مغز چه اتفاقی می‌افتد و از چه راه‌های مختلفی می‌توان از مغز استفاده کرده و آنرا سازمان داد. این ندانستن، هم در مورد کسانی صادق است که تاکنون امکان داشتن چنین دانستنی‌هایی را نداشتند و هم در مورد کسانی که مدتها با سیلی از اطلاعات در این باره مواجه بوده‌اند و رفته‌رفته نه تنها قائم بودن خود را بر دانستنی‌های خود از دست داده‌اند بلکه قابلیت تشخیص چیزهای مهم از غیر مهم و درست از غلط نیز از دست آنها در رفته‌است.

تصمیم در باره نوع استفاده از مغز احتیاج به دور اندیشی ژرفی دارد، دوراندیشی در باره فرم نهایی استفاده از مغز. در این تصمیم‌گیری نیاز است که تمام چیزهای مهمی که تاکنون بوده و تمام چیزهایی که در آینده خواهد بود در نظر گرفته شود. این تصمیم را نمی‌شود تنها از روی احساس و یا تنها از روی عقل گرفت، و بدیعی است مادام که یکی از این دو موضوع در فردی دست‌پیش را دارند، چنین فردی نمی‌تواند تصمیم درستی بگیرد.

نه فقط تک‌تک افراد، بلکه کل انسانهای متعلق به یک حوزه فرهنگی در طول تاریخ تکامل همیشه از مرحله‌ای شروع کرده‌اند که ابتدا احساس بعنوان موتور حرکت و بعنوان راندمانی قوی‌تر از عقل عمل کرده‌است. برای جواب گفتن به نیازهایی که از روی احساس شکل می‌گیرند، در طی راه و درازمدت تنها یک راه وجود داشت و آن نیز استفاده از عقل و تکامل بیشتر آن است. همیشه وقتی وقتی انسانها در این کار راه استفاده روزافزون از عقل را در پیش گرفتند تا نیازهایی را که از احساس می‌آیند

ارضاء کنند، در کوتاه‌مدت و یا درازمدت این شناخت را نیز بدست آوردند که اینکار را نه به تنهایی بلکه در بصورت جمعی بهتر می‌توان انجام داد. برای این کار، آنها باید اول با یکدیگر به این توافق می‌رسیدند که کدام یک از احساسات آنها ارزش بخصوصی دارد و چه راهبردهایی را برای ارضاء آن احساس مناسب و کارآمدتر می‌بینند. هر چه بین آنها در اینکار توافق بیشتری وجود داشت به همان میزان تلاش‌های جمعی آنها همه‌گیرتر بود و تنها به زمان نیاز داشت تا این تلاشهای جمعی، آنها را به اهدافشان برساند. اگر در پی دست‌یابی به غذا کافی بودند، سیر شدند. اگر خود را از طرف دیگران مورد تهدید می‌دیدند، یا دیوارهای حفاظت دور خود کشیدند و یا خطرات تهدید کننده را برطرف کردند. اگر بدنبال یک زندگی راحت و بدون دغدغه بودند، به خانه‌ای راحت دست یافتند. شکم پر شد، ولی هدف مشترکی که آنها را واداشته بود تا برای رسیدن به آن به آن شیوه از مغز خود استفاده کنند دیگر وجود نداشت. با اینکار تلاش جمعی آنها نیز برای رسیدن به راه‌حلهای مشترک به انتها رسید و هر کسی به راه خود رفت.

به این مرحله که رسید بسیاری از چیزهایی که تا قبل از شروع تلاش مشترک شکل گرفته بودند شروع به از بین رفتن کرده و به دست فراموشی سپرده شدند. تجربه‌های مهمی که در راه رسیدن به هدفهای مشترک در طی نسلها بدست آمده بودند و زمینه‌ساز شکل‌گیری مغز و نسلهای آینده شده بودند، دیگر بکار نیامده و تمام ارزشهایی را که زمانی داشتند از دست دادند. سپس سردرگمی و بی‌مقصدی شدت گرفت. از آنجایی که در شرایط جدید با فکر قدیم کار زیادی نمی‌شود کرد، بالاخره دوباره احساس نارضایتی شدت می‌گیرد. هر وقت که از هم‌پاشی جامعه تا به آنجا پیش رود که دوباره فقدان چیزهای پایه‌ای احساس شود، یعنی دوباره احساس تهدید از طرف دشمنان بوجود آید و راحتی و بی‌دغدغه‌گی گذشته از بین برود، بازی قدیمی دوباره از نو شروع می‌شود. یعنی دوباره یک احساس مشترک، هدفی مشترک را

تعیین می‌کند و وقتی نیز که به آن دست یافته شود، دوباره دوره فروپاشی دیگری شروع می‌شود.

در این سیر تکرار به ظاهر بی‌معنای این دوره‌ها اما، همه چیز از بین نمی‌رود، چرا که هر بار یک چیزهایی بجای می‌مانند، چیزهایی مثل قدری دانستنی و اطلاعات، چندتایی قابلیت خاص و چندتایی تجربه جدید، شاید هم چندتایی قابلیت و دانستنی‌هایی از انسانهایی از فرهنگ‌هایی که روزگاری فرهنگی غریبه بودند و در مرحله‌ای از این راه با آنها پیوند برقرار شده بود. مادام که تمام این دانستنیها و قابلیت‌ها، تجربه‌ها و شناخت‌های بدست آمده از راه تکرار این دوره‌ها یک بار دیگر در یک خلسه سردرگمی (تحمیل بی‌هدفی) قرار گیرند و این چیزها نابود و یا غیرقابل استفاده شوند، گنجینه تجربه‌هایی که انسانهای فرهنگ‌های مختلف در طی نسلهای متمادی اندوخته‌بودند همواره غنی‌تر شده و در یکدیگر ادغام می‌شوند. این روند به شکل مرحله به مرحله صورت می‌گیرد، از مرحله دریافت حسی شروع شده به مرحله شناخت رسیده و در مرحله آگاهی به انتها می‌رسد. هر کدام از این مرحله‌ها امکانات بیشتر و پیچیده‌تری را در راه استفاده از مغز مهیا می‌کنند و هر مرحله پیش‌شرایط مناسب‌تری را برای شکفتن توان شکل‌دهی به مغزی انسانی را بوجود می‌آورد.

تحت شرایط بخصوص و بسیار مناسبی انسانهای حوزه فرهنگی خاصی موفق شدند یک پرش بلند و بی‌سابقه از مرحله‌ای به مرحله دیگر صورت دهند. در کنار این جهش‌های نادر در رتبه استفاده از مغز، همواره شرایطی نیز وجود دارند که باعث پس روی از مرحله بالاتری که هنوز ثبات نیافته به مرحله پایین‌تری که قبلاً ثبات پیدا کرده بود، می‌شوند. حتی در مناسب‌ترین شرایط نیز ابتدا تک افرادی هستند بعنوان پیشرو که موفق به پرش به مرحله بالاتر شده و راه را برای دیگران باز می‌کنند. از طرف دیگر تحت شرایط بسیار نامناسب نیز همیشه فقط افراد پیشرو هستند که حاضر

به پیروی از دیگران در راه پس‌رفت به مراحل پایینی پلکان ادراک حسی، شناخت و آگاهی نیستند.

چیزی که این انسانهای دوراندیش و پر جرات را از دیگران متمایز می‌کند، شکل ظاهر، قدرت و نفوذ آنها نیست، بلکه نوع و شکل استفاده همه‌جانبه از مغز خود که محصور در شرایط و مقتضیات زمان نیست. زیرا آنچه که آنها در جستجوی آن هستند رسیدن به یک چیز خاص و معین نیست بلکه رسیدن توام به بسیاری از چیزهای ممکن که فراتر از زمان موجود هستند. از آنجا نیز که هرگز نمی‌توان به همه چیزهای ممکن رسید، افراد پیشرو قرار داشتن بر روی این راه را به هدف زندگی خود تبدیل کرده‌اند.

پله ادراک

در کتابهای آموزشی نوشته‌اند که تعداد حواس انسان شش عدد است. هر کدام از حواس بیرونی ما، وقتی که از حالت تعادل خود خارج می‌شود، ما را توانای شنیدن، بوئیدن، لمس کردن، چشیدن و غیره می‌کند. ما با کمک اطلاعاتی که از راه این حواس به ما می‌رسند، پیوندهای عصبی خاصی را به شکل الگویی از آن تجربه خاص، در مغز خود می‌سازیم تا بتوانیم با دنیای بیرون رابطه پیدا کنیم. با اینکار ما معنی و تصور خود را از جهان بیرون شکل می‌دهیم، تصور خود را از اینکه دنیای بیرون چگونه است، چگونه تغییر می‌کند و اگر دامنه این تغییرات به چه حد برسد برای ما تهدید کننده خواهد بود. اما تصویری که هر لحظه در مغز ما از دنیای بیرون شکل می‌گیرد به هیچ روی همان دنیای واقعاً موجود در بیرون ما نیست، بلکه تصویری است که ما با تمام محدودیت‌های ذاتی حواس خود، از راه اطلاعات به هم پیوسته این

حواس، قادر به ساختن آن هستیم. ما فقط قادر به دیدن طیف مشخصی از نور هستیم، فقط می‌توانیم طول موج‌های مشخصی از صوت را بشنویم و نمی‌توانیم همه آن چیزی را که در دنیای بیرون است با استفاده از حواس خود دریافت کنیم، بلکه ما تنها آن بخشی از دنیای واقعاً موجود در بیرون را دریافت می‌کنیم که امکان دریافت آن، در روند تکامل طبیعی انواع برای بقاء و تولید مثل نوع ما، ضرورت پیدا کرده و عملی شده‌است. علیرغم این محدودیت‌ها، آنچه ما با کمک حواس خود از دنیای خارج برداشت می‌کنیم بطور طبیعی برای زندگی در این دنیا و قدری خوشنود بودن از دنیا، کافی است.

اما ما بندرت به توانایی دیگر مغز خود واقف هستیم، به این توانایی که مغز ما علاوه بر سائقه‌هایی که از طریق حواس حسی ما از دنیای بیرون به ما می‌رسند، سائقه‌هایی را نیز که از دنیای درون می‌آیند دریافت می‌کند و از اطلاعات آنها نیز برای مدیریت دنیای درون استفاده می‌کند. اطلاعاتی نظیر تغییرات سطح قند خون، تمرکز اکسیژن و دی‌اکسید کربن در خون، درجه حرارت بدن، حرکت و حالت انقباض و انبساط عضلات، شدت جریان خون در بدن، فعالیت لحظه‌ای ارگانهای داخلی و سائقه‌هایی که از طرف آنها تولید می‌شوند، اطلاعات پیام‌آورها و واسطه‌های هورمونی، تمام اطلاعات این اطلاعات و بسیار اطلاعات دیگری که مغز ما از تن ما دریافت می‌کند، بدون وجود هوشیاری ما به آنها صورت می‌گیرد. همیشه در پی چیزی که در دنیای درون ما تغییر می‌کند و نظم آنرا از تعادل خارج می‌کند، مغز عکس‌العمل مقابلش را به اجرا می‌گذارد تا تعادل از دست رفته را دوباره برقرار کند.

اما ما بطور معمول متوجه عکس‌العمل‌های مغز برای برقرار کردن تعادل دنیای درون خود نمی‌شویم. فقط بعضی اوقات که اختلال در نظم دنیای درون ما بخصوص شدید است و عکس‌العمل مغز ما نیز به همان نسبت شدیدتر صورت می‌گیرد، به وجود این روندها هوشیار می‌شویم. به این شکل که متوجه می‌شویم که یک چیزی آن‌طوری که

باید پیش برود، نمی‌رود. آنوقت عمیق نفس می‌کشیم (چرا که اکسیژن کمک می‌کند)، دل و روده بهم می‌ریزد (چون چیز نامناسبی خورده‌ایم)، گرسنه می‌شویم و حالت ضعف پیدا می‌کنیم و یا سرمان گیج می‌رود (چون سطح قند خون ما بشدت پایین آمده‌است)، موی تن ما سیخ می‌شود و می‌لرزیم و یا عرق می‌کنیم (چون درجه حرارت بدن تغییر کرده‌است)، تشنه می‌شویم (چون تراکم نمک در خون ما زیاد شده‌است)، در تختخواب می‌افتیم (چون دیگر رمق نداریم)، تمایل به سکس پیدا می‌کنیم (چون سطح هورمون تستوسترون بالا رفته است) و یا علاقه به سکس را از دست می‌دهیم (چون احساس ترس داریم و بیش‌از حد هورمونهای استرس ترشح شده‌اند و جلوی ترشح هورمون تستوسترون را می‌گیرند)، یا تمایل غیر قابل‌کنترلی به شیرینی و چربی داریم (چون این مواد تغییراتی را در مغز ما صورت می‌دهند که نتیجه بشاش کننده دارند).

بنابراین مغز ما، نه تنها می‌تواند تمام تغییراتی را که در دنیای بیرون ما رخ می‌دهند و ما را با خطر روبرو می‌کند ادراک کند بلکه چیزهایی را نیز ادراک می‌کند که در درون ما اتفاق می‌افتد و نظم طبیعی موجود در درون ما را بهم می‌زند. یعنی همیشه زمانی که دنیای درون انسان دچار عدم تعادل می‌شود، مغز عکس‌عمل‌هایی را به جریان می‌اندازد که برای برگرداندن نظم و تعادل دنیای درون مناسب هستند. این کار توان فوق‌العاده‌ای نیست. مغز همه حیوانات این کار را انجام می‌دهد. این قابلیت جزء پایین‌ترین و سطحی‌ترین مراحل توان ادراک حسی است.

