

مبانی نوروسایکولوژی انسان

جلد اول

ویراست هفتم

فهرست اجمالی

جلد دوم

فصل ۱۶- لوب‌های پیشانی
فصل ۱۷- شبکه‌های قشری و نشانگان‌های قطع ارتباط

بخش چهارم: کارکردهای عالی مغز

فصل ۱۸- یادگیری و حافظه
فصل ۱۹- زبان
فصل ۲۰- هیجان و مغز اجتماعی
فصل ۲۱- رفتار فضایی
فصل ۲۲- توجه و هشیاری

بخش پنجم: انعطاف‌پذیری مغز و اختلالات مربوطه

فصل ۲۳- رشد مغز و انعطاف‌پذیری
فصل ۲۴- اختلالات عصب‌رشدی
فصل ۲۵- انعطاف‌پذیری، بهبودی و توان‌بخشی مغز در بزرگسالان
فصل ۲۶- اختلالات عصبی
فصل ۲۷- اختلالات روان‌پزشکی و اختلالات مرتبط با آنها
فصل ۲۸- ارزیابی عصب‌روان‌شناختی
واژه‌نامه
نمایه

جلد اول

درباره نویسندگان
مقدمه مترجم بر ویراست هفتم
مقدمه مترجم بر ویراست ششم
پیشگفتار

بخش اول: زمینه

فصل ۱- رشد و توسعه نوروسایکولوژی
فصل ۲- پژوهش در خصوص منشأ مغز و رفتار انسان
فصل ۳- سازمان‌دهی ساختار عصبی
فصل ۴- ساختار و فعالیت الکتریکی نورون‌ها
فصل ۵- ارتباطات بین نورونی
فصل ۶- تأثیر داروها و هورمون‌ها بر رفتار
فصل ۷- تصویربرداری از فعالیت‌های مغز

بخش دوم: سازمان‌دهی قشر مخ

فصل ۸- سازمان‌دهی دستگاه‌های حسی
فصل ۹- سازمان‌دهی دستگاه حرکتی
فصل ۱۰- اصول عملکرد قشر نو
فصل ۱۱- عدم تقارن مغزی
فصل ۱۲- تنوع در عدم تقارن مغزی

بخش سوم: عملکرد قشر مخ

فصل ۱۳- لوب‌های پس‌سری
فصل ۱۴- لوب‌های آهیانه‌ای
فصل ۱۵- لوب گیجگاهی
واژه‌نامه
نمایه

فهرست

شناسایی نورون.....	۴۴
⊗ رابطه فعالیت الکتریکی در نورون‌ها با رفتار.....	۴۵
⊗ ارتباط بین نورون‌ها به‌عنوان مینایی برای یادگیری.....	۴۶
⊗ ۱.۵ سهم سایر رشته‌ها در نوروسایکولوژی..	۴۷
جراحی مغز و اعصاب.....	۴۷
روان‌سنجی و ارزیابی آماری.....	۴۸
تصویربرداری مغزی.....	۴۹
منابع.....	۵۲

فصل ۲

پژوهش در خصوص منشأ مغز و رفتار انسان

⊗ نگاره به‌کارگیری ظرفیتی برای زبان..... ۵۴

۲.۱ خاستگاه‌های بشر و خاستگاه‌های مغزهای

بزرگتر..... ۵۵

تحقیق در مورد تکامل انسان‌نماها..... ۵۵

سیرتکاملی مغز و رفتار انسان..... ۵۷

آسترالوپیتوس: جد دور ما انسان‌ها..... ۵۷

ارتباط اندازه مغز با رفتار..... ۵۸

معنی مقایسه اندازه مغز انسانی..... ۶۴

فراگیری فرهنگ..... ۶۶

⊗ ۲.۲ تحقیقات مقایسه‌ای در زمینه

عصب‌روان‌شناسی..... ۶۶

درک سازوکارهای اساسی مغز..... ۶۶

طراحی الگوهای حیوانی از بیماری‌ها..... ۶۷

توصیف سازش‌های تکاملی..... ۶۸

⊗ ۲.۳ ژن‌ها، محیط و رفتار..... ۶۸

⊗ بیشتر بدانیم تشخیص ژنتیکی..... ۶۹

درباره نویسندگان..... ۱۹

مقدمه مترجم بر ویراست هفتم..... ۲۱

مقدمه مترجم بر ویراست ششم..... ۲۳

پیشگفتار..... ۲۵

بخش اول: زمینه

فصل ۱

رشد و توسعه نوروسایکولوژی

⊗ نگاره زندگی با تومور مغزی..... ۲۷

۱.۱ نظریه مغز..... ۲۸

مغز چیست؟..... ۲۸

مغز چگونه با بقیه بخش‌های دستگاه عصبی ارتباط می‌یابد؟..... ۳۰

⊗ ۱.۲ دورنمایی از مغز و رفتار..... ۳۱

ارسطو: ذهن‌گرایی..... ۳۱

دکارت، دوگانه‌انگاری..... ۳۱

داروین: مادی‌گرایی..... ۳۲

خطوط فکری معاصر..... ۳۴

⊗ ۱.۳ عملکرد مغز: بینش‌هایی از آسیب

مغزی..... ۳۴

موضعی شدن کارکرد..... ۳۴

جانبی شدن کارکرد..... ۳۵

قطع ارتباط..... ۳۸

انعطاف‌پذیری نورونی..... ۳۸

سازمان‌بندی سلسله‌مراتبی..... ۳۹

⊗ بیشتر بدانیم معضل مربوط به رفتار و آگاهی..... ۴۰

۱.۴ نظریه نورون..... ۴۳

سلول‌های دستگاه عصبی..... ۴۳

سازمان‌دهی قشری در ارتباط با درون‌دادها، برون‌دادها و کارکردها..... ۱۰۶

سازمان‌دهی سلولی در قشر مخ..... ۱۰۸

ارتباطات قشری مغز..... ۱۰۹

۳.۷ مغز متقاطع..... ۱۱۰

بیشتر بدانیم مغز رنگین و وضوح..... ۱۱۱

منابع..... ۱۱۳

فصل ۴

ساختار و فعالیت الکتریکی نورون‌ها

نگاره ۳ ثبت تک‌یاخته‌ای..... ۱۱۴

۴.۱ ساختار نورون..... ۱۱۵

مروری بر نورون‌ها..... ۱۱۵

هر نورون به منزله یک کارخانه..... ۱۱۶

غشاء سلول: سد و دریچه..... ۱۱۸

هسته‌ها: دستور کارهایی برای پروتئین‌ها..... ۱۱۹

سنتر پروتئین: رونویسی و ترجمه..... ۱۲۰

به‌کارگیری سازوکار اپی‌ژنتیک..... ۱۲۲

پروتئین‌ها: محصولات سلولی..... ۱۲۳

اجسام گلژی و میکروتوبول‌ها: بسته‌بندی و حمل‌ونقل پروتئین..... ۱۲۳

عبور از غشای سلولی: کانال‌ها، دریچه‌ها و پمپ‌ها..... ۱۲۴

۴.۲ فعالیت الکتریکی..... ۱۲۵

ثبت فعالیت یک آکسون..... ۱۲۶

چگونه حرکت یون‌ها بار الکتریکی ایجاد می‌کند..... ۱۲۶

پتانسیل استراحت..... ۱۲۹

پتانسیل عمل تدریجی..... ۱۳۱

پتانسیل عمل..... ۱۳۳

۴.۳ ارسال پیام در امتداد آکسون..... ۱۳۶

تکانه عصبی..... ۱۳۶

هدایت جهشی و غلاف میلین..... ۱۳۷

بیشتر بدانیم تشخیص M.S..... ۱۳۹

۴.۴ یکپارچه‌سازی اطلاعات توسط نورون..... ۱۳۹

ژنتیک مندلی و رمز ژنتیکی..... ۷۰

استفاده از اصول ژنتیک مندلی..... ۷۲

مهندسی ژنتیک..... ۷۴

شکل‌پذیری فنوتیپی و رمز اپی‌ژنتیکی..... ۷۶

منابع..... ۷۹

فصل ۳

سازمان‌دهی ساختار عصبی

نگاره ۴ سکنه مغزی..... ۸۱

۳.۱ نوروآناتومی: راه خود را به سوی مغز بیابید..... ۸۲

توصیف مناطق مغزی..... ۸۲

شگفتی‌های نام‌گذاری..... ۸۴

۳.۲ مروری بر ساختار و عملکرد دستگاه عصبی..... ۸۵

حمایت و محافظت..... ۸۶

خون‌رسانی..... ۸۷

نورون‌ها و گلیاها..... ۸۸

ماده خاکستری، سفید و مشبک..... ۸۹

لایه‌ها، هسته‌ها، اعصاب و مسیرهای عصبی..... ۹۱

۳.۳ منشأ و رشد دستگاه عصبی مرکزی..... ۹۱

۳.۴ نخاع..... ۹۲

ساختار نخاع و آناتومی اعصاب نخاعی..... ۹۳

کارکرد نخاع و اعصاب نخاعی..... ۹۴

ارتباطات اعصاب جمجمه‌ای..... ۹۶

ارتباطات دستگاه اعصاب خودمختار..... ۹۷

۳.۵ ساقه مغز..... ۹۹

مغز پسین..... ۹۹

مغز میانی..... ۱۰۱

دیانسفال..... ۱۰۱

۳.۶ مغز پیشین..... ۱۰۲

عقدده‌های قاعده‌ای..... ۱۰۲

دستگاه لیمبیک..... ۱۰۳

قشر نو..... ۱۰۴

شیارها، شکاف‌ها و شکنج‌ها..... ۱۰۵

فعال سازی دستگاه عصبی مرکزی ۱۶۵

🔗 **بیشتر بدانیم** ارتباط نوروشیمیایی بین سندرم مرگ ناگهانی نوزاد (SIDS) و وقفه تنفسی ۱۶۹