آن کاری که حیوانات به خوبی ما قادر به آن نیستند، توان ارزیابی کردن چیزهایی است که ما از راه حواس خود دریافت می‌کنیم. یعنی توان و هنر ارزش‌گذاری و معنا دادن به دریافتهای حسی. ما می‌توانیم تغییرات خاصی را که در دنیای بیرون و حتی در دنیای درون ما اتفاق می‌افتند، ارزش‌گذاری کنیم و به هر کدام از آن تغییرات معنا و درجه‌ای از اهمیت را بدهیم. با استفاده از این توانایی ما قادر هستیم که در مغز خود

همواره آن بخشی از پیوندهای عصبی را که مربوط به جذب، داده‌پردازی و ذخیره اطلاعاتی هستند که ما آنها را با اهمیت تلقی می‌کنیم، فعال سازیم و با هر بار فعال کردن آنها به این بخش از پیوندهای عصبی استحکام بیشتری ببخشیم. به همین دلیل است که این پیوندهای عصبی رفته‌رفته به نحو خاصی فرم می‌گیرند و بخاطر این الگوی خاصی که پیدا کرده‌اند، همیشه بسادگی فعال می‌شوند. به همین دلیل ما می‌توانیم چیزها و کارهای خاصی را نسبت به چیزها و کارهای دیگری سریعتر و بهتر ادراک کنیم. در این حال می‌توان گفت که ما برای ادراک حسی خاصی حساس شده‌ایم و یا حواسمان را نسبت به چیزهای خاصی تیز کرده‌ایم.

اما ما این توانایی را نیز داریم که زمانی که لازم بشود، حتی درجه حساسیت حواس خود را پایین بیاوریم و در اینکار نیز استاد هستیم. به این شکل که قادریم از ادراک حسی مشخصی، اول بطور هوشیار و خود خواسته پرهیز کنیم و بعد از تکرار عمل پرهیز کردن به دفعات و زمانی که پیوندهای عصبی اینکار به شکل گرفته و فعال شدند و به اندازه کافی در مغز مدار پیدا کردند، دیگر بطور خودکار آن ادراک سرکوب می‌شوند بدون نیاز به دخالت هوشیار ما همیشه از آن چیزها پرهیز می‌شود. به هر حال اکثر اوقات اینکار نتایج ناگواری بدنبال دارد. ما استعداد هوشیاری را، از طرفی مدیون دستاوردهای بزرگ بشریت هستیم و از طرف دیگر مدیون بعضی از رفتارهای واهی انسانهایی در طول تاریخ. همیشه انسانهایی وجود داشته و دارند که در پرورش حواس خود چنان پیش رفته‌اند و چیزهایی را می‌توانند ادراک کنند که دیگران حتی تصوری از آنها ندارند. همیشه در کنار این نخبه‌گان و پیامبرانی که توان ادراک حسی قوی دارند، کسانی هم هستند که ادعا می‌کنند «صدای روئیدن سبزه را می‌شنوند» و یا سعی می‌کنند از روی مجسمه و استخوانهای سوخته بزغاله آئینه را پیش بینی کنند.

چیزی که نخبه‌گان و پیامبران واقعی را از متقلبان متمایز می‌کند در این نکته است که آنها در طول دوران رشد و تکامل خود موفق شده‌اند تک تک حواس خود را، چه

حواس درونی خود را برای دریافت تغییرات دنیای درون و چه حواس بیرونی خود را برای دریافت سائقه‌های بیرونی همراه با هم پرورش بدهند و آنها را بطور همزمان و همسان بکار بگیرند. با اینکار آنها به بالاترین مرتبه تکامل مغزی انسانی دست پیدا کرده‌اند. کسی می‌تواند به این مرحله از تکامل دست پیدا کند که در طول زندگی همواره بتواند تعادلی دائمی بین «احساس و عقل»، بین «وابستگی و استقلال» و بین «باز بودن و بسته بودن» برقرار کند. انسان برای تیز کردن حواس خود به این شکل، باید بیاموزد که هم به چیزها بچسبد و هم قادر به رها کردن خود از آنها باشد. باید این قابلیت را در خود رشد دهد که خود را کاملاً وقف درک حسی یک چیز کند، آن چیز را در خود جذب و با تمام وجود احساس کند و در این حال دریابد که این کار چه نوع اثری در وی بجای می‌گذارد. و باید قادر باشد تصویری را که از آن چیز در ذهن درست می‌کند با تمام تصاویری که در درونش وجود دارند، به شکل یک تصویر یک پارچه و به هم مربوط درآورد تا این تصویر تبدیل به آن چیزی بشود که ادراک می‌کند. در این حال نباید چنان به وجد بیاید که در درون این چیز «ذوب» شود بلکه باید آن را در خود نگه دارد و نه خود را در آن گم کند. فقط به این شرط قادر خواهد بود تا در آینده نیز به همان شدت، ادراک حسی دیگری را از دنیای درون و بیرون به کمک دیگر حواس حسی خود صورت می‌دهد و هر بار نیز آنچه را که در درونش نقش می‌گیرد عمیقاً حس کند و «تصویرهای ادراکی»^{۳۳} خود را هر بار با دیگر تصویرهای موجود در مغزش پیوند داده و با بهره‌گیری از اینکار رفته‌رفته تصویری کاملتر از واقعیت دنیای درون و بیرون خود را بسازد.

هر کدام از ما در طی دوران کودکی، لاقلاً تا اندازه‌ای قادر به این کار بوده‌ایم. بسیاری از انسانها رفته‌رفته این قابلیت را از دست داده‌اند. زمانی که تغییری در دنیای بیرون و

^{۳۳} Empfindungsbilder تصویرهای ذهنی که در اثر درک حسی یک چیز در دنیای بیرون (دیدن،

شنیدن، بوییدن و غیره) و دنیای درون (درد، سرما، گرما، فشار عضلانی و غیره) در ذهن شکل می‌گیرند

یا دنیای درون آنها اتفاق می‌افتد، بندرت احساسی در آنها برانگیخته می‌شود. حتی اگر احساسی در آنها زنده شود، این احساس به شکل تک تصویرهایی رنگ‌پریده است. توان پیوند دادن دیدنی‌ها، شنیدنی‌ها و بویدنی‌ها به احساسات خاص، توان به درون راه دادن تمام چیزهایی که در بیرون اتفاق می‌افتند و توان پیوند دادن آنها با تصاویری که در مغز موجودند، توان‌های از دست رفته‌ای هستند و ما دنیا را فقط اسکن می‌کنیم و یا مدام از پشت یک عینک خاص به آن نگاه می‌کنیم. این قابلیت‌ها و توانها، شاخص مغزی انسانی هستند، چیزهایی که از دست رفته‌اند. ولی می‌توان دوباره اینها را بدست آورد. اما برای اینکار، انسان احتیاج به جهد دارد، احتیاج به تعادل درونی پایدار و احتیاج به یک محیط عاری از اختلال و به خواستی محکم. کسی که خواست محکمی ندارد و جهد را نیز نمی‌تواند، مجبور است همواره توان ادراک حسی خود را طوری محدود کند که از حواس خود به همان شکلی استفاده کند که تا کنون می‌کرده‌است. در این صورت قابلیت ادراک حسی انسان بدون نیاز به انجام کاری، خود بخود با همان شکل و نوع استفاده از حواسش منطبق خواهد شد. پس روی به مرحله دریافت حسی به خودی خود صورت می‌گیرد؛ اما پیش‌روی به مرحله بعدی تنها زمانی ممکن است که خواست رسیدن به آن وجود داشته باشد و انسان برای جهد کردن و رسیدن به این خواست احتیاج به دلیل دارد.

پله احساس

وقتی در دنیای بیرون و یا در ادراک حسی دنیای درون تغییراتی بوجود می‌آیند که تعادل موجود در انسان بهم می‌ریزد و در جریان داده‌پردازی مغز بر روی اطلاعات جاری در آن اختلال درست می‌شود، همیشه یک چیزی شکل می‌گیرد که به آن چیز

احساس می‌گوییم. احساس اعلام می‌کند که یک چیزی در بیرون، در پیرامون و یا در درون ما درست کار نمی‌کند. اکثرا زمانی این احساس را داریم که چیزی را ادراک می‌کنیم که با آنچه که ما انتظار داریم جور در نمی‌آید. برای مثال زمانی که درخواستی از ما می‌شود که نمی‌توانیم آنرا برآورده کنیم، زمانی که کسی با حرفهایش به ما زخم می‌زند، از ما سوء استفاده کرده و یا ما را از خود مایوس می‌کند. ما برای این احساسات نام‌های زیادی داریم: ناامنی، تردید، ناتوانی، درمانده‌گی و پایه همه این احساسات که احساس ترس است (حتی اگر خوش نداشته باشیم ولی نام این احساس همین است که هست).

سپس وقتی به یک نحوی موفق می‌شویم که نظم درونی مغز خود را به شکلی که تاکنون وجود داشته است (و با اینکار نظم درونی موجود در بدن خود را) دوباره برقرار کنیم، اینکار را نیز همیشه به شکل یک احساس تجربه می‌کنیم. برای این نوع احساس نیز نام‌های مختلفی داریم: امید، آزادی، اعتماد، و بعضی اوقات رغبت و تمایل. اما اینها نیز نام‌های مختلفی هستند برای احساس پایه‌ای دیگری که زمانی در ما شکل می‌گیرد که موفق شویم بر احساس ترس غلبه کنیم، یعنی احساس شادی.

یک احساس پایه‌ای دیگری نیز وجود دارد که همیشه زمانی در خود حس می‌کنیم که مطمئن نیستیم و نمی‌توانیم دقیق حدس بزنیم که آن چیزی را که ادراک می‌کنیم تهدیدی برای نظم درونی ما است و یا امکانی است برای تایید و برقراری مجدد نظم درونی. نام این احساس تعجب است.

هیچ دلیلی وجود ندارد که تصور کنیم جانداران مغزدار دیگر این سه احساس پایه‌ای را ندارند. تمام حیواناتی که جمعی زندگی می‌کنند، مانند ما، توانایی نشان دادن این احساسات را به هم‌نوعان خود دارند. بعضی از حیوانات عطرهاى خاصی تولید کرده و از خود ساطع می‌کنند، بعضی‌ها با حرکات بدنی خاص و یا نشان دادن شکل خاصی از ایستادن این را نشان می‌دهند و بعضی‌ها صداهایی از خود تولید می‌کنند. به موقع خطر

فریاد می‌گشند و یا داد می‌زنند، و یا وقتی شاد هستند «خُر و خُر» می‌کنند، «هوم و هوم» می‌کنند و یا خُرناسه می‌کشند. آن دسته‌ای که توانایی حرکت دادن اعضای صورت خود را دارند، می‌توانند علاوه بر اینها احساسات خود را با ایماء و اشاره‌های شاخص خود به یکدیگر نشان بدهند.

تمام اعضاء یک نوع مشخص از جانداران و بخصوص اعضاء یک گروه و یا خانواده، عموماً زبان احساسات یکدیگر را بخوبی می‌فهمند. زبان مهمترین ابزار در ایجاد پیوند بین انواع جانداران است. به این خاطر بقاء جاندارانی که زبانی تکامل یافته دارند، به نحو ویژه‌ای به استعداد آنها برای تشخیص به موقع خطر و دفع آن خطر به کمک «عمل مشترک» وابسته است. این چیز در مورد انواع جاندارانی صادق است که چیزهای تازه و امکانات جمعی بدست آمده را در اختیار جمع قرار داده و آنها را برای یکدیگر قابل استفاده کرده‌اند، همچنین برای انواعی که وابسته به پیوند عاطفی بین اعضاء خانواده، قبیله و یا گروه خود بوده و از این‌راه، پیوند بین خود را همواره محکمتر کرده و قوام بخشیده‌اند.

توان پیوند از راه زبان احساسات، باید در راه انسان شدن انسان نقش زیادی بازی کرده‌باشد. در اینجا ماهیت آوایی زبان کمتر مورد توجه است، بلکه توان ایجاد پیوند از طریق ایماء و اشاره و به نحو بارزتر، از راه «داد و هوار» کردن. به همین خاطر نیز تا به امروز توان نشان دادن احساسات مختلف به شکل پیوندهای عصبی برنامه‌ریزی شده ژنتیکی در مغز ما وجود دارد و این توان را ما با تولد به همراه خود می‌آوریم. همچنین توان شناخت احساسات خاص دیگری مانند ترس، شادی، رغبت، چندان، توان فهم غم و درد در فردی دیگر نیز به شکل پیش‌آمادگی ژنتیکی در ما وجود دارد. اندازه این توان در نوزادان مختلف برابر با هم نیست و اینکه بر سر آمادگی‌های ژنتیکی مربوط به این توان چه بیاید و از آن در طول عمر چه چیزی درست شود، بستگی به شرایطی دارد که کودک در آن بزرگ می‌شود. کودک می‌تواند یاد بگیرد

که احساسات خود را از یکدیگر بهتر تمیز بدهد و یا حتی یاد بگیرد که کمتر احساسات را از هم تمیز بدهد. می‌تواند احساسات خود را قوی‌تر و یا ضعیف‌تر نشان بدهد. کودکانی که در پیوندهای عاطفی نامطمئن بار می‌آیند، در سنین پایین یاد می‌گیرند که احساسات خود را نشان ندهند، آنها را مخفی کنند و یا حتی تظاهر به احساساتی بکنند که اصلا ندارند؛ ولی در عین حال می‌دانند که دیگران در آن موقعیت خاص، از آنها انتظار نشان دادن این نوع احساسات را دارند. بعضی از انسانها در این راه استاد بازی با احساسات خود و احساسات دیگران هستند. بسیار زیرکانه عمل می‌کنند و یاد گرفته‌اند که رفتار دیگران را بدقت نظاره کنند. اما استعداد آنها ندارند که خود را در دیگری احساس کرده و احساسات دیگری را درک و لمس کنند. آنها در به نمایش گذاشتن احساسات پایه‌ای یک نوع زبردستی خاصی دارند ولی توان رشد دادن آنها را از طریق تمیز دادن بین معناهای نهان در احساسات ندارند.