منابع ۱۷۰

فصل ۶

تأثیر داروها و هورمون‌ها بر رفتار

🔗 **نگاره** موردی از یک معتاد فلج شده ۱۷۱

۶.۱ اصول داروشناسی روانی ۱۷۲

راه‌های مصرف دارو ۱۷۲

راه‌های دفع دارو ۱۷۳

نگاهی دوباره به سد خونی- مغزی ۱۷۳

راه‌ها و مقدار دارو ۱۷۵

🔗 **۶.۲ عملکرد دارو در سیناپس‌ها** ۱۷۵

نمونه‌هایی از عملکرد دارو: یک سیناپس استیل کولین ۱۷۶

آیا داروها می‌توانند موجب آسیب مغزی شوند؟ ۱۸۰

۶.۳ طبقه‌بندی داروهای روان گردان ۱۸۳

گروه ۱: داروهای آرام‌بخش خواب‌آور و ضد اضطراب ۱۸۳

گروه ۲: داروهای ضد روان‌پریشی ۱۸۵

گروه ۳: داروهای ضد افسردگی و تثبیت‌کننده خلق ۱۸۶

گروه ۴: ضد دردهای مخدر یا افیونی ۱۸۸

گروه ۵: روان گردان‌ها ۱۹۰

🔗 **بیشتر بدانیم** توانمندسازی شناختی ۱۹۲

محرک‌های عمومی ۱۹۴

🔗 **۶.۴ پاسخ‌های فردی و اثرات آن روی اعتیاد** ۱۹۴

تأثیر دارو بر رفتار ۱۹۴

اعتیاد و وابستگی ۱۹۵

تأثیر جنسیت بر روی اعتیاد ۱۹۶

نظریه طلب و علاقه ۱۹۶

درمان سوء مصرف دارو ۱۹۷

۶.۵ هورمون‌ها ۱۹۸

کنترل سلسله مراتبی هورمون‌ها ۱۹۹

پتانسیل‌های پس سیناپسی تحریکی و مهارى ۱۴۰

کانال‌های وابسته به ولتاژ و پتانسیل عمل ۱۴۱

نورون چندکاره ۱۴۳

🔗 **۴.۵ تحریک و ثبت با اوتوپژنتیک** ۱۴۴

منابع ۱۴۵

فصل ۵

ارتباطات بین نورونی

🔗 **نگاره** رویای اتو لووی برای دستیابی به موفقیت ... ۱۴۶

۵.۱ کشف انتقال‌دهنده‌های عصبی ۱۴۷

۵.۲ ساختار سیناپس ۱۴۸

🔗 سیناپس‌های شیمیایی ۱۴۸

سیناپس الکتریکی ۱۴۹

🔗 **۵.۳ انتقال‌دهنده‌های عصبی در چهار مرحله** ۱۵۰

مرحله ۱: تولید و ذخیره انتقال‌دهنده عصبی ۱۵۰

مرحله ۲: آزادسازی انتقال‌دهنده عصبی ۱۵۱

مرحله ۳: فعال‌سازی محل گیرنده‌ها ۱۵۲

مرحله ۴: غیرفعال‌سازی انتقال‌دهنده عصبی ۱۵۳

🔗 **۵.۴ انواع سیناپس‌ها** ۱۵۳

تنوع سیناپسی ۱۵۴

پیام‌های تحریکی و مهارى ۱۵۵

🔗 **۵.۵ تنوع انتقال‌دهنده‌های عصبی** ۱۵۵

چهار معیار شناسایی انتقال‌دهنده‌های عصبی ۱۵۶

سه طبقه از انتقال‌دهنده‌های عصبی ۱۵۷

انتقال‌دهنده‌های عصبی پپتیدی ۱۶۰

🔗 **۵.۶ گیرنده‌های مهارکننده و تحریک‌کننده** ۱۶۱

گیرنده‌های یون‌گرا و تحریک ۱۶۱

گیرنده‌های سوخت‌وسازی و بازدارى ۱۶۲

تأثیرات گیرنده تحریکی و مهارى ۱۶۳

🔗 **۵.۷ انتقال‌دهنده فعال‌ساز دستگاه‌ها و رفتار** ۱۶۴

انتقال عصبی در بخش‌های مختلف دستگاه محیطی ۱۶۴

۲۳۳ روش‌های تصویربرداری: نقاط قوت و ضعف

۲۳۴ به سوی اطلس چند وجهی از مغز

۲۳۶ منابع

بخش دوم: سازمان‌دهی قشر مخ

فصل ۸

سازمان‌دهی دستگاه‌های حسی

نگاره پدیده عضو خیالی (توهم فانتوم) در مغز ... ۲۳۹

۸.۱ اصول کلی عملکرد دستگاه حسی ۲۴۰

گیرنده‌های حسی و ارتباطات عصبی ۲۴۰

گیرنده‌های حسی، صافی‌های انرژی هستند ۲۴۰

رله‌های عصبی، سلسله مراتب پاسخ‌های حرکتی را تعیین می‌کنند ۲۴۵

سازمان‌دهی مرکزی دستگاه‌های حسی ۲۴۶

۸.۲ مسیرها و گیرنده‌های حسی ۲۴۸

بینایی ۲۴۹

شنوایی ۲۵۲

حس‌های بدن ۲۵۶

حواس شیمیایی: حس چشایی و حس بویایی ۲۶۲

بیشتر بدانیم مشاهده مغزی که تولید طعم می‌کند ۲۶۴

۸.۳ ادراک ۲۶۷

خطاهای حسی ۲۶۷

حس آمیزی یا سینستزیا ۲۶۸

هم‌افزایی (سینرژی) حسی ۲۶۸

منابع ۲۷۰

فصل ۹

سازمان‌دهی دستگاه حرکتی

نگاره ذهن در حرکت ۲۷۱

۹.۱ نئوکرکس: آغاز حرکت ۲۷۲

نقشه‌برداری قشر حرکتی با استفاده از تحریک الکتریکی ۲۷۴

طبیقه و عملکرد هورمون‌ها ۲۰۰

هورمون‌های تعادل حیاتی ۲۰۰

هورمون‌های گنادی (جنسی) ۲۰۱

استروئیدهای آنابولیک و آندروژنیک ۲۰۲

گلوکوکورتیکوئیدها و استرس ۲۰۲

پایان پاسخ استرس ۲۰۴

منابع ۲۰۶

فصل ۷

تصویربرداری از فعالیت مغز

نگاره آنجلو موسو ۲۰۸

۷.۱ ثبت فعالیت الکتریکی مغز ۲۰۹

ثبت یک سلول منفرد ۲۰۹

ثبت نوار مغز (الکتروانسفالوگرام) ۲۱۱

پتانسیل‌های وابسته به رویداد ۲۱۶

مغزنگاری مغناطیسی ۲۱۷

۷.۲ تحریک مغز ۲۱۸

تحریک عمقی مغز ۲۱۸

تحریک مغناطیسی فراجمه‌ای (TMS) ۲۱۹

۷.۳ تکنیک‌های تصویربرداری ایستا ۲۲۰

تصویربرداری با اشعه X ۲۲۰

توموگرافی کامپیوتری ۲۲۱

۷.۴ تصویربرداری پویا از مغز ۲۲۲

توموگرافی با نشر یوزیترون ۲۲۲

تصویربرداری با تشدید مغناطیسی ۲۲۴

طیف‌سنجی رزونانس مغناطیسی ۲۲۷

تصویربرداری نشر تانسور ۲۲۸

تصویربرداری با تشدید مغناطیسی کارکردی ۲۲۹

تصویربرداری تشدید مغناطیسی کارکردی در حالت استراحت ۲۳۰

توموگرافی ایتیک ۲۳۱

بیشتر بدانیم تنظیم در یادگیری زبان ۲۳۲

۷.۵ مقایسه روش‌های تصویربرداری از مغز و کاربرد آنها ۲۳۳

ارتباطات قشری، ورود مجدد و مسئله پیوستگی..... ۳۱۵

⑤ ۱۰.۳ سازمان‌دهی عملکردی قشر مخ ۳۱۷

الگوی سلسله مراتبی برای عملکرد قشر مخ..... ۳۱۷

ارزیابی الگوی سلسله مراتبی ۳۱۸

الگویی معاصر برای عملکرد قشر مخ..... ۳۲۰

⑤ ۱۰.۴ آیا مغز انسان دارای ویژگی‌های
منحصربه‌فرد است؟ ۳۲۱

منابع ۳۲۴

فصل ۱۱

عدم تقارن مغزی

نگاره ⑤ کلمات و موسیقی ۳۲۵

۱۱.۱ عدم تقارن تشریحی مغز انسان ۳۲۶

عدم تقارن مغزی..... ۳۲۶

عدم تقارن نورونی ۳۳۰

عدم تقارن ژنتیکی ۳۳۰

۱۱.۲ عدم تقارن در بیماران عصب‌شناختی ... ۳۳۱

بیماران مبتلا به آسیب‌های جانبی شده ۳۳۱

بیماران دچار قطع جسم پینه‌ای ۳۳۲

تحریک مغز ۳۳۶

تزریق سدیم آموباربتال به رگ کاروتید ۳۳۸

۱۱.۳ عدم تقارن رفتاری در مغز سالم ۳۴۰

عدم تقارن در دستگاه بینایی ۳۴۰

عدم تقارن در دستگاه شنوایی ۳۴۱

عدم تقارن در دستگاه حسی- پیکری ۳۴۳

عدم تقارن در دستگاه حرکتی ۳۴۳

⑤ مطالعات جانبی شدن درباره کارکرد مغز به ما چه
می‌گوید؟ ۳۴۵

۱۱.۴ تصویربرداری عصبی و عدم تقارن مغزی ۳۴۷

⑤ ۱۱.۵ مباحث نظری: چه چیزی جانبی شده
است؟ ۳۴۸

الگوهای تخصص‌یافتگی ۳۴۹

الگوهای تعاملی ۳۵۱

نمایش‌های چندگانه در قشر حرکتی ۳۷۵

خزانه حرکتی..... ۳۷۸

⑤ حرکت آینه‌ای ۳۸۱

⑤ بیشتر بدانیم ثبت فعالیت نورون آینه‌ای ۳۸۳

⑤ ۹.۲ ساقه مغزی: کنترل حرکت ۳۸۴

عقدده‌های قاعده‌ای و نیروی حرکت ۳۸۴

مخچه و یادگیری حرکتی ۳۸۶

⑤ ۹.۳ ارتباط با نخاع ۳۹۰

مسیرهای نخاع شوکی ۳۹۰

نورون‌های حرکتی نخاع ۳۹۱

منابع ۳۹۴

فصل ۱۰

اصول عملکرد قشر نو

نگاره ⑤ برداشتن نیمکره مغز..... ۳۹۵

۱۰.۱ سلسله مراتب عملکرد از نخاع تا قشر
مخ ۳۹۶

نخاع و بازتاب‌ها..... ۳۹۸

مغز پسین و حمایت وضعیتی..... ۳۹۸

مغز میانی و حرکت خودبه‌خود..... ۳۰۰

دیانسفال: عاطفه و انگیزش..... ۳۰۲

عقدده‌های قاعده‌ای و نگاه‌داری از خود ۳۰۳

قشر مخ و نیت ۳۰۴

⑤ ۱۰.۲ ساختمان قشر مخ..... ۳۰۴

سلول‌های قشری ۳۰۵

⑤ بیشتر بدانیم تهیه نقشه قشر مخ انسان ۳۰۶

لایه‌های قشر مخ، رشته‌های وایر و رشته‌های آوران ۳۰۷

ستون‌ها، نقاط و نوارهای قشر مخ..... ۳۰۹

بازنمودهای متعدد: تهیه نقشه‌ای از واقعیت ۳۱۱

یکپارچگی حسی در قشر مخ..... ۳۱۲

تهیه نقشه واقعیت از طریق قشر مخ..... ۳۱۳

دستگاه‌های قشری: قطعه پیشانی، قشر اطراف دستگاه لیمبیک
و حلقه‌های زیرقشری..... ۳۱۴

بخش سوم: عملکرد قشر مخ

فصل ۱۳

لوب‌های پس‌سری

- نگاره ۱۳.۱ جهان دیداری سرباز آسیب‌دیده..... ۳۹۳
- ۱۳.۱ آناتومی قطعه پس‌سری ۳۹۳
- زیربخش‌های قشر پس‌سری ۳۹۴
- ارتباطات قشر بینایی ۳۹۶
- ۱۳.۲ یک نظریه در رابطه با عملکرد قطعه پس‌سری..... ۳۹۶
- کارکردهای بینایی در مناطقی فراتر از قطعه پس‌سری..... ۳۹۷
- مسیرهای بینایی فراتر از قطعه پس‌سری ۴۰۰
- مطالعات تصویربرداری جریان‌های پشتی و شکمی ۴۰۲
- پیشگویی‌های بینایی از بالا به پایین ۴۰۳
- ۱۳.۳ اختلالات مسیرهای بینایی ۴۰۳
- ۱۳.۴ اختلال عملکرد قشر مخ ۴۰۶
- مورد B. K. : آسیب V۱ و اسکوتوم ۴۰۶
- مورد D. B. : آسیب V۱ و کوربینی ۴۰۶
- مورد G. Y. و موارد مربوط: آسیب V۱ و دیدن هشیارانه ۴۰۸
- مورد J. I. : آسیب V۴ و از دست رفتن دید رنگی ۴۰۸
- مورد P. B. : ادراک آگاهانه رنگ در یک بیمار نابینا..... ۴۰۹
- مورد L. M. : آسیب V۵ (MT) و ادراک حرکت ۴۰۹
- مورد D. F. : آسیب قطعه پس‌سری و آگنوزی بینایی..... ۴۱۰
- مورد V. K. : آسیب آهیانه و هدایت دیداری- حرکتی ۴۱۰
- موارد D. و T. : فرایندهای سطح بالاتر ۴۱۲
- نتایج حاصل شده از مطالعه موردی بالا ۴۱۲
- ۱۳.۵ آگنوزی بینایی ۴۱۳
- آگنوزی شی ۴۱۳
- سایر آگنوزی‌های دیداری ۴۱۳
- ۱۳.۶ تجسم بصری ۴۱۴
- بیشتر بدانیم تولید تصاویر ذهنی ۴۱۵
- منابع ۴۱۷

فصل ۱۲

تغییرات در عدم تقارن مغز

- نگاره ۱۲.۱ پاسخ فردی به آسیب مغزی ۳۵۹
- ۱۲.۱ دست برتری و عدم تقارن کارکردی ... ۳۵۹
- تحقیقات آناتومی ۳۶۰
- سازمان‌دهی کارکردی مغز در افراد چپ‌دست ۳۶۱
- نظریه‌های دست برتری ۳۶۲
- نظریه‌های آناتومیکي ۳۶۳
- بیشتر بدانیم تأثیرات ژنتیک روی ساختار مغز ... ۳۶۴
- ۱۲.۲ تفاوت‌های جنسیتی در سازمان‌دهی مغز ۳۶۵
- تفاوت جنسیتی در رفتار کودکان ۳۶۶
- تفاوت جنسیتی در رفتار بزرگسالان ۳۶۷
- استعداد ریاضی ۳۶۸
- ادراک ۳۶۹
- تفاوت‌های جنسیتی در ساختار مغز ۳۷۰
- مغز هم‌جنس‌گراها ۳۷۳
- تفاوت‌های جنسیتی مشاهده شده در تحقیقات تصویربرداری کارکردی ۳۷۳
- پژوهش روی بیماران مبتلا به اختلالات عصب‌شناختی ۳۷۵
- تبیین‌هایی برای تفاوت‌های جنسیتی ۳۷۶
- ۱۲.۳ تأثیرات محیط بر روی عدم تقارن مغزی ۳۸۰
- زبان و فرهنگ ۳۸۰
- نقص‌های حسی یا محیطی ۳۸۲
- ۱۲.۴ عدم تقارن در موجودات غیرانسانی ۳۸۶
- نامتقارنی در پرندگان ۳۸۶
- عدم تقارن در نخستی‌های غیرانسان ۳۸۶
- منابع ۳۸۸

فصل ۱۵

لوب گیجگاهی

- نگاره ۱۵.۱ (۱) زندگی با آسیب قطعه گیجگاهی..... ۴۴۷
- ۱۵.۱ آناتومی قطعه گیجگاهی..... ۴۴۷
- تقسیمات فرعی قشر گیجگاهی..... ۴۴۸
- اتصالات قشر گیجگاهی..... ۴۴۹
- آناتومی جریان شکمی..... ۴۵۱
- ۱۵.۲ نظریه‌ای برای عملکرد قطعه گیجگاهی ۴۵۱
- شیار گیجگاهی فوقانی و حرکت زیستی..... ۴۵۳
- پردازش دیداری در قطعه گیجگاهی..... ۴۵۴
- آیا چهره‌ها ویژه هستند؟..... ۴۵۷
- پردازش شنوایی در قطعه گیجگاهی..... ۴۵۹
- (۲) عدم تقارن عملکرد قطعه گیجگاهی..... ۴۶۴
- (۳) ۱۵.۳ علایم ضایعات قطعه گیجگاهی..... ۴۶۴
- اختلالات ادراک شنیداری و گفتاری..... ۴۶۵
- اختلالات درک موسیقی..... ۴۶۶
- (۴) بیشتر بدانیم تصویربرداری از توهمات شنوایی..... ۴۶۷
- اختلالات درک بینایی..... ۴۶۸
- اختلال در انتخاب درون داده‌های بینایی و شنوایی..... ۴۶۹
- سازمان دهی و دسته‌بندی‌های معیوب..... ۴۶۹
- عدم توانایی در استفاده از اطلاعات بافتاری..... ۴۷۰
- اختلال حافظه..... ۴۷۰
- عاطفه و شخصیت تغییر یافته..... ۴۷۲
- تغییراتی در رفتار جنسی..... ۴۷۲
- (۵) ۱۵.۴ ارزیابی عصب‌روان‌شناختی بالینی
- آسیب به قطعه گیجگاهی..... ۴۷۲
- منابع..... ۴۷۴
- واژه‌نامه..... ۴۷۷
- نمایه..... ۵۴۳

فصل ۱۴

قطعات آهیانه‌ای

- نگاره ۱۴.۱ (۱) انواع مختلف اطلاعات فضایی..... ۴۱۸
- ۱۴.۱ آناتومی قطعات آهیانه‌ای..... ۴۱۸
- تقسیمات فرعی قشر آهیانه‌ای..... ۴۱۹
- اتصالات قشر آهیانه‌ای..... ۴۲۰
- آناتومی جریان پشتی..... ۴۲۱
- ۱۴.۲ نظریه‌ای برای عملکرد قطعه آهیانه‌ای.. ۴۲۲
- (۲) استفاده رفتاری از اطلاعات فضایی..... ۴۲۳
- پیچیدگی اطلاعات فضایی..... ۴۲۷
- سایر جنبه‌های عملکرد آهیانه‌ای..... ۴۲۸
- (۳) بیشتر بدانیم سازمان‌دهی ماده سفید و شناخت فضایی..... ۴۲۸
- (۳) ۱۴.۳ پیکری ضایعات قطعه آهیانه‌ای..... ۴۲۹
- آستانه‌های حسی- پیکری..... ۴۲۹
- اختلالات ادراکی- پیکری..... ۴۳۰
- نابینایی لمسی..... ۴۳۱
- ادراک‌پریشی‌های حسی- تنی..... ۴۳۱
- (۴) ۱۴.۴ علایم آسیب آهیانه‌ای خلفی..... ۴۳۲
- نشانگان بالینت..... ۴۳۲
- غفلت از سمت مقابل و سایر علایم ضایعات آهیانه‌ای سمت راست..... ۴۳۳
- نشانگان گریشمن و سایر علایم آهیانه‌ای سمت چپ..... ۴۳۵
- کنش‌پریشی و قطعه آهیانه‌ای..... ۴۳۷
- ترسیم کردن..... ۴۳۸
- اختلالات شناخت فضایی..... ۴۳۹
- مقایسه قطعه‌های آهیانه‌ای سمت راست و چپ..... ۴۴۰
- (۵) ۱۴.۵ علایم اصلی و ارزیابی آنها..... ۴۴۱
- ارزیابی عصب- روان‌شناختی..... ۴۴۱
- کنش‌پریشی..... ۴۴۴
- منابع..... ۴۴۵