می‌توان گفت که چنین انسانهایی در مراحل اولیه تکامل دریافت حسی درجا زده‌اند. احساسات و به نوبه آنها افکار و رفتار آنها، بیش از هر چیز بر اصل رجوع به خود استوار است. به این صورت دامنه توان احساسی آنها توسط خود آنها تنگ و محدود می‌شود. این انسانها، برای برطرف کردن این محدودیت‌ها، ابتدا باید این امکان را پیدا کنند که دوباره در رابطه‌ای عاطفی با انسانهای دیگر قرار بگیرند. فقط از این راه می‌توانند تجربه کنند که فقط از طریق رابطه‌های عاطفی می‌توان دنیای احساسات خود را به دنیای احساسات دیگران جوش داد. آنها نیاز دارند تا از نو بیاموزند که گذاشتن خود بجای دیگری و حس کردن چیزهایی که دیگری حس می‌کند نه تنها خطری ندارد بلکه بیش از حد کمک کننده است.

هر انسانی زمانی توان همدردی و همدلی دارد که توانایی ادراک حسی و داده‌پردازی دقیق و ظریف احساساتی را داشته باشد که طرف مقابل به شکل رفتارهای غیرکلامی به وی نشان می‌دهد. فقط انسانهایی قادر به همدلی و همدردی هستند که هم آماده‌گی

و هم حساسیت لازم را برای قرار دادن خود در دنیای احساسی دیگری بدست آورده‌اند. این قابلیت، شاخص مغزی انسانی در مقایسه با تمام جانداران دیگر است، حتی آن دسته‌ای نیز که سیستم اعصاب دارند. هر قدر قوه درک یک انسان بهتر رشد کرده‌باشد و هر قدر بیشتر از آن استفاده کند تا بتواند نه فقط در دنیای درونی یک فرد بلکه در دنیای احساسی انسانهای مختلفی (و جانداران دیگر) قرار گیرد به همان میزان می‌تواند از پله‌های انسانی ادراک حسی بالا برود.

پله شناخت

اصلی‌ترین وظیفه سیستم اعصاب، عکس‌العمل در برابر تغییراتی در دنیای بیرون است که نظم و تعادل دنیای درون موجود زنده را مختل می‌کنند. روند بسیار طولانی بهینه‌سازی ساختمان و کارکرد سیستم اعصاب برای کارآمدی بهتر در انجام این وظیفه اصلی، به اجبار و نهایتاً به شکل‌گیری مغزی انجامید که امکان ادراک حسی به موقع خطرات ناشی از تغییرات بیرونی را برای حفاظت و برقراری تعادل درونی موجودات جاندار داشته‌باشد و از این روی این جانداران رفته‌رفته بهتر توانستند تاثیرات ناشی از تغییرات معینی را در دنیای بیرون بسنجند و رفته‌رفته بهتر توانستند در مقابل عوامل تهدید کننده بیرونی عکس‌العمل نشان دهند.

به این شکل، در ابتدای شکل‌گیری مغز، ابتدا ساختارهای عصبی‌ای شکل گرفتند که بشدت تحت تاثیر برنامه‌های جزم و جفت ژنتیکی بودند و رفته‌رفته جای خود را به ساختارهای دیگری دادند که آنها نیز رفته‌رفته ساختارهای دیگری را شکل دادند. این ساختارهای جدید قادر بودند به همراه تجربه‌های موجود زنده در طول عمر تغییر شکل پیدا کنند. اگرچه در طول تاریخ تکامل انسان، مدام بر میزان پیچیده‌گی و وسعت

پیوندهای ساخته شده در مغز افزوده شده است ولی در کارکرد عمده و اصلی مغز تغییر زیادی صورت نگرفت. همانطور که هر سلول عصبی، تنها زمانی که خود توسط سلول قبلی به اندازه کافی برانگیخته شده باشد تحریک می‌شود و اطلاعات رسیده را به سلول بعدی انتقال می‌دهد، مغز نیز تنها زمانی برای برگرداندن تعادل درونی موجود زنده قادر به عکس‌العمل می‌شود که ادراک حسی تغییرات دنیای بیرون و یا درون به اندازه کافی قوی باشد، به نحوی که سلولهای عصبی تحتانی مغز نیز تحریک شوند. ما هر نوع تحریکی در مراکز لیمبیک مغز^{۳۴} را به شکل اختلال در تعادل عاطفی هیجانی ادراک می‌کنیم. اینکه ما به چه چیزهای خاصی توجه می‌کنیم، چه چیزهایی ما را به هیجان می‌آورند، چیزهایی را که از راه ادراک حسی جذب می‌کنیم چگونه ارزش‌یابی می‌کنیم و اینکه نهایتاً چه نوع عکس‌العملی نشان می‌دهیم، همگی بستگی به تجربه‌هایی دارند که ما در طی زندگی در روبروشدن با این اختلال و یا اختلالات مشابه دیگر بدست آورده‌ایم. یک بخش از این تجربه‌ها طبیعتی عمومی دارند و در طول تکامل تدریجی انواع، به شکل برنامه‌های ژنتیکی‌ای که وظیفه فرم‌دهی به الکوه‌های پیوند عصبی معینی را در مغز ما بر عهده دارند، در ما به ثبت رسیده‌اند. بخش دیگر عکس‌العملها در پی تجربه‌هایی که ما در طول زندگی جمع می‌کنیم در مغز ما ثبت می‌شوند. اکثر این نوع تجربه‌های شخصی و مهمترین بخش آنها را، ما در طی دوران اولیه کودکی انجام می‌دهیم، بدون اینکه آنها را بخاطر بیاوریم و یا اساساً بتوانیم آنها را بیان کنیم. از همین روی این تجربه‌ها در تمام طول عمر برای ما ناهوشیار خواهند ماند.

^{۳۴} مرکز لیمبیک در مغز بین دو نیمکره مغزی و در دو طرف تالاموس قرار دارد. این مرکز که از تعداد بسیار زیادی از تارهای عصبی به هم متصل شکل گرفته است مسئولیت اصلی هیجانها و احساسات را بعهده دارد و در فعالیتهای دیگر مغز نظیر یادگیری و شکلگیری خاطره‌ها سهم است. م.

ضرورت بوجود آمدن چنین مغزی که در تمام طول عمر قادر به یادگیری باشد، به این دلیل بوجود آمد و به این خاطر شکل گرفت که تنها با چنین مغزهایی می‌شد بصورت موقت و یا برای تمام عمر به کسب تجربه‌های لازم برای حفاظت از خود و برای تولید مثل پرداخت. استفاده از مغز برای کسب شناخت از چیزهایی که در درون و بیرون ما می‌گذرد، چیزی است که به لحاظ زمانی به نسبت دیگر قابلیت‌ها، بسیار دیرتر تکامل پیدا کرد. تنها بعضی از حیوانات هم خانواده ما این قابلیت را تا حدی و آنهم بصورت نا کامل بدست آورده‌اند. ما نیز تا به امروز تنها تا مراحل معینی از این تکامل پیش رفته‌ایم.

این قابلیت خاص مغز، برای بعضی از میمون‌ها و برای انسانها، امکان اینرا فراهم کرد که از تمام تجربه‌های ناهوشیاری که کسب کرده‌اند، شناختی را استنتاج کنند به شکل شناخت «اگر این، پس آن». این شناخت ابتدایی‌ترین و نخستین شناخت است. هر کودکی این شناخت پایه‌ای را بدست می‌آورد که «برای تاثیرات مشخص دلایل مشخصی وجود دارد» و به این نحو از آن ببعد در دنیایی که از راه ادراک حسی آنرا تجربه می‌کند همواره بدنبال رابطه علت و معلول می‌گردد. هر گاه کودک چنین رابطه‌ای را بین چیزها پیدا می‌کند، بخاطر پیوند با انسانهایی است که در این جستجو به وی کمک کرده‌اند. بنابراین، این افراد برای کودک تعیین می‌کنند که تا چه حد میتواند از نردبان شناخت بالا برود. بسیاری از افراد مورد اعتماد کودک که به وی احساس امنیت می‌دهند از ابتدای زندگی کودک تلاش می‌کنند تا توجه کودک را بخصوص و یا تنها به شناخت از رابطه‌های علت و معلولی بین چیزها آنهم به نحوی که در دنیای خود آنها وجود دارد هدایت کنند. یعنی به وی یاد می‌دهند که «اگر این کلید را فشار بدهی چراغ روشن می‌شود» و یا «اگر فیوز سوخته باشد یا نیروگاه برق نتواند برق تولید کند و یا اگر سیم قطع شده‌باشد، این لامپ روشن نمی‌شود» و نهایتاً اینکه «انرژی الکتریکی همیشه وجود دارد مگر اینکه...». هر کودکی، امروزه به این

شکل یاد می‌گیرد تا وجود پدیده‌های مشخص و قابل مشاهده در دنیای بیرون را به دلایل مشخصی ربط بدهد. ما تمام شناخت خود در رابطه بین علت و معلول را از دنیای پیرامونی خود کسب کرده‌ایم.

اما موفقیت در یک کار همیشه جلوی وسعت دید آدم را نیز می‌گیرد و جهت‌دهی شدید به فکر، به شکل پذیرش بی چون و چرا و ساده علل و معلول‌های زندگی، بهایی است که انسان برای این موفقیت می‌پردازد. انسانهایی که در این رتبه از شناخت متوقف می‌شوند بالاخره روزی به انتهای شناخت خود از دنیا می‌رسند و تمام جوابهایی را که بصورت علت و معلول‌های ساده پذیرفته‌اند، واقعی تلقی می‌کنند. این موضوع در مورد جانیان زور به همان قدر صادق است که در باره کاسبان بی‌وجدان و قهار، سیاست‌مداران و دانشمندان نیز.

زمانی بالاخره اکثر انسانها به این می‌رسند که برای بسیاری از چیزهای قابل مشاهده در دنیای بیرون دلایل چندین جانبه‌ای وجود دارد و آن چیزها به شکل‌های مختلف بر یکدیگر تاثیر می‌گذارند. به این معنا هر انسانی بالاخره روزی به این شناخت (اغلب دردآور) دست پیدا می‌کند که یک عمل مشخص که برای رسیدن به یک نتیجه مشخصی صورت گرفته است زنجیره به هم پیوسته مسائلی را بار می‌آورد که قبلاً قادر به پیش‌بینی آنها نبوده‌است.

در پی این کار، این شناخت شکل می‌گیرد که پدیده‌های قابل مشاهده در دنیای بیرون نتیجه کنش‌های متقابل و پیچیده، به سختی قابل تشخیص و اغلب غیرقابل پیش‌بینی هستند. در این رتبه از شناخت پیچیده، درک رابطه کنش متقابل بین چیزها و پدیده‌ها شروع می‌شود. هر انسانی که به این رتبه از شناخت دست یافته باشد خواه نا خواه خود را در آزادی عمل خود محدود می‌یابد. کسی که قادر است نتیجه‌های غیرقابل پیش‌بینی ناشی از رفتارهای خود را بهتر بسنجد، باید همواره در هر کاری که انجام می‌دهد محتاط‌تر بوده و با عاقبت اندیشی بیشتری دست به کاری بزند. انسانهایی که

«همیشه حاضر به عمل» هستند، توان قبول این محدودیت در عمل را ندارند و انسانهایی نیز هستند که اتفاقاً به دلیل تمکین به «محدودیت در عمل» ترجیح می‌دهند در رتبه ابتدایی شناخت درجا بزنند (انسانهایی که با اعمال یک بعدی و نتیجه‌جویانه خود، صدمات و خسارات زیادی را بوجود می‌آورند).

مابقی انسانهای دیگر، زمانی که نتایج غیرقابل پیش‌بینی ناشی از اعمال خود را می‌بینند، باید از خود سؤال کنند که آیا هنوز می‌خواهند به همان صورت گذشته عمل کنند. این دسته در راه رسیدن به رتبه سوم نردبان شناخت قرار دارند، یعنی رتبه خودآگاهی.

تنها کسانی آسانتر و بهتر به این رتبه می‌رسند که در سنین پایین امکان آنرا یافته‌اند تا بتوانند اثر اعمال رو به بیرون خود را در درون خود، در تن و در مغز خود بسنجند. این انسانها اغلب بسیار زود، در دورانهای اولیه زندگی فهمیده‌اند که تمام کارهایی که انسان انجام می‌دهد رد و اثرهایی که انسان از خود بجای می‌گذارد، رد و اثرهایی هستند که بر درون خود انسان تاثیر می‌گذارند. این شناختی دردآور و در عین حال شفابخش است که رسیدن به آن تنها از عهده مغزی انسانی بر می‌آید.