درباره نویسندگان

برایان کلب درجه دکتری خود را از دانشگاه ایالت پنسیلوانیا دریافت کرده و فعالیت‌های پسا دکتری خود را در دانشگاه اونتاریو غربی و مؤسسه عصب‌شناختی مونترال انجام داد. در سال ۱۹۷۶ به دانشگاه لتبریج عزیمت کرد که در حال حاضر، در همانجا به‌عنوان استاد تمام علوم اعصاب مشغول فعالیت بوده و مسؤول کمیته علوم اعصاب است. پژوهش‌های اخیر وی بر روی نحوه تأثیرگذاری عوامل پیش از تولد از قبیل تحریک لمسی، داروهای روان‌گردان، فشار روانی و آسیب، بر رشد قشر خاکستری مغز و چگونگی ارتباط این تغییرات با رفتار متمرکز شده است. کلب در حال حاضر، عضو جامعه سلطنتی کانادا، انجمن روان‌شناسی کانادا (CPA)، انجمن روان‌شناسی آمریکا



و انجمن علم روان‌شناسی است. اخیراً وی عضو ارشد برنامه رشد مغز کودک در مؤسسه کانادایی برای پژوهش‌های پیشرفته شده است و جایزه هب را از CPA و جامعه کانادایی علوم مغز، رفتار و شناخت (CSBBCS) دریافت کرده است. وی دکتری افتخاری از دانشگاه بریتیش کلمبیا، دانشگاه تامپسون ریوری و دانشگاه کونکوردیا دریافت کرده است. وی مدال طلای سخنران برگزیده برای پژوهش، مدال تدریس متمایز از دانشگاه لتبریج و کلید شهر لتبریج را نیز دریافت کرده است. وی و همسرش مربی سوارکاری بوده و اسب‌های خود را در رویدادهای ورزشی مهم عرضه داشته‌اند.

یان. ک. ویشاو درجه دکتری خود را از دانشگاه وسترن دریافت کرده و استاد تمام علوم اعصاب در دانشگاه لتبریج است. وی همچنین در دانشگاه‌های تگزاس، میشیگان، کمبریج و ترانسبورگ نیز تدریس می‌کند. وی عضو کلیبر هال، انجمن روان‌شناسی کانادا، انجمن روان‌شناسی آمریکا و جامعه سلطنتی کانادا است. ویشاو مدال برنز جامعه انسانی کانادا را برای شجاعت، مدال طلای سخنران برگزیده برای پژوهش، مدال تدریس متمایز از دانشگاه لتبریج و جایزه دونالد هب را کسب کرده است. همچنین کلید شهر لتبریج و دکترای افتخاری را از دانشگاه تامپسون ریوری و لتبریج نیز دریافت کرده است. حوزه پژوهش‌های وی مربوط به مبانی عصبی مهارت‌های



حرکتی و مبانی عصبی بیماری‌های مغزی است. مؤسسه اطلاعات علمی، نام وی را در فهرست متخصصان پراستناد، در حوزه علوم اعصاب قرار داده است. تفریح وی آموزش اسب و سوارکاری در رویدادهای ورزشی مهم است.

مقدمه مترجم بر ویراست هفتم

توسعه و روزآمد شدن نوروسایکولوژی انسان است. توجه خاص به حوزه‌های پژوهشی جدید باعث شده است تا مؤلفان مباحثی نو و چالشی چون اقتصاد نورونی را به مطالب کتاب بیفزایند و در کنار مباحث کلاسیک موضوعات پژوهشی جذابی در اختیار خوانندگان علاقمند کتاب قرار دهند تا با انگیزه بیشتری به تحقیق درباره افق‌های نوین در حوزه بسیار پرهیجان نوروسایکولوژی بپردازند. سازمان‌بندی جدید کتاب در ویراست هفتم و تقسیم آن به بخش‌هایی مجزا و تقسیم بخش‌ها به فصل‌ها باعث می‌شود تا یادگیری مطالب مرتبط با مغز و شناخت برای خوانندگان گرامی تسهیل گردد. برای جامع بودن کتاب زیاد بودن فصول گریزناپذیر است و مؤلفان تمام موضوعات اساسی از پایه تا کاربرد و بالینی و از ساده تا دشوار را به‌طرزی ماهرانه در ۲۸ فصل گنجانده‌اند اما خوانندگان می‌توانند ضمن توجه به منطق فصل‌بندی کتاب برخی فصول را برای مطالعه انتخاب کنند. مدرسان رشته‌های مختلف نیز می‌توانند به فراخور رشته و نیاز دانشجویان برخی از فصول را به‌عنوان منبع درسی خود انتخاب کنند. مؤلفان سرشناس این کتاب با تلفیق علم مغز و شناخت و رفتار و استفاده از هنر طراحی آموزشی به‌خوبی توانسته‌اند با به‌کارگیری اصول یادگیری کتابی با محیط غنی آموزشی تولید کنند که مطالعه آن باعث می‌شود دانشجویان و علاقمندان مطالب مشکل و پیچیده را به‌صورتی شیرین درک کنند. شک ندارم که مشوق اصلی ما در ترجمه این کتاب علاقه‌مندی دانشجویانی است که لذت آنها یادگیری است و این را می‌توان در نگاه شوق‌انگیز آنان هنگام تدریس این کتاب به‌عینه دید. من با تجربه ده‌ها ساله‌ام در تدریس این درس و این کتاب همواره برق نگاه‌ها و خرسندی از مطالعه این کتاب را در دانشجویانم دیده‌ام و از این واکنش‌های شورانگیز آنها مشعوف شده‌ام. این دانشجویان کارشناسی‌ارشد و دکتری همراه با یادگیری مطالب کتاب نظرات ارزشمندی به‌منظور غنای بیشتر این ویراست ارائه کرده‌اند که لازم می‌دانم تشکر ویژه خود را از آنها ابراز نمایم. از کلیه همکاران عزیزی که مشوق ترجمه این کتاب بوده‌اند و گاه پیشنهادهای خوبی هم ارائه کرده‌اند صمیمانه سپاسگزاری می‌کنم. از کارکنان پرتلاش و با‌انگیزه انتشارات پراج ارجمند به‌ویژه مدیر مدبر آن دوست گرانقدرم دکتر محسن ارجمند

هرچه زمان می‌گذرد این باور در من راسخ‌تر می‌شود که نوروسایکولوژی یکی از جذاب‌ترین معرفت‌های بشری است، معرفتی که ارتباط بین مغز یعنی پیچیده‌ترین آفریده زیستی و ذهن یعنی پیچیده‌ترین حیات روان‌شناختی را به هم پیوند می‌زند. این دانش مهم تاریخچه‌ای بس طولانی دارد. زمان‌هایی که بشر به‌دنبال شناخت خود و ناچار درک مغز خویش بود. مجموعه‌هایی چندهزارساله با سوراخ‌هایی مصنوعی کشف شده‌اند که جراحی مغز و در واقع مطالعات نوروسایکولوژی را هزاران سال به عقب برمی‌گردانند. در حرکت رو به رشد و پرپیچ و خم نوروسایکولوژی از نورولوژی و جراحی مغز تا علوم اعصاب و علوم شناختی و تصویربرداری عصبی و به‌ویژه دانش وسیع علوم روان‌شناختی (ازجمله روان‌سنجی) و حتی این اواخر دانش‌های نوینی چون علوم اعصاب اجتماعی و مباحثی چون اقتصاد شناختی از یک طرف و علوم اعصاب سلولی، نوروفیزیولوژی، آناتومی و داروشناسی و ژنتیک و غدد و هورمون‌شناسی از طرف دیگر همگی در تکامل این رشته نقشی انکارناشدنی داشته‌اند. در میان کتاب‌های مختلف نوروسایکولوژی در دانشگاه‌های معتبر جهان کتاب مشترک پروفیسور کلب و پروفیسور ویشاو، دانشمندان شهیر جهانی دانشگاه لتبریج کانادا با عنوان مبانی نوروسایکولوژی انسان واقعاً بی‌همتاست. چون در عین جامع بودن توانسته است مباحث پیچیده را برای دانشجویان و علاقمندان حوزه نوروسایکولوژی ساده و شیرین کند. کلب و ویشاو تلاش کرده‌اند ضمن استفاده از یافته‌های نوروسایکولوژی حیوانی بر ایجاد رشته نوروسایکولوژی انسان برای درک سازوکارهای مغز انسانی تأکید کنند. استقبال کم‌نظیر جامعه علمی کشور از ویرایش پیشین این کتاب و چاپ مکرر آن طی چندسال دست‌اندرکاران ترجمه کتاب را برآن داشت تا در اسرع وقت نسبت به ترجمه ویرایش‌های بعدی آن اقدام کنند. ویرایش هفتم این کتاب تلاش کرده است تا رویکرد رفتاری را با نگاه آناتومیکی بیامیزد و در عین حال بر اهمیت تصویربرداری عصبی به‌ویژه تصویربرداری عصبی پویا و چالش ژنتیک به ویژه اپی‌ژنتیک و اثرات رفتار و شناخت بر مغز و رشد آن تمرکز کند. همچنین ویژگی دیگر ویراست هفتم این کتاب استفاده از یافته‌های جدید علوم اعصاب شناختی و اخیراً علوم اعصاب اجتماعی در

کمال تشکر را دارم. بدیهی است که ترجمه کتابی با این جامعیت و گستردگی و با این پیچیدگی نمی‌تواند خالی از نقص و مبرا از عیب باشد اما رفع این نواقص مستلزم همراهی خوانندگان معزز است. در نهایت به همه کسانی که با ارائه نظرات ارزشمند خود به بهتر شدن چاپ‌های آتی کتاب کمک خواهند کرد پیشاپیش سپاس صمیمانه خود را ابراز می‌کنم.