پله خودآگاهی

دانش‌سازان مغز شناس در عرض سالهای گذشته هر روز نتایج قانع‌کننده‌تری را ارائه کرده‌اند که همگی گویای این هستند که تک‌تک رفتارهای ما، بالاترین عملکردهای عقلانی و تمام عکس‌العمل‌های عاطفی‌هیجانی ما بر جریان داده‌پردازی‌های عصبی خاصی در مغز استوار هستند. توانایی‌های بسیار پیچیده مغز، مانند ادراک حسی دنیای درون و بیرون، توان یاد آوری، برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، ارزش‌گذاری و حتی

احساس مبنی بر درک و یا انتقال شهودی را می‌توان بر بستر زمینه‌های مادی (و البته بسیار پیچیده) در شبکه‌بندی وسیع مغز توضیح داد. حتی در مورد پدیده خودآگاهی نیز که ادعا می‌شود متمایز کننده انسان از حیوانات دیگر است، این موضوع کاملاً صدق می‌کند.

منظور از آگاهی، واقف شدن بر احساسات و ادراک حسی خود، و واقف شدن به «بودن در این دنیا» است. در طی روند واقف شدن، فرآیندهای داده‌پردازی ابتدایی (که یکی از توانایی‌های پایه‌ای مغز هستند)، خود به موضوع روند شناخت تبدیل می‌شوند و مغز فرایند این تجزیه و تحلیل نهایی را در سطح فوقانی [سطح غشاء مغز] بازتاب می‌دهد. در این حال لازمه آگاهی این است که مغز به نوعی بتواند خود را مشاهده کند. با ارجاع فرایند این روند به سطوح فوقانی مغز، که طرح و تحلیل فرآیندهای درونی در آنجا صورت می‌گیرد، مغز به ادراک حسی و نیت خود آگاه می‌شود، و با هوشیار شدن به این حالت، نسبت به چیزی که هست، به «اینطور بودن خود»، و به نقش و موقعیت خود در دنیا پی می‌برد. این قابلیت در هر انسانی به اندازه‌ای متفاوت از دیگری تکامل یافته‌است. اینکه یک انسان به چه رتبه‌ای از آگاهی می‌تواند دست پیدا کند، کاملاً وابسته به جواب این سؤال است که وی در طول زندگی خود، تا چه حد از نردبان ادراک حسی، تا چه حد از نردبان احساس و تا چه حد از نردبان شناخت بالا رفته است.

بطور مشخص تکامل خودآگاهی، چه در طول جریان تاریخ تکاملی نوع انسان و چه در روند رشد فردی هر فرد انسانی، به یک شکل شروع می‌شود. این خودآگاهی ابتدا از دل هسته کوچکی از تجربه درونی که مدام در حال وضوح پیدا کردن است، رشدیابنده است و مستقل شونده، شروع می‌شود و از موقعیت رویاء گونه هویتی ابتدایی در تماس با زندگی جسمانی و در تماس با جهان پیرامون، ذره به ذره امکان ترک مرحله آگاهی عرفانی را بوجود می‌آورد و بعد از طریق جدایی تدریجی از طبیعت

اولیه و فاصله گرفتن از پیوند تنگاتنگ با آن (محیط طبیعی، خانواده پدری) امکان و ضرورت تفکر کردن در باره فردیت خود را بوجود می‌آورد. شکل گرفتن این آگاهی فردی، به معنی جدایی از احساس اتحاد بهشت‌گونه با دنیا است. با شروع این مرحله، انسان خود را به عنوان خودی مستقل، آزاد، خود تصمیم‌گیرنده و خود ارزش‌گذار کشف می‌کند.

رسیدن به این مرحله از تکامل، فرآیند سختی است که در بعضی از فرهنگها، هنوز به صورت کامل صورت نگرفته‌است. همیشه اول تک افرادی هستند که قادرند از مرحله آگاهی ابتدایی و سپس آگاهی جمعی و عرفانی به سمت (خود)آگاهی متمایل به خود عبور کنند. دستاوردهای تاریخ فرهنگ و روح، گواهی بر این هستند که این تغییر آگاهی در حوزه‌های فرهنگ‌های به اصطلاح باختری در ۶۰۰۰ سال پیش شروع شده‌است. مشخص‌ترین نمود این موضوع در آثار «گیل‌گامش»^{۳۵} قابل دیدن است، در توصیف قهرمانی‌ها و زندگی شخصی «اوروک پادشاه» که در بیش از ۳۰۰۰ سال قبل نوشته شده‌است. با این وجود تا شروع عصر روشنگری طول کشید تا تعداد بیشتری از انسانها بتوانند به این آگاهی متکی بر خود دست پیدا کنند، تا این نوع آگاهی بتواند به پایه آگاهی حاکم (حد متوسط) در بین فرهنگهای غربی تبدیل شود.

به میزانی که این (خود)آگاهی قائم به خود، به بخشهای مختلف افراد اجتماع گسترش یافت، زمان لازم برای به بلوغ رسیدن کودک در مرحله آگاهی عرفانی کوتاه‌تر شده‌است. در دنیای امروز، یک بخش بزرگی از بچه‌ها، بجای طی کردن فرآیند آهسته و رفته به رفته خودآگاهی، یعنی فرآیند تدریجی پی‌بردن به نقش و جایگاه خود در جهان، یک نوع شبهه استقلال قائم به خودمحوری را از سر می‌گذرانند که در حال

^{۳۵} گیل‌گامش مجموعه‌ای ادبی است که مربوط به زمان بابلیان می‌گردد و از قدیمی‌ترین آثار شعرگونه جهان در باره انسان است. م.

حاضر به اشکال متعددی رشد کرده و به یک خطر بزرگ برای ثبات جوامع غربی درآمده است.

این پس‌روی نشان‌دهنده اهمیت این موضوع است که خودآگاهی باید به تدریج و از درون انسان رشد کرده و به بلوغ برسد. وقتی شرایطی که انسان در آن رشد می‌کند، یک تصور خاصی را از انسان و از جایگاه انسان به وی تحمیل و تزریق کند، فقط مواضع و اعتقادات مشخصی در انسان پرورش می‌یابند، اما نه خودآگاهی انسان نسبت به خود و نسبت به جایگاه خود در دنیا. با این نوع خودآگاهی، انسان می‌تواند زندگی کرده و در دنیا یک راهی را برود، اما امکان شکوفا شدن مغزی انسانی و رسیدن به خودآگاهی درونی به این صورت ممکن نیست.

از این بدتر، انسانی که مرحله آگاهی عرفانی را به این شکل بریده بریده و سطحی از سر می‌گذراند، هیچگاه قادر نیست یک خودآگاهی خود استقلال یافته را از درون خود پرورش دهد، خودآگاهی‌ای که می‌تواند پژواک اندیشه‌اش رو به بیرون باشد. انسان بدون این خودآگاهی به اجبار اسیر و (وابسته) به تصوراتی خواهد ماند که از انسانهای دیگر به ارث می‌برد، و ناهوشیار و بدون پژواک اندیشه خود، آنرا قبول کرده است. اگر به همین تصویر ادامه دهیم، چنین انسانی از روی پله نردبان خودآگاهی به پایین پرت شده و موجودی است که توسط دیگران برنامه‌ریزی شده است - و با این کار توسط دیگران دستکاری شده است.

این موضوع در مورد تمام کسانی که در یک حوزه فرهنگی و فکری خاصی بزرگ می‌شوند که مانع کشف خویشتن خویش آنها است، طور دیگری نیست. در بعضی از حوزه‌های زبانی، برای مثال در زبان چینی، اساساً کلمه‌ای برای آنچه که ما بسیار طبیعی آنرا «خود» می‌نامیم، وجود ندارد. در آنجا هر کس تنها از راه بیان رابطه‌اش با دیگران می‌تواند خود را تعریف کند (و بفهمد). چیزی که در این حال به سادگی شکل می‌گیرد، یک آگاهی غیربازتابی و جمعی است که هم جلوی شکل‌گیری

خودآگاهی فردی و هم جلوی شکل‌گیری خودآگاهی قائم به خود محوری را سد می‌کند.

علیرغم وجود قدرتهایی که تفکر افراد یک جامعه را با شدت به این طرف و یا به آن طرف سمت و سو می‌دهند، همیشه تک افرادی نیز هستند که توانایی آنرا در خود پرورش داده‌اند تا خود را از زیر فشار شرایط مشخصی که توسط عقاید و مواضع حاکم در آن جامعه شکل می‌گیرند، رها کنند و توانسته‌اند تصویری همه‌جانبه‌تر از جوهر و جایگاه انسان در دنیا پرورش بدهند. به چنین چیزی، می‌توان توانایی متعالی گفت و پله خودآگاهی که این افراد بر روی آن می‌ایستند را می‌توان پله خودآگاهی تعالی یافته (و یا تعالی پیوندی، تعالی کیهانی) نام نهاد. در حال حاضر به‌سختی می‌توان تصور کرد که یک زمانی تمام انسانها به این رتبه بالای آگاهی دست بیابند. اما توجه به این واقعیت که همواره برخی از انسانها به این رتبه از خودآگاهی دست یافته‌اند، به ما نشان می‌دهد که مغز انسان (و تنها مغزی انسانی) قادر و مستعد این کار است.

توصیه‌های عملی

بعد از روشن کردن مسیری که تنها مغزی انسانی می‌تواند آن مسیر را بر روی نردبان ادراک، نردبان احساس، نردبان شناخت و نردبان خودآگاهی بپیماید، باید به دو سؤال عملی پاسخ گفت.

سؤال اول این است که چرا انسان باید زحمت اینکار را به خود هموار کند و به این راه سخت تن بدهد؟ چرا باید حواس خود را حساس کند و تغییرات دنیای بیرون و درون خود را چنین دقیق ادراک کند؟ چه نیازی است که انسان بخواهد دنیای احساسی دیگران را از طریق قرارداد خود در دنیای دیگری درک و حس کند؟ چرا

باید خود را بشناسد و در نهایت به این آگاهی برسد که در درونش چه خبر است، چه کسی است و چطور به آن کسی تبدیل شده است که هست؟

جواب به این سؤال ساده است. کسی که به چنین راه سختی تن میدهد شروع به استفاده پیچیده تر، متمرکزتر و همه جانبه تر از مغز خود می کند (نسبت به کسی که تن آسوده در جایی که هست می ایستد و یا نسبت به کسی که بطور اتفاقی به آن راه افتاده و یا نسبت به کسی که با فشار و یا جاذبه شرایط به این راه پرت شده و در آنجا درجا می زند و نهایتاً از بین می رود). از آنجا که هر فردی با نوع استفاده از مغز خود، خود تعیین می کند که چه تعداد پیوند بین میلیاردها سلول عصبی مغز وی بوجود بیاید، خود تعیین می کند که چه نوع الگوهایی از پیوندهای عصبی در مغز وی ثبت بشوند و از چه حدی از پیچیده گی برخوردار باشند، تاییدی بر این است که این تصمیم تصمیمی بسیار مهم است. مسلماً تصمیم بر اینکه انسان می خواهد برای چه کاری و به چه نوعی از مغز خود استفاده کند، تصمیمی است که تعیین می کند که چه نوع مغزی شکل خواهد گرفت. این شناخت آرامش انسان را بر هم می زند و به هیچ وجه دلچسب نیست، اما به هر حال شکل و نوع مغز اینطور تعیین می شود. ما به این خاطر مغزی مستعد یادگیری در تمام عمر نداریم که در طول عمر آسوده باشیم، بلکه بر عکس، به این خاطر که با استفاده از مغز زندگی کنیم، نه فقط در ابتدای زندگی، بلکه در تمام طول عمر. طبیعی است که ما آزادیم و می توانیم هر زمانی که بخواهیم بر روی پله ای از نردبان تکامل که دوست داریم متوقف بایستیم و از آن ببعد فقط آن دسته از پیوندهای عصبی را مورد استفاده قرار دهیم که تا به آن زمان در مغز ما شکل گرفته اند. اما از آنجا که پیوندهای عصبی مغز به میزانی که ما از آنها به نحو معینی استفاده می کنیم، بهتر و کارآمدتر مداربندی می شوند، تصمیم به ایستادن در یک مرحله از تکامل، می تواند آخرین تصمیم آزادی باشد که در زندگی گرفته ایم. وقتی که در مرحله ای از تکامل مغز، در جا بایستیم و مغز خود را برای استفاده موفقیت آمیز

فعالیتی خاص برنامه‌ریزی کنیم، مابقی کارها به خودی خود پیش خواهند رفت، مگر اینکه در راهی که می‌رویم اتفاق خاصی بیافتد. تا انتهای عمر می‌توان همین طور ادامه داد. ولی در این صورت امکان پرورش مغزی انسانی با ساختاری باز از لحاظ برنامه‌ریزی و استفاده همه‌جانبه و پیچیده از مغزی انسانی، چیزی است که آنرا باید دیگر از دست رفته و فراموش شده دید.

کسی که نخواهد تمام عمر روی یکی از پله‌های ادراک، احساس و شناخت در جا بزند و نخواهد آزادی خود را از دست بدهد، باید این راه سخت را انتخاب کند و سعی کند تا قدم به قدم از نردبان ادراک، احساس، شناخت و بعد خودآگاهی بالا برود. یعنی رفتن به راهی که شاخص مغزی انسانی است. رفتن به این راه به این معنا است که وی باید همواره خود را به زیر سؤال بکشد.