دکتر احمد علی پور

استاد روان‌شناسی و نوروسایکولوژی دانشگاه پیام نور
تهران- خردادماه هزار و سیصد و نود و هشت خورشیدی

مقدمه مترجم بر ویراست ششم

داده است. افزون بر این، نگاه بالینی مؤلفان با آوردن مثال‌هایی در قالب نگاره بالینی در ابتدای فصول کاملاً هویداست. چهارم این که خوانندگان با مطالعه مطالب کتاب به دیدی پژوهشی برای تحقیق در خصوص موضوعات روز نوروسایکولوژی دست می‌یابند. پنجم این که نویسندگان با اشرافی که بر این حوزه دارند تنها به یافته‌های متقن تکیه کرده‌اند و در برابر یافته‌های غیرمتقن مقاومت کرده‌اند. ششم این که مصور بودن کتاب و استفاده از تصاویر باکیفیت به غنای آموزشی آن افزوده است ترجمه چنین کتابی دشواری‌های خاصی دارد که همین‌ها باعث طولانی شدن فرآیند ترجمه شده است. با این حال چاپ چنین کتاب وزینی نقطه عطفی در رشد علم نوروسایکولوژی در ایران خواهد بود. چرا که این مجال را برای تمام دانشجویان رشته‌های مختلف روان‌شناسی، پزشکی، روان‌پزشکی، علوم شناختی، علوم اعصاب و حتی فیزیولوژی و داروشناسی و سایر علاقمندان فراهم می‌کند تا مطالب مفصل نوروسایکولوژی را یکجا و با یک سبک به زبان فارسی مطالعه کنند.

این کتاب از ۲۸ فصل تشکیل شده که جلد اول شامل فصول ۱ تا ۱۵ و جلد دوم شامل فصل‌های ۱۶ تا ۲۸ است که به علت دشواری گنجاندن مطالب در یک مجلد، در دو جلد چاپ می‌شود. اساتید و مدرسان رشته‌های مختلف می‌توانند به فراخور تناسب درس‌های خویش از فصول مختلف آن استفاده کنند. هرچند این کتاب برای دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری نگاشته شده اما برخی از فصول آن قابلیت منبع در سطح کارشناسی را نیز داراست. دشواری ترجمه چنین کتاب وزین و حجیمی بر هیچ‌کس پوشیده نیست. لذا طبیعی است که چنین ترجمه‌ای نمی‌تواند خالی از عیب و مبرا از نقص باشد. امید است اساتید محترم و دانشجویان عزیز و خوانندگان ارجمند پس از مطالعه کتاب از ارسال نظرات ارزشمند خود به ناشر دریغ نکنند و با ارسال نقطه نظرات خویش مترجمان را در بهتر کردن ترجمه و رفع عیب و نقص‌ها یاری رسانند. پیشاپیش از یکایک این عزیزان قدردانی می‌شود. تک‌تک کارکنان پرتلاش انتشارات معزز ارجمند به چاپ این اثر کمک کرده‌اند که از همه آنها به ویژه دوست فرهیخته‌ام جناب آقای دکتر ارجمند تشکر

نوروسایکولوژی یکی از جالب‌ترین حوزه‌های معرفت بشری در جهان معاصر است. هرچند ریشه‌های تاریخی آن به زمان‌های دور برمی‌گردد که انسان می‌خواست رمز و راز عجیب‌ترین عضو بدن خویش یعنی مغز را دریابد اما این شاخه پرهیجان امروزه از پیوند روان‌شناسی یعنی علم ذهن و رفتار و نورولوژی، علم تشخیص و درمان بیماری‌های اعصاب و این اواخر علوم اعصاب تشکیل شده است. دانشمندان این حوزه جذاب به دنبال این هستند تا رابطه بین فرآیندهای ذهنی یا شناختی به ویژه فرایندهای عالی ذهن و مغز به ویژه قشر عالی مخ را دریابند و نقش نواحی و مدارهای مختلف مغزی در انواع فرایندهای شناختی از جمله یادگیری، حافظه، زبان، تفکر، استدلال، خلاقیت، قضاوت، تصمیم‌گیری و سایر فرایندها را تبیین کنند. دستیابی به چنین مهمی مستلزم استفاده از یافته‌های علوم پایه، ملکولی، پزشکی(بالینی)، رفتاری و شناختی است. دانشی که قبلاً به مطالعه مشکلات شناختی و رفتاری افراد آسیب‌دیده مغزی محدود می‌شد، امروزه از انواع تکنیک‌ها و روش‌ها از نوروفیزیولوژی و نوروساینس (علوم اعصاب) و نورولوژی و روان‌پزشکی تا روان‌شناسی، علوم شناختی و به ویژه علوم اعصاب شناختی استفاده می‌کند تا بتواند به سؤالات اساسی بشر درباره رابطه مغز و رفتار و ذهن پاسخ دهد. اگر چه کتاب‌های مختلفی در حوزه نوروسایکولوژی در جهان منتشر شده‌اند اما کمتر کتابی به پای جامعیت این کتاب می‌رسد. برایان کولب و ایان ک. ویشاو دانشمندان مشهور و برجسته حوزه نوروسایکولوژی و علوم اعصاب که در دانشگاه لتبریج کانادا به تدریس و تحقیق مشغول‌اند، کتابی را در نوروسایکولوژی به رشته تحریر درآورده‌اند که بدون شک و بدون اغراق بهترین منبع در این حیطه است. این ادعا دلایلی دارد. نخست اینکه جامعیت ویراست ششم چنین کتابی با ۲۸ فصل و ۸۰۰ صفحه دوستونی بر هیچ‌کس پوشیده نیست و همین جامعیت کتاب را از سطح یک کتاب درسی فراتر می‌برد. ثانیاً کتاب از مباحث پایه چون دستگاه عصبی، نورون و سیناپس شروع می‌شود و تا مباحث کاملاً کاربردی چون اختلالات عصبی، ارزیابی و توان‌بخشی ادامه می‌یابد و در واقع تمام شاخه‌های نوروسایکولوژی را پوشش

می‌کنم. از کلیه دانشجویانی که با ارایه نظرات ارزشمند خود در حین تدریس جزوات این کتاب به غنای ترجمه کمک کرده‌اند صمیمانه قدردانی می‌کنم. در خاتمه توفیق همه همکاران،

دانشجویان و کلیه علاقمندانی که به هر نحو به ترجمه این کتاب کمک کرده‌اند را از خداوند منان خواهانم.

احمد علی پور

تهران- بیست و پنجم اسفندماه نودوسه

پیشگفتار

با نگاهی به گذشته و دهه ۱۹۸۰، وقتی اولین ویرایش کتاب «مبانی نوروسایکولوژی انسان» چاپ شد، به یاد داریم که در سال‌های ۱۹۷۰، نوروسایکولوژی انسان به‌عنوان یک رشته و حوزه علمی مستقل و یکنواخت درباره مغز انسان، هنوز به منصفه ظهور نرسیده بود. این حوزه، تلفیقی از استنباط‌های مبتنی بر مطالعات آزمایشگاهی روی میمون‌ها، گربه‌ها و موش‌ها توأم با مطالعاتی درباره مغز انسان‌های آسیب‌دیده بود. در طول ۴۰ سال گذشته، به موازاتی که نوروسایکولوژی توسعه یافته است، علوم اعصاب شناختی و اجتماعی نیز به‌عنوان رشته‌های علمی و مطالعاتی مجزا و مستقل به وجود آمده‌اند. پیشرفت‌های رخ داده در استفاده‌های بی‌چون و چرا از روش‌های تصویربرداری غیرتهاجمی مغزی و اختراعات پژوهشی فراوان، باعث شده‌اند که فهم ما از آناتومی مغز افزایش چشمگیری داشته باشند.