با این نکته به سؤال عملی دوم می‌رسیم. چطور می‌توان به این قابلیت رسید و آنرا پرورش داد؟ اول بگویم که این راه، آن راهی نخواهد بود که در برخی از وسایل پیوند جمعی آنرا به عنوان جوهره اصلی شناخت تحقیقات مغز نشان می‌دهند. یعنی می‌گویند: باید بعضی اوقات با چشمان بسته از پله پایین آمد، گاهی لذت بو کردن یک گل را تجربه کرد و یا هرازگاهی در مقابل همکاران رفتاری جدید نشان داد و یا دیگران را با آرایش جدید مو به شگفتی انداخت. اولاً، وقتی که انسان گاه‌گذاری به انجام کارهایی می‌پردازد که بطور معمول آن کار را انجام نمی‌دهد، هیچ پیوند عصبی در مغز شکل نمی‌گیرد. بلکه بسیار فراتر از این، باید شرایطی را نیز فراهم کرد که نه تنها امکان دست زدن به رفتاری متفاوت را مهیا می‌سازد، بلکه آن شرایط باید طوری باشد که انسان را مجبور می‌کند تا همیشه و عموماً حواس خود را برای ادراک کردن بسیاری از چیزهایی که در پیرامون وی در جریان است حساس نگه دارد تا بتواند درک خود را از آن چیزها عمیق‌تر کرده و شدت ببخشد، آنها را عمیق‌تر مورد سنجش قرار دهد و مهمتر اینکه باید قبل از تصمیم به انجام کاری خاص، امکان تعمق دقیق‌تر

و بیشتر را در باره آن کار فراهم آورد، تا همیشه هوشیار به این باشیم که کاری را که درست است انجام دهیم و کاری را که نادرست است رها کنیم.

برای شکل دادن به شرایط استفاده از مغز تنها دو راه وجود دارد. یکی راهی است ممکن و دیگری راهی سخت. راه ممکن، همان راهی است که ما می‌شناسیم و در راه تکامل تاکنونی خود به اندازه کافی در کسب تجربه در این راه موفق بوده‌ایم. یعنی می‌توان همین راه را با تمام اشتباهات و نارسایی‌های آن به ساده‌گی ادامه داد. ولی متأسفانه این راهی است که در طی زمان قدم زدن بر روی آن همواره دردآورتر شده‌است. راهی است که انسان آنرا بر اساس نارسایی‌های خود ساخته است، راهی که انتهای آن این است که بالاخره یک زمانی در باتلاق عمیق مشکلات تا سر فرو می‌رویم. یعنی راهی است که تا آنجا می‌توان به آن ادامه داد که دیگر هیچ چیز نتواند مانند گذشته پیش برود و یا کسی که این راه را انتخاب کرده به این برسد که در این نوع استفاده از مغز خود کاملاً شکست خورده‌است. به این شکل خود را به زیر سؤال بردن و به انتها رسیدن نه تنها بسیار دردآور است بلکه خطرناک نیز هست. بخصوص وقتی که انسان دیگران را در این راه به دنبال خود می‌برد و زمانهای طولانی اینطور فرض می‌کند که گویا در این راه به رستگاری می‌رسد. همیشه زرق و برق موفقیت‌های اولیه جلوی چشم‌های آدم را می‌گیرد و موفقیت مشترک حتی کسانی را نیز که در حقیقت باید بتوانند بازتر ببینند و بهتر عمل کنند را کور می‌کند. کسانی را که چنین آدمی به دنبال می‌برد نسل بعدی است. بچه‌ها مغزی بسیار انعطاف‌پذیر و آماده یادگیری دارند و اساساً در موقعیتی قرار دارند که تمام قابلیت‌ها، مهارت‌ها، تصورات و اعتقادات انسانی را که در دامن آنها بزرگ می‌شوند در خود جمع کنند. بخصوص تمام چیزهایی را در خود جمع می‌کنند که برای روبرویی با موضوعات زندگی به نظر آنها مهم می‌رسند. بنابراین به میزانی که هر نسل از والدین از راهبردهای مشخصی در راهی مشخص استفاده کرده‌اند به همان میزان هم احتمال این زیاد است که بچه‌های

آنها نه تنها راه آنها را ادامه بدهند بلکه بعدها نیز به عنوان آدمهای بزرگسال بر این راه بیشتر صحه بگذارند و با جدیت بیشتری به این راه ارزش بگذارند. از آنجا که انسان همیشه با تمرکز بر یک هدف مشخص بهتر کارش راه می‌افتد، احتمال این خطر همیشه وجود دارد که نسل آینده نیز خود را بر یک هدف مشخص بیشتر متمرکز کند، و نسبت به والدین خود حتی با شدت بیشتری تمام چیزهایی را که در راه رسیدن به این هدف به نظرش بی‌ارزش و مزاحم می‌آیند به کنار بگذارد، از دیدن چیزهای دیگر پرهیز کند و یا حتی آنها را پس بزنند.

این هدف مشخص هرچه می‌خواهد باشد. خواه رسیدن به علایق شخصی، رسیدن به قدرت و نفوذ، به ثروت و تایید شدن و یا رسیدن به رهبری طایفه خود، رهبری خلق و یا ملت، خواه اشاعه اعتقادی مشخص، مبارزه برای اقتناع سیاسی دیگران و یا رسیدن به ایده‌ای از مغز تهی. در هر حال نتیجه هر کدام از این تلاشها برابر هم است. فقط راههای رسیدن به هر کدام از اینها با هم فرق دارند. هر چه یک هدف مشخص با سماجت خاصی دنبال شود به همان سرعت نیز انسان در باتلاق مسائل غرق می‌شود، باتلاقی که بخاطر کوته‌بینی و ناهوشیاری وی بوجود آمده‌است. اگر این چیز گریبانگیر پدران وی نشده، بالاخره پسران و نواده‌گان وی یک روزی در مقابل مخروبه‌ای که از اینراه درست شده‌است می‌ایستند و آنها باید از خود سؤال کنند که در استفاده از مغز خود چه راههای خطایی را رفته‌اند. به هر حال با این کار نیز بر تجربه‌های آنها افزوده خواهد شد و بدون آنکه خواسته باشند، قدمی به طرف دیگر، به طرف راه دوم برداشته‌اند، راهی که در آنجایی شروع می‌شود که راه اول، یعنی راهی که در ابتدا چنان ممکن به نظر می‌رسید، با زجر به انتها می‌رسد. انتهای راه اول و شروع راه دوم با توان زیر سؤال بردن خود و زیر سؤال بردن نوع تاکتونی استفاده از مغز شروع می‌شود.

هیچ کسی که خود را زیاد مسئول نداند راه دوم را، که راهی توان فرسا است، آزادانه اختیار نمی‌کند. این راه، راهی است که انسان مواضع خود را در باره خود و در باره تمام چیزهایی که در پیرامون وی هستند و چیزهایی را که وی را ننگه می‌دارند همواره مورد سؤال و بازبینی قرار می‌دهد. اینکار زمانی به نحو بهتری ممکن می‌شود که انسان از خود سؤال کند که آیا چیزی که اینقدر به آن اهمیت می‌دهد واقعاً دارای این حد از اهمیت است.

وقتی مواضع و گرایشات ما شکل گرفتند، نسبت به وجود آنها همانقدر ناهوشیار هستیم که نسبت به قدرتی که به ما اعمال می‌کنند. بعد از آن دیگر مدام مطابق الگوی آنها از مغز خود استفاده می‌کنیم. برای مثال «ذهن ناهوشیار»^{۳۶} یک گرایشی است که برای آنطور بودن به مغز زیادی احتیاج نیست. اما کسی که بتواند تا حدودی «ذهن هوشیار» داشته باشد بطور خودکار برای تمام چیزهایی که ادراک می‌کند، برای تمام چیزهایی که در مغز خود فعال می‌سازد و برای تمام چیزهایی که در تصمیم‌گیری‌های خود به آنها توجه می‌کند، نسبت به کسی که همانطور سطحی و با ذهن ناهوشیار با خود و با چیزهایی که وی را احاطه کرده‌اند مدارا می‌کند، بیشتر از مغز خود استفاده می‌کند. بنابراین داشتن ذهن هوشیار، تدبیری بسیار اساسی و شیوه مناسبی برای پرورش و نگهداری مغزی انسانی است.

چیزی که می‌توان با ذهن هوشیار به آن رسید، تا ادراک حسی انسان بهتر کار کنند و پردازش اطلاعات درونی و بیرونی مغز بهتر صورت بگیرد و امکان استفاده بهتر از مغز بوجود بیاید، در سطح پیوندهای عصبی مغز که مسئول تصمیم‌گیری‌های ما و تعیین‌کننده رفتار ما تحت پیروی از باورهای ما هستند، از عهده گرایش دیگری بر

^{۳۶} «ذهن هوشیار» برابر نهاده فارسی برای Achtsamkeit در زبان آلمانی و برای Mindfulness در زبان انگلیسی است. معنای آن داشتن توان تمرکز بر موقعیت زمان حال است و توجه به تمام چیزهایی که در زمان حال ادراک می‌شوند، چه در دنیای درون و چه در دنیای بیرون.

می‌آید که به آن «ظرافت و دقت» می‌گوییم. شاید بتوان بدون ظرافت و دقت (یعنی با بی‌ملاحظگی) سریع‌تر به یک هدف مشخص رسید. اما با این کار نه لزومی دارد که پیوندهای پیچیده عصبی شکل بگیرند، نه از پیوندهای موجود استفاده‌ای می‌شود و نه چنین پیوندهایی در مغز تثبیت می‌شوند.

اگر در این باره شروع به فکر کنیم و بخواهیم بدانیم که کدام مواضع پایه‌ای را باید در خود پرورش بدهیم، تا از این ببعد بتوانیم از مغز خود به نحو همه‌جانبه‌تر، پیچیده‌تر و شبکه‌بندی‌شده‌تری استفاده کنیم، مجموعه‌ای از مقوله‌هایی به ذهن می‌رسند که همگی کمابیش از مراودات زبان کنونی ما رخت بر بسته‌اند، مقولاتی نظیر معناجویی، خلوص، تواضع، احتیاط، حقیقت‌منشی، صداقت، اعتماد و غیره. این مقولات، هر کدام موضعی پایه‌ای هستند که یک زمانی برای انسانها مهم بودند، در دورانی که هنوز هیچ محقق مغزشناسی وجود نداشت تا تاثیر اینها را بررسی کند؛ چه رسد به وسایل تصویرسازی مغزی مانند «پوزیترون-امیسیون-توموگرافی کامپیوتری» که با کمک آن قادر هستیم در درون مغز الگوی گرایش به ذهن هوشیار و یا عدم گرایش به ذهن ناهوشیار را با چشم ببینیم و نوع استفاده متفاوت دارنده‌گان این دو مغز را از مغز خود بوضوح نشان بدهیم.

پرورش ذهن هوشیار، کاری نیست که کسی بتواند آن را بدون پیوند با دیگران، در تنهایی خود از درون خود به جوشش بیاورد. همانطور که انسان بدون دیگران قادر به تکلم به هیچ زبانی نیست و نمی‌تواند بخواند و بنویسد. اینکار فقط در پیوند با انسانهای دیگر ممکن است، انسانهایی که توان خواندن و نوشتن دارند و کسانی که می‌توانند این گرایش را جلوی چشم دیگران قرار دهند. چیز بسیار مهمتر، قرار داشتن در یک پیوند عاطفی با انسانها است. پیوند با آدمهایی که به همین صورتی که هستند، مهم‌اند، با تمام کارهایی که قادر به آن هستند و می‌دانند و با تمام کارهایی که نمی‌توانند و نمی‌دانند. فقط باید طوری باشند که می‌توان آنها را دوست داشت، نه به این خاطر که

آنها فوق‌العاده خوشگل، فوق‌العاده باهوش و یا فوق‌العاده ثروتمند هستند بلکه چون آنها همینطوری که هستند قابل دوست داشتن هستند. بچه‌ها قادرند انسانی دیگر را چنان باز، بدون پیش‌ذهن و فقط بخاطر خودش دوست داشته باشند. به همین خاطر مواضع و زبان انسانهایی را که دوست دارند، ساده‌تر یاد می‌گیرند. بعضی اوقات هم بزرگسالان این توان را نشان می‌دهند و چنان بدون پیش‌ذهن و بدون چشم‌داشت با دیگری برخورد می‌کنند، گویا که کودک هستند. عشق یک احساس پیوسته بودن به دیگری را نشان می‌دهد، چیزی است که فراتر از کسانی می‌رود که انسان عاشق آنها است. احساسی است که همواره خود را پهن می‌کند تا نهایتاً همه چیزها و همه کس را در بر گیرد، از خود گرفته، تا انسانهایی که به آنها عشق ورزیده می‌شود، انسانهایی که او را بدنیا آورده و از وی در دنیا نگهداری می‌کنند. کسی که اینطور بی‌شائبه عشق می‌ورزد، حس پیوند با همه چیزهای دور و بر خود را دارد و همه چیز برایش مهم است. چرا که عاشق زندگی است و از تنوع و رنگارنگ بودن دنیا لذت می‌برد. صبحگاه از زیبایی شبنم روی چمنزار به همان میزان لذت می‌برد که از یک شعری که پدیده‌های صبحگاهی در آن به تصویر در می‌آیند، و یا در آوازی که پدیده‌های صبحگاهی در آن خوانده می‌شوند. چنین انسانی احساس احترام وافر به تمام چیزهایی دارد که زنده هستند و زندگی تولید می‌کنند و از نابودی آنها رنج می‌برد. کنجکاوی خاصی برای کشف تمام دنیا دارد، ولی هیچگاه بخاطر ارضاء کنجکاوی خود به دنیا صدمه نمی‌زند. سپاسگزار چیزهایی است که طبیعت به وی هدیه داده‌است. از این چیزها استفاده می‌کند ولی آنها را به تصاحب خود در نمی‌آورد. تنها چیزی که احتیاج دارد انسانهایی هستند که با آنها ادراک، احساس، تجربه‌ها و دانستنی‌های خود را تقسیم کند. کسی که می‌خواهد از مغز خود به این نحو استفاده کند باید عشق را بیاموزد.