مطالعات مربوط به گونه‌های غیرانسانی، نقش محوری در اصول اساسی نوروسایکولوژی انسان، به‌ویژه فهم ساختار و ارتباط مغز نخستی‌ها با انسان بر عهده دارند. اما بیش از پدیده‌های رفتاری، امروزه تمرکز بر سازوکارهای مغزی است. بسیاری از پژوهشگران معتقدند که تصویربرداری کارکردی می‌تواند جایگزین مطالعه انسان‌های دارای آسیب‌های مغزی و یا حیوانات آزمایشگاهی شود. از نظر محققان منتقد، این موضوع که تصویربرداری جایگزین مطالعه مغز گردد، به‌نظر غیرممکن است چرا که فرایندهای مغزی پیچیده بوده و با روش‌های تصویربرداری قابل مطالعه نیستند. این دو رویکرد مکمل هم بوده و ویرایش هفتم کتاب، تکامل و پیشرفت این روش‌ها را نشان می‌دهد:

- *تصویربرداری مغزی باعث ایجاد رنسانسی در شبکه‌های نورونی زیرساز فعالیت‌ها و تأیید شبکه کانتکتوم (اتصالات) مغزی شده است.* در این ویرایش، مباحث فصل هفتم- تصویربرداری از فعالیت مغز- گسترش یافته است که هم شامل روش‌های جدیدتر بوده و هم نقاط قوت و ضعف فناوری‌های مختلف را نشان می‌دهد (به بخش ۷-۵ رجوع کنید). گستردگی شبکه‌های عصبی پویا در سرتاسر کتاب به‌ویژه در فصول ۱۰، ۱۶، ۲۲ و ۲۷ نشان داده شده است.
- *علم اپی‌ژنتیک توضیح می‌دهد که رفتار ما چگونه مغز ما را تغییر می‌دهد.* مبانی ژنتیکی و اصول اپی‌ژنتیکی در بخش ۲-۳ معرفی شده‌اند و هر دو عامل، در سرتاسر کتاب مورد بحث قرار گرفته‌اند تا تأکید روزافزون بر نقش اپی‌ژنتیک، به‌عنوان عامل مهم در سازمان‌دهی قشری مغز نشان داده شود.
- *سنجش عصب‌روان شناختی (نوروسایکولوژیکی) در ارزیابی بیماران دچار ضایعات موضعی مغزی نقش حیاتی برعهده دارد.* پیامد غیرمنتظره تکامل علوم اعصاب شناختی، شامل کاهش تصدیق نظریه نوروسایکولوژی و تمرکز بالینی است. در این ویرایش جدید، ما از تصویر گرافیکی یک ماز (در سمت چپ تصویر نشان داده شده است) استفاده کرده‌ایم تا خوانندگان با مباحث، نمونه‌های بیمار، جداول و اشکالی که ارزیابی و نظریه را به یکدیگر پیوند می‌دهند، به‌صورت متمایز آشنا شده و این بخش‌ها را مطالعه کنند.

محتوا و ساختار کتاب

- کتاب مبانی نوروسایکولوژی از سایر کتب روان‌شناسی، علوم اعصاب شناختی و یا علوم اعصاب متمایز است. به‌نظر ما، دانشجویان این کتاب را از دو منظر سازمان‌دهی مغزی یعنی منظر آناتومیک و منظر رفتاری بسیار مفید می‌یابند:
- در بخش اول، فصول ۱ الی ۷، ما مقدمه‌ای اساسی و ضروری شامل تاریخچه، تکامل، ژنتیک و اپی‌ژنتیک، آناتومی، فیزیولوژی، داروشناسی و روش‌شناسی پژوهشی را ارائه کرده‌ایم.



- همچنین به موازات مباحث مربوط به مقدمات و مبانی، در بخش دوم، فصول ۸ الی ۱۲، سازمان‌دهی کلی و کارکرد قشر مخی توضیح داده شده است.
 - در بخش سوم، فصول ۱۳ الی ۱۷، برآناتومی مناطق قشری تأکید شده است. فهم سازمان‌دهی قشر مخی برای درک نحوه فعالیت مغزی برای تولید فرایندهای پیچیده زیرساز رفتارهای پیچیده، ضروری است.
 - سازه‌های روان‌شناختی در بخش چهارم، فصول ۱۸ الی ۲۲، ارایه شده‌اند که شامل زبان، حافظه، رفتار اجتماعی و عاطفه، رفتار فضایی و توجه و آگاهی هستند که از شبکه‌های عصبی بیان شده در بخش سوم، ناشی شده‌اند. در این قسمت یک جابجایی از آناتومی به فرایندهای روان‌شناختی صورت گرفته است که این بخش بیشتر به نظریه‌های روان‌شناختی می‌پردازد تا مباحث آناتومیک.
 - بخش پنجم، فصول ۲۳ الی ۲۸، به موضوع رشد مغزی و انعطاف‌پذیری پرداخته و شامل مباحثی با جزئیات بیشتر در مورد اختلالات مغزی است که در اوایل کتاب مورد بحث قرار گرفته‌اند. فصول مربوط به بیماری‌های عصب‌شناختی و روانپزشکی و ارزیابی‌های عصب‌شناختی در سرتاسر کتاب مورد بحث قرار می‌گیرند که نشان‌دهنده این موضوع هستند که مطالعه کارکرد مغز نیازمند یک رویکرد بین رشته‌ای است.
- تمامی فصول و چکیده آنها مورد بازبینی قرار گرفته است که نشان‌دهنده مباحث جدید و تغییرات ایجاد شده در حوزه نوروسایکولوژی بوده و برخی موضوعات جدید مانند اقتصاد نرونی در بخش ۲-۴ و مواد مغزی جزئی در بخش ۲۷-۹ در خلال مباحث گنجانده شده‌اند. برای رعایت حجم مطالب و با هدف اجتناب از افزایش حجم کتاب، برخی جزئیات غیرضروری که در ویرایش‌های قبلی وجود داشتند، در این نسخه حذف شده‌اند.

قدردانی

همانند گذشته، مراتب سپاس قلبی خود را از بسیاری از افرادی که در تهیه این ویرایش مشارکت داشتند، ابراز می‌داریم. قدردان تمامی همکاران دانشگاهی خود در سرتاسر جهان هستیم که ما را حمایت کرده و با گنجاندن موضوعات مورد علاقه‌شان، مشوق ما بودند. از خوانندگان ویرایش ششم کتاب نیز بسیار قدردانیم. تذکرات به‌جا و نقطه‌نظرات ارزشمندشان به ما کمک کرد تا این نسخه جدید را شکل دهیم. کارکنان انتشارات Worth publishers و W.H. Free & Company کارکنان بی‌نظیری هستند که بدون آنها این کتاب لذت‌بخش نمی‌شد. در این میان از مجموعه ویراستاران این کتاب نیز تشکر می‌کنیم که نقش بارزی در رستار شدن و شفافیت مباحث کتاب برعهده داشتند. همانند گذشته، از باربارا بروکس، ویراستار اصلی‌مان، بسیار تشکر می‌کنیم. وی در زمینه سازمان‌بندی کتاب و ایده‌های فصول، راهنمایی‌های ارزشمندی به ما ارایه کرد. باربارا، از صمیم قلب از تو متشکریم که نکات جالبی را گوشزد کردی، برای اینکه کتاب برای دانشجویان تدوین می‌شود و نه برای پژوهشگران کارکشته، لذا باید ساده‌تر و شفاف‌تر بنویسیم.

مجدداً، اعلام می‌کنیم که خطاهای باقی‌مانده را بر ما ببخشید. از ابتدای تدوین اولین ویرایش این کتاب، امیدوار بودیم که خوانندگان قادر به تداوم کسب دانش در حوزه رو به توسعه نوروسایکولوژی انسان خواهند بود. در انتها از تمامی دانشجویان خود تشکری ویژه داریم که در طول چهل سال گذشته، ادامه مسیر تألیف کتاب مبانی نوروسایکولوژی انسان را در ما زنده نگه داشتند. دیدن برق چشمان دانشجویان در هنگام مطالعه کتاب حاضر که می‌فهمند مغز انسان چگونه شناخت و رفتار آنها را به‌وجود می‌آورد، برای ما لذت‌بخش بوده و هدف اصلی تلاش ما برای تألیف این کتاب است. مجدد، از همسرانمان برای همراهی همیشگی‌شان با ما تشکر می‌کنیم.

برایان کلب و یان. ک. ویشاو

رشد و توسعه نوروسایکولوژی

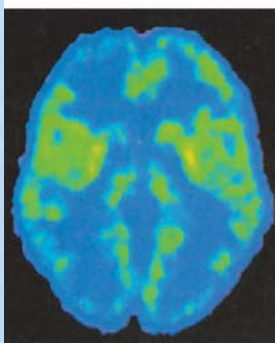
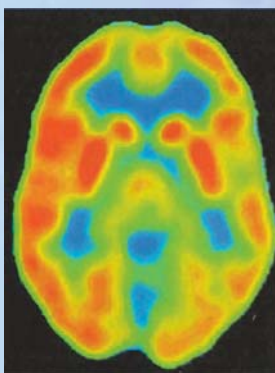


زندگی با تومور مغزی

نگاره



زیرا متوجه شد تکالیف چندگانه‌ای، مانند آماده کردن غذا برایش مشکل است. او از کمپانی که ورزش را در آن تبلیغ می‌کرد و از کلویی که در آنجا مجروح شده بود، درخواست غرامت کرده بود. ما متوجه شدیم که L. D. هنگام آشپزی احساس ناامیدی و ناراحتی می‌کند. او حس بویایی و چشایی خود را از دست داده بود و از فعالیت‌های اجتماعی لذت نمی‌برد. او و دوست دخترش به رابطه ۴ ساله خود پایان داده بودند. ما یک آزمون جامع عصب‌روان‌شناختی اجرا کردیم، نمرات او در اکثر تست‌ها نرمال بود (به جز تست‌های حافظه کلامی و توجه). MRI-تصویربرداری مغزی، متدی که ساختار مغز را با جزئیات آشکار می‌کند، بعضی آسیب‌های توزیع‌شده (منتشر) را در هر دو طرف مغز نشان داد. پرتونگاری امواج پوزیترون، تضاد بین گردش خون در افراد سالم (گردش خون بالا) و افراد بیمار شبیه L. D. (گردش خون پایین) را نشان داد. با توجه به بیماران مشابه با L. D. که از صدمات آسیب‌زای مغزی و رفتاری رنج می‌بردند، ما توصیه کردیم که L. D. غرامت دریافت کند. علاوه بر آن کمک کردیم که شغلی پیدا کند که کمتر از آشپزی نیازمند عملکرد چند تکلیفی به‌طور هم‌زمان باشد. او توانست که متکی به خود به زندگی ادامه دهد



L. D. یک گلف‌باز بلندپرواز است که به‌عنوان یک آشپز کار کرده است. بعد از آسیب مغز و کلا درباره وضعیت مبهم او درمانده بودند این‌که چگونه L. D. در بازی گلف هنوز بهترین است، اما در انجام کار قبلی خود به‌عنوان یک آشپز ناتوان است.

۴ سال قبل، زمانی که ۲۱ ساله بود، از L. D. دعوت شده بود که در تبلیغ ورزشی در یک کلپ همکاری کند. حال L. D. در کلپ بهم خورد و به کمک کارمند آنجا به بالکن رفت. در بالکن، او از دست کارمند سر خورد و از بالای ۵ پله در حالی که سرش به پله‌ها و دیوار برخورد می‌کرد، به پایین افتاد.

در حالی که بیهوش بود به اتاق بیماران بستری انتقال داده شد، جایی که درجه هوشیاری او بر اساس (مقیاس درجه کمای گلاسکو) حدود ۳ یعنی کمترین مقیاس بین ۳ تا ۱۵ به‌دست آمد. اسکن از سر L. D. نشان داد که طرف راست مغز او خونریزی کرده و متورم است.

یک جراح اعصاب مجموعه او را از طرف راست پیشانی باز کرد تا فشار به حالت طبیعی برگردد و خونریزی قطع شود. اسکن بعدی خونریزی بیشتری در طرف چپ مغز او نشان داد و دومین جراحی مجموعه صورت گرفت.

حافظه L. D. زمانی که بعد از ۶ هفته از بیمارستان

مرخص شد، به ورودش به داخل کلپ ورزشی و اینکه سه هفته بستری بوده، محدود می‌شد. L. D. توانست به سرکار خود برگردد.

و با موفقیت به بازی گلف برگردد.

براساس آمارهای سازمان بین‌المللی اختلالات عصبی و سکنه، سالانه ۱/۷ میلیون از افراد مقیم آمریکا، بعد از یک صدمه مغزی آسیب‌زای تروماتیک (TBI) آسیبی به مغز که ناشی از ضربه به سر است، (در بخش ۲۶۳ آن را به همراه تکان مغزی که در اصل اصطلاحی برای TBI خفیف است با جزئیات شرح داده‌ایم)، مراقبت پزشکی دریافت می‌کنند. TBI یک عامل مؤثر در ۳۰ درصد از مرگ‌ومیرها است که به سبب تصادفات و ضربه به سر در حین ورزش، سقوط و تصادفات ماشین صورت می‌گیرد. هر چند متداول‌ترین دلیل معافیت از خدمت نظامی TBI است (گوباتا و همکاران، ۲۰۱۳). این اختلال مغزی اغلب در کودکان زیر ۶ سال، بزرگسالان جوان و افراد بالای ۶۵ سال رخ می‌دهد.

تعداد افراد ناشناخته‌ای هم که سالانه TBI را تجربه می‌کنند اما گزارش نمی‌کنند، مشخص نیست. L. D. از نظر خودش و آشنایش غیرمعمول نبود، اما مشکلاتش مانع از آن شد که او به سطح قبلی کارایی خود برگردد. وی خیلی غیرعادی جلوه نمی‌داد هرچند به‌نظر برخی از دوستان و متخصصان در بعضی موقعیت‌ها متضاد رفتار می‌کرد طوری که توانایی انجام بعضی از کارها را داشت اما در انجام کارهای دیگر که به‌ظاهر آسان هم بودند، ناتوان بود. همچنین علی‌رغم ضایعات پراکنده‌ای که از تصاویر به‌دست آمده از روش‌های تصویربرداری مغزی (به فصل ۷ رجوع کنید) مشخص شده بود، خیلی غیرعادی به‌نظر نمی‌رسید، هرچند این تصاویر، توانایی‌ها و ناتوانی‌های وی در تکالیف مختلف را پیش‌بینی نمی‌کرد.

آزمون عصب‌روان‌شناختی باید نشان می‌داد که او از نقص شناختی رنج می‌برد و آن نقص‌ها را شناسایی می‌کرد. نمرات پایین L. D. در تست حافظه و توجه، به مشکلات او در حل مسائل روزمره مربوط می‌شد، حل مسئله یک مهارت ذهنی است که به کارکرد/اجرایی مربوط است. بنابراین L. D. می‌توانست در سطح بالایی گلف‌بازی کند چون در این بازی در هر لحظه به یک تکلیف نیاز است. اما او نمی‌توانست غذا را آماده کند چرا که آشپزی نیازمند انجام چندین عمل در یک زمان است (اما بازی گلف نیازمند انجام یک عمل در یک زمان است).

هدف این کتاب توصیف عصب‌روان‌شناختی یا نوروساکولوژیکی مطالعه علمی ارتباط بین عملکرد مغز و رفتار است. حوزه عصب‌روان‌شناسی اطلاعات خود را از رشته‌های مختلف مانند آناتومی، بیولوژی، بیوفیزیک، سبب‌شناسی، داروشناسی، فیزیولوژی، روان‌شناسی فیزیولوژیک و فلسفه، به‌دست می‌آورد. تحقیقات عصب‌روان‌شناسی در جهت ارتباط مغز-رفتار می‌توانند اختلالات رفتاری‌ای را تعیین کنند که در نتیجه آسیب مغزی و بیماری‌هایی که مغز را تحت تأثیر قرار می‌دهند، ایجاد شده‌اند.

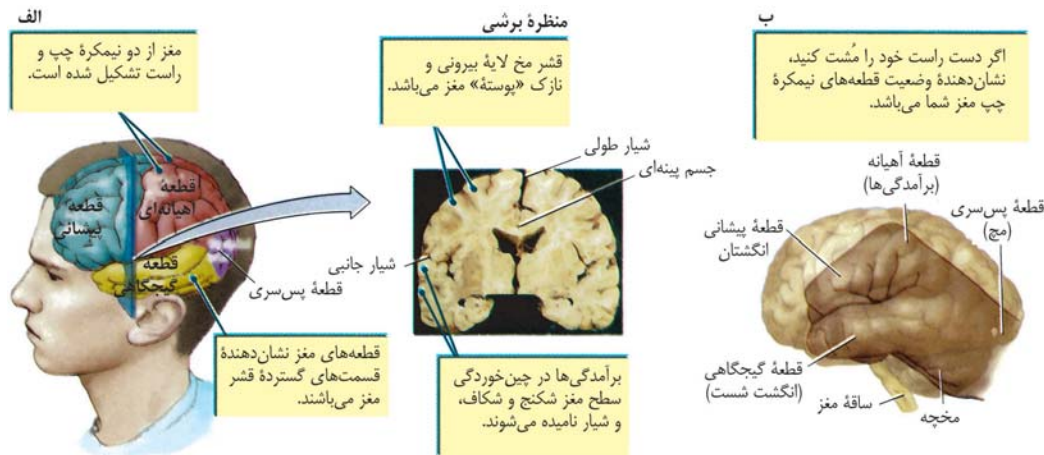
عصب‌روان‌شناسی قویاً تحت تأثیر تحقیقات تجربی و نظری عملکرد مغز است: نظریه مغز بیان می‌کند مغز مرجع رفتار است و نظریه نورون، این عقیده است که عملکرد مغز نتیجه فعالیت واحد سازنده آن یعنی نورون یا سلول عصبی است. این فصل رشد و توسعه این دو نظریه را دنبال می‌کند و اصول اصلی عصب‌روان‌شناسی را معرفی می‌کند که از طریق تحقیق درباره عملکرد مغز به‌دست آمده است که در فصل‌های بعدی به آن خواهیم پرداخت.

۱.۱ نظریه مغز

مردم خیلی قبل‌تر از اینکه ایده‌ای در مورد کار مغز داشته باشند، می‌دانستند که مغز شبیه چیست. در تاریخ بشر، شکارچیان توجه داشته‌اند که تمامی حیوانات مغز دارند و مغز حیوانات مختلف، از جمله انسان در اندازه متفاوت است و کاملاً شبیه یکدیگرند. بیش از ۲۰۰۰ سال گذشته کالبدشناسان شکل‌هایی از مغز ارائه دادند. قسمت‌های متمایز آن را نام‌گذاری کردند و روش‌هایی ابداع کردند تا کارکردهای آن قسمت‌ها را توصیف کنند.

مغز چیست؟

مغز یک واژه قدیمی انگلیسی برای بافت‌یافته شده در درون جمجمه است. شکل ۱-۱ مغز انسان به شکل عمودی و ایستاده را در درون جمجمه نشان می‌دهد. درست مشابه با بدن شما که اجزاء آن متقارن است: دو بازو، دو پا، مغز شما نیز متقارن است. دو نیمه تقریباً متقارن، نیمکره نامیده می‌شوند، یکی در قسمت چپ بدن و دیگری در قسمت راست بدن. (همان‌طور که از قسمت جلو نشان داده شده است.) اگر شما دست راست‌تان را مشت کنید و آن را بالا نگه دارید، با انگشت شست طوری که به جلو اشاره کند، شست می‌تواند نمایانگر نیمکره چپ مغز به‌طوری که در داخل جمجمه قرار دارد، باشد. (شکل ۱.۱ ب) طرح اساسی مغز، لوله‌ای است که با مایع نمکین که مایع نخاعی-مغزی نامیده می‌شود پر شده است که به‌عنوان ضربه‌گیر مغز است و به دفع و جابجایی پسماندهای ناشی از سوخت‌وساز کمک می‌کند. قسمت‌هایی از پوشش لوله به بیرون برآمده شده (متورم شده) و چین خورده است و یک ساختار ظاهری پیچیده‌ای شکل گرفته که اساساً اطراف چشم



شکل ۱.۱

را فرا گرفته‌اند (شکل ۱.۱ الف راست). برجسته‌ترین ویژگی مغز بافت است که از جلو لوله تا سراسر مغز چین خورده و گسترده شده یعنی کل مغز را پر کرده است. این لایه بیرونی قشر مخی نامیده می‌شود (معمولاً فقط قشر خوانده می‌شود).