عیب یابی

وقتی یک موش خاکی در انجام کارهایی که به زندگی موش خاکی مربوط است ناتوان بشود، می‌توان فهمید که دچار یک اختلال شده‌است و قادر به ادامه زندگی خاص موش خاکی نخواهد بود. مثلاً وقتی که نداند کجا باید خانه کند، وقتی که در تونلهای زیر زمینی راهش را گم کند و یا وقتی که کرمهای خاکی را با ریشه گیاهان اشتباه بگیرد و آنها را بخورد و کسی هم نباشد که به وی کمک کند. در این صورت باید قبول کرد که این موش خاکی دیگر از دست رفته است.

انسانها موش خاکی نیستند. وقتی که در مغز آنها اختلالی بوجود می‌آید، اغلب اوقات کسی هست که بتواند به آنها کمک کند. زمانی که یک اختلال شدید است و زندگی فرد را تهدید می‌کند، پیدا کردن کسی که بتواند به وی کمک کند کاری است ممکن. وقتی که فرد تنها با اختلالات جزئی روبرو باشد اما، پیدا کردن کمک کمی مشکل می‌شود. اختلالات زیادی هستند که با وجود آنها، آدم هنوز قادر به انجام کارهایش هست، ولی کارهای خاصی را نمی‌تواند انجام بدهد. یعنی مغز با وجود این اختلالات هنوز کاملاً طبیعی عمل می‌کند. در این موارد هم باز می‌توان کسی را پیدا کرد که به آدم کمک کند. اما امکان کمک برای کسانی که مغز آنها در اساس خود طبیعی و بی

اختلال کار می‌کند ولی به انواعی از زندگی مشغول هستند که کلا با زندگی انسانی فرق دارد، بشدت سخت است. این موضوع در باره برده‌فروشان رومی در مصر، غارت‌گران اسپانیایی در پرو و یا شکارچیان سرخ‌پوستان آمریکای شمالی، صادق است، همینطور هم در باره جلادان آلمان نازی در خانه‌های آدم سوزی آوس شویتز، در مورد تولیدکنندگان گازهای سمی در لوورکوزن آلمان و یا در مورد سربازانی که در همین گذشته نه چندان دور در جنگل‌های ویتنام بودند و از مغز خود برای کشتن استفاده می‌کردند. مثالها در این زمینه بسیار زیاد است و طبیعی است افرادی نیز که از مغز خود حتی امروز هم برای ساختن سلاح جنگی، اغفال کودکان، آلوده کردن محیط زیست، سوداگری سود، دروغ‌گویی، کلک‌زدن و اختلاس استفاده می‌کنند، به این گروه تعلق دارند. هر کسی که صاحب مغزی است که همواره وی را به راهی هدایت می‌کند تا نیازها و علایق خود را با صدمه زدن به حقوق دیگران پیش ببرد و در این راه نه احساس، نه رفتار و نه افکار وی هیچکدام انسانی نیستند، اینها بسختی می‌توانند کسی را پیدا کنند که به آنها کمک کند تا یک زندگی انسانی را در پیش بگیرند. در حقیقت مغز این افراد تفاوت زیادی با مغز مختل شده موش خاکی ندارد.

علیرغم همه اینها، این افراد هنوز به بقاء خود ادامه می‌دهند، حتی بعضی اوقات بیش از کسانی که مغزی انسانی دارند. این نکته به سختی قابل فهمیدن است. یا باید به اینها کمک کرد تا حتی به عنوان غیرانسان به بقاء خود ادامه دهند و یا باید بپذیریم وقتی از انسان صحبت می‌کنیم منظور ما از این نامگذاری یک نوع مشخصی را در بر نمی‌گیرد که به لحاظ بیولوژیکی در تکامل خود به موقعیت متمایز و پایداری رسیده است. هر دوی اینها درست است. فرآیند انسان شدن به انتها نرسیده‌است و آشکار است که ما هنوز امکانات شکوفایی و استفاده از مغز خود را به هیچ روی به انتها نرسانده‌ایم. ما هنوز در یکجایی در راه هستیم، نیمه انسان و نیمه حیوان، هنوز در جستجو هستیم و هدف نهایی خود را نیافته‌ایم. به همین خاطر هنوز حاضریم هر کسی

را که هم‌شکل ما است و مغزی با پتانسیل یادگیری دارد در این راه به همراه خود ببریم و آن را هم‌نوع خود بدانیم.

در حقیقت نیز ما زمانی می‌توانیم تصمیم بگیریم که چه کسانی را می‌خواهیم در این راه به همراه خود ببریم که ابتدا بدانیم راهی که می‌خواهیم برویم چه راهی است. فقط وقتی که ما تصمیم به رفتن راهی به سمت انسانیت بیشتر بگیریم، می‌توانیم در راستای این هدف با تلاشهای مشترک خود به یکدیگر نزدیک شویم. تنها در صورتی که بخواهیم مغزی را که در حقیقت مغزی طبیعی است به شکل مغزی انسانی استفاده کنیم، خواهیم توانست برای تک‌تک اختلالات مغز خود چاره‌ای بکنیم. تنها در این صورت شناخت و رفع اختلالات این چینی در نطفه و با رویت اولین نشانگانه‌های اختلال ممکن و معنا پذیر خواهد بود. فرآیند انسان شدن، فرآیند بسیار پیچیده‌ای است و از همین روی بسیار آسیب‌پذیر است. در این روند همیشه این خطر وجود دارد که یک اختلال، چیزی طبیعی به نظر بیاید (و تعریف شود). در آن صورت دیگر این سؤال مطرح نخواهد بود که به کجا می‌رویم.

استفاده اشتباه

«هر کسی که چیزی را می بیند، چشمانش باز نیست؛
و هر کسی که به دور و بر خود نگاه می کند نیز، نمی تواند،
هر چه را در آنجا در حال گذار است ببیند.
بعضی ها زمانی شروع به دیدن می کنند که دیگر چیزی برای دیدن وجود ندارد.
زمانی که خانه و کاشانه را بر سر خویش ویران کرده اند،
آنزمان شروع می کنند انسانهایی محتاط بشوند.
دیرهنگام به دیدن چیزها در پس چیزها رسیدن کمکی نیست،
چه این فقط راهی است به رنج.»

گراسیان

توجه به نوع استفاده اشتباه از مغز را مدیون تحقیقات جدید مغزشناسان نیستیم. نوشته فوق متعلق به قرن ۱۷ میلادی است و در کتاب «دستنوشته های اوراکولو» آمده است. و نویسنده آن، کشیش گراسیان اسپانیایی (۱۶۰۱-۱۶۵۸) آنرا در باب خودشناختی نگاشته است. گراسیان در این کتاب، در کنار کوله بینی و کوری، مجموعه ای از اشتباهات گرایشی دیگر را نیز مطرح می کند که همگی منجر به آن شده اند که امکانات همه جانبه در استفاده از مغزی انسانی نتواند به ظهور برسد. وی به چیزهایی

اشاره می‌کند نظیر بلهوسی و غرور و جاه‌طلبی، راحت‌طلبی و پخته‌خوری و سطحی‌نگری، تک‌بعدی‌نگری و بی‌مایگی، بی‌مقداری و بی‌توجهی - و به کرات از ذهن ناهوشیار نام می‌برد.

اگر امروز به پیرامون خود نگاه کنیم، می‌توان دید که این اشاراتی از این دست کمک زیادی به ما نکرده‌اند. پندنامه‌های دیگری نیز که هر کدام به فراخور حال خود با تصویرهای پرمحتوا، طعنه‌آمیز و حتی گاهی نیش‌دار سعی به بازکردن چشمان ما بر واقعیت نارسایی‌های ادراک حسی و قدرت تفکر انسان کرده‌اند، سرنوشت دیگری پیدا نکردند. آدم به این چیزها نگاه می‌کند، به کوتاه‌بینی و بی‌عقلی انسانهای دیگر در استفاده از مغزشان می‌خندد و مسرور از پی‌بردن به احمق‌بودن دیگران می‌شود. اما به مجرد اینکه با دیدن این تصاویر خود را وادار به دیدن وسعت و ابعاد محدودیت‌های شخص خود می‌بیند، دیگر خنده و سرور وی به پایان می‌رسد. هر قدر چنین آینه‌هایی برای رسیدن به شناخت بهتر از خود، صیقل بهتری پیدا کرده‌باشند و به اندازه‌ای که این آینه‌ها بتوانند اشتباهاتی را که انسان در راه استفاده از مغز خود صورت می‌دهد روشن و بدون پرده‌پوشی به دیده چشم در بیاورند، به همان اندازه نیز آدم با سرعت بیشتری حوصله نگاه کردن بخود را در آن آینه از دست می‌دهد.

چیزی که آشکار است همیشه براحتی قابل فهمیدن نیست. این نکته، بخصوص در باره چیزهای واقعاً مهم زندگی مطرح و صادق است. زمانی برای انسان چیزی واقعاً مهم می‌شود که آن چیز به شخص وی مربوط باشد و وی را مورد نظر قرار دهد. بزرگترین شکل روبرو شدن با خود، زمانی است که انسان با اشتباهات خود روبرو می‌شود و به آنها اعتراف می‌کند. روبروشدن با خود، و اعتراف به اشتباهات، توأم با احساس عمیقاً ناخوشایندی است، چرا که در این حال این افکار، احساسات و رفتار ما هستند که به زیر سؤال می‌روند. این کار ما را فقط به شناخت از خود وادار نمی‌کند، بلکه حکم می‌کند که خود را تغییر دهیم. حال اگر ما آماده‌گی لازم و کامل برای چنین تغییری

را نداشته باشیم، به همان اندازه هم توان فهمیدن اشتباهاتی که در استفاده از مغز خود صورت داده‌ایم کمتر خواهد بود، حتی زمانی که این اشتباهات بسیار آشکار باشند. به همین دلیل است که اکثر اوقات راهبردهای یک‌بعدی، کوتاه‌بینانه، خودبینانه، سطحی و بی‌ملاحظه انسانها با شکست روبرو می‌شود تا آنها بتوانند به خود بیایند و اشتباهاتی را که صورت داده‌اند بفهمند. «زمانی که خانه و کاشانه را بر سر خود ویران کردند آنزمان شروع می‌کنند انسانهایی محتاط بشوند». گراسیان این را نیز می‌داند که «بعضی‌ها از شکست در راهی که می‌روند وظیفه‌ای می‌سازند و چون به راهی خطا رفته‌اند به خود می‌قبولانند که ادامه این راه نشاندهنده شخصیت قوی آنها است».

اما از دوران گراسیان به این طرف، چیزهای بسیار زیادی تغییر کرده‌اند. در آن دوران، در درجه اول فقط تک‌افراد بودند که با محدودبودگی خود خانه و کاشانه، قلمرو شاهی و حکومت ایلی را ویران می‌کردند. امروزه جای این تک‌افراد را توده بی‌نام و نشان گرفته است. در حقیقت افرادی هستند که تشکیل یک توده را داده‌اند و به شکل توده‌ای کور، در حال ویران کردن تمام دنیا هستند. آنها هوا را مسموم می‌کنند، جو آب و هوایی را تغییر می‌دهند، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و دریاها را آلوده می‌کنند، فضای طبیعی حیات را نابود می‌کنند و منابع طبیعی را به تاراج می‌برند. ایستاده و نگاه می‌کنند که چطور هر روز انسانهای بیشتری امکانات زندگی‌شان را از دست می‌دهند، که چطور تنوع طبیعی انواع و فرهنگهای انسانی نابود می‌شوند، که چطور جنگل‌ها نابود می‌شوند، دریاها خالی از ماهی و خالی از دیگر جانداران دریایی می‌شوند و سرزمین‌های حاصلخیز به صحرا تبدیل می‌شوند. این توده تمام اینها را می‌بینند و هر روز در وسایل ارتباط جمعی و در تصاویر متحرک تلویزیون اینها در جلوی چشمان وی هستند. اما اینها اثر واقعی در این توده بجای نمی‌گذارد. تا زمانی که انسانهای زیادی هنوز توان سرکوب کردن حس مقصر بودن خود را در این کارها دارند و در مقابل این چیزهای روشن خود را به نوعی تیرئه می‌کنند، این توده به همین

راه ادامه خواهد داد و از مغز خود به همین نحوی استفاده می‌کند که تاکنون کرده‌است.

هر انسانی می‌تواند اشتباه کند. حتی باید پی در پی اشتباه کند. اما از نگاه کردن به آنچه که به اشتباه صورت گرفته می‌توان دید که راه درست کدام است. کسی که در استفاده از مغز خود هیچ اشتباهی نکرده باشد توان تغییر خود را نیز نخواهد داشت. چنین کسی مانند دستگاهی است که برای انجام وظیفه خاصی برنامه‌ریزی شده‌باشد؛ که در این صورت استعداد هیچ نوع تکاملی را نخواهد داشت. اما کسی نیز که موفق می‌شود خود را از رو در رو شدن با اشتباهات خود دور نگه دارد و به افکار و رفتارهای تاکنونی خود کوچکترین شکی را مجاز نمی‌داند، وی خود را از حق درس گرفتن از اشتباهات خود نیز محروم می‌کند. توان تغییر و تصحیح و تکامل دادن خود را نیز کشف نکرده و بدست نمی‌گیرد و شبیه یک آدم مصنوعی خواهد شد بدون روح و بدون احساس. این افراد همان چیزی را از دست داده‌اند که صفت مشخصه مغزی انسانی است. یعنی قابلیت ترک جاده‌ای را که بر روی آن قدم می‌زند ندارد و توان تغییر برنامه‌ای را که بخاطر قدم زدن در آن راه به این شکل موجود در مغزش شکل گرفته‌است را ندارد.

بنابراین تلاش نکردن و چه بسا سعی و کوشش برای روبرو نشدن با خود، تنها اشتباه واقعی است که آدم می‌تواند در استفاده از مغز خود صورت بدهد.

آدم می‌تواند کوتاه‌بین باشد، دامنه ادراک حسی‌اش محدود باشد و مغز خود را برای بی‌توجهی، سطحی‌نگری، راحت‌طلبی، بی‌مایگی، بی‌ملاحظه‌گی و از این نوع کارها مورد استفاده قرار دهد. اما با وجود همه این نارسایی‌ها و اشتباهات، مادام که توان روبرو شدن عمیق با خود و شک کردن به کارهای خود را دارد هنوز می‌تواند خود را تغییر دهد. اما تا وقتی که در پرهیز از روبروشدن با خود موفق است، در آن صورت

از مغز خود به همان صورتی استفاده خواهد کرد که تا کنون استفاده کرده‌است، تا جایی که خانه و کاشانه بر سرش خراب شود.

روبروشدن با خود، روبرویی و شک نسبت به خود بسیار عذاب دهنده است. هیچکس از سر لذت و خود خواسته خود را به زیر سؤال نمی‌کشد. بلکه از هر موقعیتی که بدست دهد استفاده می‌کند تا با چنین کاری که خورنده روح و روان اوست، مقابله کند. هر فرد، بخصوص زمانی موفق به این کار می‌شود که در دل توده بی‌نام و نشان خود را پنهان کند و هم‌رنگ خواستها، آرزوها و ترسهای آن توده بشود. از زمانهای دور تا به امروز همیشه اینطور بوده که خواستها، آرزوها و ترسهای تک تک افرادی که یک توده را تشکیل می‌دهند همیشه مورد سوء استفاده برای پیش‌برد علائق شخصی قرار گرفته‌است. همیشه کسانی بوده‌اند که این نکته را بوضوح فهمیده‌اند و زیرکانه از این امکان بهره‌گرفتند تا خود به امنیت، قدرت و نفوذ، ثروت و تاییدشدن برسند. کسانی که در کار فریب توده موفق هستند، اصلاً دلیلی برای شک کردن به افکار و رفتار خود و دلیلی برای رودرویی با خود پیدا نکردند، حتی آن زمانی که نوع و شکل موفقیتی که بدست آورده‌اند واقعاً باید آنها را با خود روبرو می‌کرد.

همیشه احساس سهم داشتن در خطاها با این دلایل بهتر پنهان می‌شود که هر فرد در مقایسه با دیگری، خود را، اهداف خود را، تصورات خود را بسیار باارزش‌تر بداند، خود را مهمتر، بهتر و نهایتاً بالاتر از کسانی دارای اهداف، مواضع و اعتقادات دیگر بسنجد. اینکار زمانی نیز که فرد همراهان زیادتری داشته باشد، بهتر و ساده‌تر ممکن می‌شود. هرچه تعداد همراهانش زیادتر باشد، سرعت حرکت وی برای اینکه انسانهای دیگر را «کم ارزش» و دشمن خلق تعبیر کند و مورد تعقیب و کشتار قرار دهد، بیشتر خواهد بود. این کار با اعتقاد کامل صورت می‌گیرد، بدون سهم دانستن خود و بدون شک به اعمال خود. فقط زمانی یک انسان قادر به درک سهم‌داشتن خود در چیزها خواهد بود که کاری را که برای وی مهم بوده‌است خراب شده و یا آنرا در

حال خراب شدن ببیند. در این راه نیز تنها آن کار و چیزی برای وی مهم است که خود را با آن در یک پیوند مستقیم می‌بیند، و گرنه هر چیز و هر کاری برایش این معنا را ندارد.

هنر خاصی لازم نیست تا از مغز طوری استفاده کرد و طوری بر آن تاثیر گذاشت که بالاخره روزی قابلیت درک احساس سهیم بودن در چیزها را بکلی از دست بدهد. در نیمه دوم قرن گذشته، توانستیم به‌نحوی سابقه‌ای در طول تاریخ انسان به این هنر تسلط پیدا کنیم و آنرا به نسلهای آینده آموزش دهیم. اساس اینکار بسیار ساده است. فقط باید اسباب آنرا فراهم آورد که برای تک‌تک انسانها بغیر از زندگی راحت و آسوده‌ای که به آن مشغول هستند، چیز دیگری واقعاً مهم نباشد. برای موفقیت در اینکار باید مانع آن شد تا پیوندی عمیق بین انسانها با یکدیگر، با وطن، با طبیعت و با تمام چیزهایی که دور و بر وی هستند، شکل بگیرد و رشد پیدا کند. یعنی به او باید اجازه پرورش ریشه‌های محکم را نداد و او نباید متوجه شود که با بالهای ناتوان خود قادر به پریدن نیست. وی را باید در معرض چیزهای بی‌معنی در موقعیت تهییج دائم قرار داد، او را باید با اطلاعات بی‌معنا و بی‌ارزش بمباران کرد و مدام عقاید متفاوت متخصصین را جلوی او گذاشت، تا بالاخره زمانی برسد که دیگر توان تشخیص مهم از غیر مهم و درست از غلط را نداشته باشد. برای جلوگیری از تفکر کردن افراد کافی است که آنها را به مسابقه با یکدیگر واداشت تا در بیقراری دائم قرار گیرند، تا دیگر حتی نتواند برای پنج دقیقه یک جا آرام و قرار بگیرند، برای پنج دقیقه هیچ نگویند و یا هی مدام فکر نکنند که باید در قدم بعدی چه کنند. می‌توان مغز افراد را با تصاویر جذاب و تهییج‌کننده، با صداهای پر پژواک و بلند، با بوهای شدید و خبرهای ناب و بدون وقفه، دائم تحریک کرد تا توان ادراک حسی آنها کاملاً به حالت خلسه فرو برود و وقتی که در معرض خبر فاجعه‌های مختلف قرار گرفتند، با صحنه‌های شنیع خشونت و کشتار و جنایات غیر انسانی در موقعیت طغیان دائم درونی قرار گرفتند،

بالاخره یک زمانی این احساس سهیم دانستن خود در آن چیزها در آنها کاملاً کشته می‌شود.

هر چه یک انسان در سنین خردسالی در چنین شرایطی قرار داده شود، یعنی زمانی که مغز وی انعطاف‌پذیری بیشتری دارد، و هر چه زودتر وی را به طرف اینکار سوق داد که از مغز خود به همین نحو کنونی استفاده کند، به همان اندازه نیز می‌توان با اطمینان بیشتری به نتیجه‌ای رسید که از اینکار دنبال می‌شود. و وقتی آن چیز غیر محتمل روی دهد و انسانهایی به این برسند که چیزهایی که در پیرامون آنها اتفاق می‌افتند به شخص آنها نیز مربوط است، وقتی که علیرغم همه این کارها یک نوع حس سهیم بودن شکل بگیرد و آنها شروع به شک کردن به مواضع و باورهای تاکنونی خود کردند، فقط کافی است در گوش آنها خواند که همه چیز تحت کنترل است، ما بر همه چیز تسلط داریم، هر چیزی عملی است و به همین خاطر هر چیزی قابل جبران و اصلاح‌پذیر است. آنها با قدردانی دوباره به همان شاخ و برگهای قدیمی چنگ خواهند انداخت، شاخ و برگهایی که با بالا آمدن سائقه‌های اولیه حس سهیم بودن می‌خواستند خود را از جریان آبی که از سر عادت در آن شنا می‌کردند نجات دهند.

آنوقت با فارغ شدن از این احساس، بلیط مسافرتی کوتاه به هونولولو را می‌خرند و یا برای خرید به لندن، پاریس و یا نیویورک می‌روند. جدیدترین فیلم جنایی و یا وحشتناک را تهیه می‌کنند و یا اخبار دهشتناک جدیدی را که از تلویزیون پخش می‌شود نگاه می‌کنند. ساعتها در اینترنت از این جا به آنجا می‌روند، بدون اینکه بدانند و یا به روی خود بیاورند که واقعاً در آنجا چه می‌خواهند. یا در چت با کسانی که نه می‌شناسند و هرگز تمایلی به شناختن آنها ندارند، بر سر چیزهای بی‌اهمیت و پیش‌پاافتاده چت می‌کنند. در سرتیتز روزنامه‌ها در باره کسانی می‌خوانند که آنقدر زیر تیغ جراحی زیبایی رفته‌اند که دیگر صورتشان به شکل ماسکی واژگونه و مضحک در آمده و یا در باره کسانی می‌خوانند که می‌خواهند حلقه‌ای در معده آنها

کار بگذارند چرا که خود نمی‌توانند اشتهای خود را کنترل کنند و بقدری چاق شده‌اند که نمی‌توانند قدمی راه بروند. اصلا از این تعجب نمی‌کنند، که پزشکانی هم هستند که این جراحی‌ها را انجام می‌دهند، خبرنگارانی هستند که از راه انتشار این اخبار پول در می‌آورند. آنها هر نوع قرص و موادی را که در گوش آنها تبلیغ می‌کنند، می‌خرند، تا مشکلات را از سر راه بردارند و یا لذت خود را افزایش دهند، یا وقتی که یاس بر آنها چیره می‌شود به مشروب پناه می‌برند. مخالف تردد زیاد وسایل نقلیه در خیابانها هستند اما محصولاتی را می‌خرند که از فاصله‌های بسیار زیاد برایشان وارد کرده‌اند. میگوهای را که در دریای شمال گرفته شده و در مراکش پوست آنها کنده شده‌است، هویجی را که در آلمان کاشته شده ولی در ایتالیا بار آمده‌است. آنها وقت خود را جلوی تلویزیون و با عوض کردن کانال می‌گذرانند و یا خود را غرق در برگه‌های مجلات مصور می‌کنند و همیشه از وقت کم خود شکایت می‌کنند.

دائم در پی شنیدن عقاید کسانی هستند که به آنها می‌گویند همانطوری که هستی درست است و سپاسگزار خواهند بود اگر یک متخصص نیز پیدا شود که با دید علمی و بی‌طرفانه آنها را در اعتقاداتی که دارند، برای همیشه تصدیق کند. شاید هم یک راهنمای استفاده از مغز را بخزند و با این انتظار آنها بخوانند که دستورالعملی را برای محافظت از این به اصطلاح مهمترین ارگانی که در اختیار دارند در آن پیدا کنند، بدون اینکه لازم باشد از مغز به نحو دیگری و متفاوت از شکل کنونی استفاده کنند.

علائم اختلال و کم کردن دامنه صدمات

استفاده غلط از هر دستگاهی باعث می‌شود که آن دستگاه، دیگر آنطوری که برای آن ساخته شده، عمل نکند. اغلب نیز با استفاده غلط از هر دستگاهی یک چیزهایی در آن خراب می‌شوند و اگر آدم بدشانسی بیاورد با یک اشتباه، کل دستگاه تبدیل به آشغال می‌شود. این موضوع در مورد مغز هم همینطور است. می‌توان جلوی رسیدن خون را به مغز (با فشردن شاهرگها) گرفت، جلوی رسیدن اکسیژن را به آن گرفت (با حبس نفس) و یا عملکرد آنرا بقدری به هم ریخت که نتواند دوباره به خود بیاید (مثلا با سم). مغز بطور طبیعی در این مواقع اعلام خطر می‌کند تا صاحبش قبل از اینکه همه چیز از بین برود به این اقدامات خطرناک پایان دهد. تنها کسی می‌تواند این نوع اعلام خطرهای مغز را نادیده بگیرد که باور خود را به لازم بودن و کارآیی مغز و ارزشمندی توانایی‌های مغز برای همیشه از دست داده باشد.

در تمام دستگاههای پیچیده (مانند کامپیوتر) حداقل یک مکانیسم حفاظت‌کننده کار گذاشته‌اند که از دستگاه در مقابل استفاده‌های بسیار نامناسب اوپراتور حفاظت می‌کند. اوپراتور می‌تواند پشت‌سرهم از دستگاه استفاده غلط بکند، ولی این استفاده‌های غلط، منجر به خراب شدن دستگاه نمی‌شوند، بلکه دستگاه فقط کاری را که باید انجام بدهد دیگر انجام نمی‌دهد و یا کاری را که اوپراتور می‌خواسته انجام بدهد نمی‌تواند به پایان

برساند. کسی که قادر به استفاده همه‌جانبه از کامپیوتر خود نباشد، کامپیوتر برای وی یا ماشین تایپ مدرن خواهد بود و یا تبدیل به یک جعبه بازی با قابلیت بیشتر.

در مورد مغز هم این موضوع دقیقا به همین شکل است. تنها فرق بین کامپیوتر و مغز در این است که مغز در وابستگی به نوع استفاده‌ای که از آن صورت می‌گیرد در ادامه دیگر همان مغزی نیست که روز اول بوده بلکه رفته‌رفته به شکل آن کار در می‌آید، مطابق نوع استفاده از آن. یعنی مغز یا یک ماشین تایپ می‌شود و یا یک گیم‌بوی. مغز نیز مانند کامپیوتر قادر به هوشیار کردن ما به این نیست که با آن نوع استفاده از آن در حال تقلیل دادن قابلیت‌های آن هستیم، حال چه اینکار را از سر عدم علم به امکانات موجود درونی آن انجام بدهیم و یا از روی کله شقی و یا بنا به عادت. برای مغز، مثل کامپیوتر، هیچ فرقی در این رابطه وجود ندارد. تا زمانی که مغز می‌تواند تهدیدهای دنیای درون و بیرون را به موقع ادراک کند و برای آنها عمل لازم را انجام دهد، اصلا تلاشی برای متوجه کردن صاحبش به نوع استفاده یک بعدی که از آن صورت می‌دهد نمی‌کند. فقط زمانی اعلام خطر می‌کند که نتواند با راهبردهای کنونی خود نظم بهم خورده را دوباره متعادل کند، چرا که تنها در آن صورت فرآیندهای داده‌پردازی درون آن از حالت تعادل خارج می‌شوند. هر زمانی که تعادل نظم درونی مغز ما بهم می‌ریزد، مغز با ترس و استرس شدید عکس‌العمل نشان می‌دهد و ما می‌فهمیم که یک چیزی تغییر کرده‌است. بعضی از انسانها بدنال این نوع اعلام خطر نیز تنها با یک شانه بالا انداختن عکس‌العمل نشان می‌دهند و دوباره دقیقا همان کاری را پیش‌می‌برند که می‌کردند. تا زمانی که جسم و یا روان آنها بیمار شود. که در این صورت این اعلام خطر آخرین ترمز اضطراری است که در این زمان مغز می‌کشد. کسی که نتواند این اخطارها را به نشانه یک شانس برای تغییر نوع استفاده از مغز خود بفهمد، دیگر به انتهای اقدامات ممکن مغز رسیده است و یک زمانی هم به انتهای اقدامات کمکی افراد متخصص می‌رسد.

انسان برای بیرون رفتن از یک چنین جاده تنگی که بر روی آن قرار گرفته است احتیاج به کمک و حمایت انسانهای دیگر دارد. بخصوص احتیاج به حمایت انسانهایی دارد که به نحو متفاوتی نسبت به وی فکر، احساس و رفتار می‌کنند. هر چه مغز یک انسان با انسانهای دیگر پیوند پیچیده‌تری داشته باشد، به همان نسبت خطر توجه نکردن به اشتباهات فردی در استفاده از مغز کمتر می‌شود، و به همان میزان نیز بهتر می‌توان امکانات استفاده چندین‌جانبه‌ای که در مغز وجود دارد را واقعاً شکوفا کرد.

این موضوع شامل کامپیوتر هم می‌شود و هر کسی که کامپیوتر خود را به یک شبکه کامپیوتری وصل می‌کند، قدر امکانات چندین‌جانبه‌ای را که از این راه در اختیار وی قرار می‌گیرد خواهد دانست. اما حتی در پی‌ریزی و شکل دادن به چنین شبکه‌ای هم می‌توان به راه اشتباه رفت. بساده‌گی اتفاق می‌افتد که یکی و یا تمام افراد یک گروه، این شبکه را وسیله‌ای بسیار مناسب برای رسیدن به انگیزه‌های کاملاً خاص شخصی و برای گسترش دادن تصورات خاص خود مورد سوء استفاده قرار دهند. وقتی کسی با این روش موفق شود که تمام شبکه را برای رسیدن به اهداف خود همواره بیشتر تجهیز کند، بجای امکانات چندین‌جانبه‌ای که شبکه در اختیار قرار می‌دهد، نهایتاً برای یک موضوع خاص از آن استفاده می‌کند، مثلاً برای دستکاری کردن افکار، احساسات و اعمال تمام کسانی که در آن شبکه بهم مرتبط هستند.

می‌توان سعی کرد تا با این خطر به این صورت برخورد کرد که تمام کامپیوترهای یک شبکه را طوری سازمان داد که هر کسی بتواند به شکلی که خود می‌خواهد از امکانات آن شبکه استفاده کند. نتیجه این کار را باید در آینده سراغ گرفت. اما چیزی که از اینکار بدست نخواهد آمد، همان چیزی است که مغزی انسانی برای شکوفایی قابلیت‌های چندین‌جانبه خود به آن احتیاج دارد. یعنی رشد و شکوفایی مغزی انسانی به این خاطر وابسته به پیوند چندین‌جانبه با انسانهای متعدد و متفاوت نیست که هر کس بتواند نظرات، ایده‌ها و کالاهای متعدد و متفاوت خود را با یکدیگر تعویض

کند. بلکه انسان برای اینکار احتیاج به رابطه‌ای عمیق و خالصانه با یکایک انسانهای یک گروه دارد، حتی اگر تعداد آنها کم باشد، تا تجربه‌های متعددی را که هر کدام در طول زندگی جمع‌آوری کرده‌اند در اختیار یکدیگر قرار داده و از این راه گنجینه تجربه‌های گروه، از راه درهم‌آمیزی روزافزون افراد آن گروه با یکدیگر، گسترش پیدا کند.

وقتی انسانها فقط از کنار یکدیگر رد می‌شوند و فقط با یکدیگر معامله می‌کنند و مغز آنها خود را با این شیوه استفاده منطبق کرده‌است، حتی اگر گنجینه تجربه‌های جمعی تمام جامعه نیز روزبروز شکننده‌تر شود و خطر از هم‌پاشی آن را تهدید کند، چیزی اتفاق نمی‌افتد که جلوی اینکار را بگیرد؛ حداقل مادامی که این جامعه در کلیت خود به نحوی فعال است.

همان بلایی که می‌تواند بر سر انسانی بیاید که در طول عمر همیشه در برابر مسائل مختلف فقط یک راهبرد مشخصی را بکار می‌برد، می‌تواند بر سر یک جامعه نیز در کلیت خود بیاید. یعنی جامعه نیز در این صورت رفته‌رفته انعطاف‌پذیری و خلاقیت خود را از دست خواهد داد، رفته‌رفته حساسیت خود را نسبت به همه چیزهایی که لزوم تغییر راهبردها را گوشزد می‌کنند از دست داده و تغییرات را بی‌اهمیت تلقی خواهد کرد. نهایتاً نیز یک روزی زیر بار خشکی خود خرد می‌شود، وقتی که قادر نباشد از راهی که در پیش گرفته است کنار بکشد و بدنبال راه‌حل‌های نو و مناسبتری برای حل مشکلاتی بگردد که آنها را خود برای خود بوجود آورده‌است. وقتی یک فرد در این مواقع نیاز دارد که پیوندهای عصبی مغز خود را دوباره از نوع دیگری سازمان بدهد، نیاز یک جامعه در سازمان‌دهی نوع دیگری از ساختارهای درونی خود است، ساختارهایی که افکار، احساسات و اعمال اعضاء آن جامعه را تعیین می‌کنند.

در حقیقت دیدن این ساختارهای درونی کار سختی نیست. زمینی را که این ساختمان بر روی آن بنا شده است باورها و گرایشاتی می‌سازند که به دوران کودکی

برمی‌گردند و قبل از تولد کودک نیز وجود داشته‌اند. بر روی این زمین تاثیراتی را که خانواده و مدرسه در فکر و احساس بجای می‌گذارند را می‌توان دید، همینطور باورها و گرایشاتی را که فرد از همسن و سال‌ها، از بزرگسالان و از وسایل ارتباط جمعی کسب می‌کند. همه اینها به همراه هم، معیار قضاوت‌های فرد را می‌سازند تا وی بتواند در زندگی بر اساس آنها دنیا را تجربه کند. تمام تجربه‌های شخصی فرد در طی دوره آموزشی و زندگی شغلی، بر روی این زمین بنا می‌شوند، یعنی تمام تجربه‌های ممکن برای یک انسان در حال رشد، تجربه‌هایی که با آنها خانه‌ای بر روی زمینی می‌سازد که قبل از تولد او نیز وجود داشته‌است. با زندگی در درون این ساختارها، چیزهایی که سودمند هستند و کارآیی دارند، یعنی چیزهایی که به وی در این دنیا کمک می‌کنند و امنیت و ثبات درونی می‌دهند، ساخته می‌شوند.

آن چیزی که امروزه در بوق و کرنا می‌کنند و به عنوان مناسب‌ترین و کارآمدترین راه برای دست پیدا کردن به ثبات درونی و امنیت و به عنوان مهم‌ترین تجربه زندگی اکثریت مردم تبلیغ می‌شود، دست پیدا کردن به استقلال مادی و روانی است، از راه بدست آوردن قدرت و ثروت یا - اگر این‌ها ممکن نشد - از راه روی‌آوری به سمبولهای اجتماعی قدرت و ثروت.

راه دومی، که به همان اندازه برای روبرو شدن با ترسهای فردی و کسب احساس امنیت مهم است، راهی است که در عرض سالهای گذشته دیگر جذابیت خود را از دست داده‌است. یعنی راه دست یافتن به دانش و مهارت. وقتی که دانستی‌های هر فرد در سیل اطلاعات خفه می‌شود و کامپیوتر جانشین مهارتها و قابلیت‌های فردی می‌شود و از این راه هر روز تعداد بیشتری از انسانهای دارای تجربه و مهارت، بیکار و خانه نشین می‌شوند، دانش و مهارت به اجبار ارزش خود را در جامعه از دست می‌دهد.

سومین راهی که انسان می‌تواند برای دست پیدا کردن به امنیت و حمایت در زندگی برود، راه پیوند اجتماعی است، راه پیدا کردن جایی برای خود در گروه اجتماعی^{۳۷}. تنها کسانی می‌توانند این راه را در پیش بگیرند که در طول زندگی، خود را به عنوان یک عضو از یک کلیت بزرگتر تجربه کرده‌اند. کسانی که آموخته‌اند، فقط زمانی که سهم خود را ایفاء می‌کنند قادرند بر انسجام پیوند بین افراد گروه اجتماعی خود نقش بگذارند و از این راه به احساس امنیت و حمایت می‌رسند. این راه را نیز امروزه انسانهای کمتری انتخاب می‌کنند و نکته بسیار بفرنج در اینجاست که این اندک انسانها نیز اغلب در پست‌های پر نفوذ هستند.

انسان برای استقلال مادی و روانی نیاز به تجربه‌های متعدد و زیادی در پیوند با انسانهای دیگر دارد تا قادر باشد مدام بر دانستنی‌های خود اضافه کند و با بکارگیری دانستنی‌های خود مهارت‌های چندین‌جانبه‌ای کسب کند. فقط در این صورت امکان آنرا خواهد یافت که آزادانه تصمیم بگیرد و انتخاب کند که چطور و برای چه کاری می‌خواهد از مغز خود استفاده کند. زمانی فرد قادر به تغییر خود و تغییر در شکل استفاده از مغز خود خواهد بود که ابتدا به غلط بودن راهی که می‌رود و غلط بودن انتخاب تاکنونی خود برسد و از این اشتباه بشدت تکان خورده و به خود آمده باشد. برای اینکه تمام یک جامعه بتواند تغییر کند، نیاز است که بسیاری از انسانها، عمیقاً به این درک برسند که در چگونگی گذر روزگار دخیل هستند. زمانی امکان رفتن به یک راه دیگری وجود دارد که ابتدا هر انسانی بدانند در آینده به چه چیزهایی باید بیشتر از امروز توجه کند. برای اینکه تمام جامعه راه دیگری را برود، اول باید بسیاری

^{۳۷} گروه اجتماعی که گزینه‌ای است برای کلمه آلمانی **Gemeinschaft** با جامعه که در زبان آلمانی به آن **Gesellschaft** می‌گویند تفاوت‌هایی دارد. اساس این تفاوتها را می‌توان در این تفاوت پایه‌ای تعریف کرد که گروه اجتماعی بر اساس مشارکت تک‌تک اعضاء گروه بر اساس علائق متعدد و مشخص جمعی یک گروه انسانی شکل می‌گیرد (مانند گروه‌های مذهبی، گروه‌های سیاسی، گروه‌های علمی و غیره) و جامعه بر اساس قوانین مدنی و در غالب یک کشور. م.

از انسانها در این باره به توافق برسند که هدف مشترک آنها چیست و این هدف آنها را به کجا می‌برد.

«ما حلقه واسط بین میمون و انسان هستیم». این شناخت را سالیان پیش «کنراد لورنتز» در راهی که هم اکنون می‌رویم به ما داد. هنوز امکان آنرا داریم، تا تصمیم بگیریم که واقعاً می‌خواهیم به کجا برویم، تا ما برای بچه‌های خود نمونه باشیم.

گزارنتی

اگر بعد از خواندن این راهنما به این نتیجه رسیدید که در نوع استفاده از مغز خود تا به امروز نارسایی‌های زیادی داشته‌اید و به این خاطر احساس ناامنی شدیدی وجود شما را فرا گرفته‌است، این احساس را به فال نیک بگیرید، چرا که در اینصورت شما نه تنها زنده هستید بلکه همچنین مغزی انسانی دارید.

اما اگر کتاب را به پایان رسانده و چنین احساسی در خود ندارید، به شما پیشنهاد می‌کنم تا دیر نشده‌است به یک متخصص مراجعه کنید، زیرا ...

«کسی که هیچ نفهمد (و یا بفهمد و هیچ حس نکند)،
مرده‌ای بیش نیست.»

گراسیان