معنای کرتکس در لاتین، پوست درخت است، زیرا ظاهر چین خورده قشر شبیه پوست یک درخت است و همانند پوست که درخت را می‌پوشاند، بافت قشری اکثر یک مغز را می‌پوشاند. چین خوردگی‌ها یا برآمدگی‌های قشر **شکنج** یا gyfi نامیده می‌شود (جبروس کلمه یونانی برای دایره است)، و چین‌های بین آنها **شیار** یا sulci (سولکوس کلمه یونانی برای

گودی است) نامیده می‌شوند. یکی از شیارهای بزرگ در مغز، **شیار طولی** نام دارد که در شکل ۱.۱ از طرف جلو نشان داده شده است که دو نیمکره را تقسیم کرده است و **شیار جانبی** هر نیمکره را به دو قسمت تقسیم کرده است (در قیاس مشت ما، شیار جانبی چینی است که انگشت شست را از دیگر انگشتان جدا کرده است). گذرگاه‌های بافت عصبی، رابط یا commissure نامیده می‌شوند که بزرگ‌ترین آنها **جسم پینه‌ای** است که دو نیمکره مغز را به یکدیگر پیوند می‌دهد. قشر هر نیمکره ۴ لوب دارد. هر کدام باتوجه به جایگاه استخوان جمجمه‌ای که در آن قرار دارند، نام‌گذاری شده‌اند. **لوب گیجگاهی** پایین شیار جانبی، نزدیک همان جایی است که انگشت شست شما در مشت نشان می‌دهد. درست بالای لوب گیجگاهی، **لوب پیشانی** قرار دارد که به علت قرار گرفتن در جلوی مغز و زیر استخوان پیشانی، چنین نامیده شده است. **لوب آهیانه** در پشت لوب پیشانی قرار گرفته است و لوب پس‌سری در پشت هر نیمکره قرار دارد.

بخش وسیعی از قشر مخی، از **مغز پیشین** تشکیل شده است، مغز پیشین به این علت که از جلو لوله عصبی، مغز ابتدایی جنین را شکل می‌دهد، به این اسم نام‌گذاری شده است. بقیه لوله زیر قشر **ساقه مغز** است. ریشه (ساقه) مغز به نوبه خود به **نخاع شوکی** مرتبط شده که داخل ستون فقرات به پایین و پشت کشیده شده است. برای تجسم ارتباط این قسمت‌های مغز، دوباره مشت خود را تصور کنید. انگشتان تاخورده، قشر را نشان می‌دهند، ساق دست، مغز و بازو نخاع شوکی را نشان می‌دهد.

این سه قسمت مغز، مخصوصاً از منظر تکاملی، تشریحی و کارکردی مهم هستند. از نظر تکاملی جانورانی که فقط نخاع شوکی دارند، قبل از آنهایی که ساقه مغز دارند و آنها نیز قبل از جانورانی که مغز پیشین داشته‌اند، به وجود آمده‌اند. از لحاظ آناتومی در رشد جنین نخاع شوکی قبل از ساقه مغز که آن نیز قبل از مغز پیشین شکل می‌گیرد. از لحاظ عملکردی، مغز پیشین کارکردهای شناختی را تحت کنترل دارد، ساقه مغز عملکردهای تنظیمی مانند خوردن، نوشیدن و حرکت را تحت تأثیر قرار می‌دهد و نخاع شوکی، اطلاعات حسی را به مغز انتقال می‌دهد و دستورها را از مغز به ماهیچه‌ها می‌رساند تا حرکت کنند.

مغز چگونه با بقیه بخش‌های دستگاه عصبی ارتباط می‌یابد؟

مغز و نخاع شوکی پستانداران با استخوان‌های محافظ پوشیده می‌شوند: جمجمه از مغز محافظت می‌کند و مهره‌ها از نخاع شوکی. مغز و نخاع شوکی با هم، **دستگاه عصبی مرکزی** یا CNS نامیده می‌شوند. CNS از طریق رشته‌های عصبی به بقیه بدن پیوند می‌خورد.

بعضی رشته‌ها اطلاعات را از CNS به اندام‌ها می‌برند و بعضی رشته‌ها اطلاعات را به سوی CNS می‌آورند. این رشته‌های عصبی، **دستگاه عصبی پیرامونی یا محیطی** یا PNS را می‌سازند، یکی از ویژگی‌های متمایز بین CNS و PNS این است که بافت PNS می‌تواند بعد از آسیب ترمیم شود، اما CNS نمی‌تواند بافت از دست رفته را دوباره ترمیم کند. بنابراین انتظار طولانی‌مدت از L. D. این است که او بتواند بهبودی کمی در کارکردهای عالی مغز مانند طراحی داشته باشد، اما بازی گلف او می‌تواند پیشرفت کند.

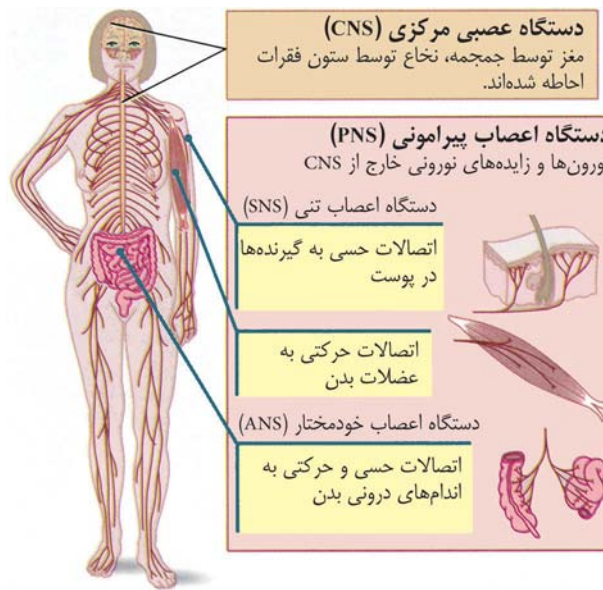
رشته‌های عصبی که اطلاعات را به CNS می‌آورند به‌طور گسترده‌ای به گیرنده‌های حسی در سطح بدن و ماهیچه‌ها متصل هستند که مغز را قادر می‌سازند، دنیا را درک کند و واکنش نشان دهد. این تقسیم‌بندی‌های PNS، **دستگاه عصبی تنی** (SNS) نامیده می‌شود. دسته‌ای از رشته‌ها که در **گذرگاه‌های حسی** سازمان‌دهی شده‌اند پیام‌ها را برای یک حس ویژه مانند شنیدن، دیدن و لمس کردن انتقال می‌دهند. گذرگاه‌های حسی اطلاعات جمع‌آوری شده را از یک طرف بدن به قشر و نیمکره مخالف می‌برند. مغز از این اطلاعات استفاده می‌کند تا دنیا را درک کند، اتفاقات گذشته را در خاطرش نگه دارد و در مورد آینده انتظارتی داشته باشد.

گذرگاه‌های حرکتی گروهی از رشته‌های عصبی هستند که مغز و نخاع شوکی را

به ماهیچه‌های بدن از طریق CNS پیوند می‌زنند. حرکات ایجاد شده توسط گذرگاه‌های

حرکتی شامل حرکات چشم که شما برای خواندن این کتاب استفاده می‌کنید، حرکات دست که شما برای برگرداندن صفحات یا نوشتن از آن استفاده می‌کنید و وضعیت بدن حین خواندن را شامل می‌شوند. قسمت‌هایی از قشر که اساساً در ایجاد حرکت نقش دارند، اطلاعات را از طریق گذرگاه‌های حرکتی به ماهیچه‌ها در سمت مخالف بدنی می‌فرستند. بنابراین یک نیمکره برای تولید حرکت از ماهیچه‌هایی استفاده می‌کند که در سمت مخالف آن هستند.

گذرگاه‌های حسی و حرکتی ماهیچه‌ها و بافت‌های درونی شما را هم تحت تأثیر قرار می‌دهند: ضربان قلب، انقباضات شکمی، پایین و بالا آمدن دیافراگم و پر از هوا شدن یا خالی شدن شش‌ها. گذرگاه‌هایی که این اعضا را کنترل می‌کنند، زیر مجموعه‌ای از PNS هستند که **دستگاه عصبی خودمختار** (ANS) نامیده می‌شوند. **شکل ۱.۲** تقسیمات اصلی دستگاه عصبی انسان را نشان می‌دهد.



شکل ۱.۲

تقسیم‌بندی‌های اصلی از دستگاه عصبی انسان. مغز و نخاع هر دو با هم، دستگاه عصبی مرکزی را تشکیل می‌دهند. تمام زوایای عصبی از آن خارج شده و نورون‌های خارج از آن به گیرنده‌های حسی و عضلات در دستگاه عصبی تنی (SNS) و اندام‌های درونی در ANS متصل هستند. همه اینها دستگاه عصبی پیرامونی را شکل می‌دهند.

۱.۲ دورنمایی از مغز و رفتار

موضوع اصلی در عصب‌روان‌شناسی این است که چگونه مغز و رفتار به هم مرتبط هستند. ما با سه نظریه کلاسیک ذهن‌گرایی، دوگانه‌انگاری و ماده‌گرایی شروع می‌کنیم که بیانگر تلاش‌های بسیار دانشمندان و فلاسفه برای بیان رابطه مغز و رفتار است. سپس توضیح می‌دهیم که چرا محققان مغز معاصر، نظریه مادی‌گرایی را تأیید می‌کنند. در مرور این نظریه‌ها شما تشخیص خواهید داد که بعضی نظرات مشترک شما در مورد رفتار، از درون یکی از این نظریه‌ها به وجود آمده است. (فینگر، ۱۹۹۴).

ارسطو: ذهن‌گرایی

فیلسوف یونانی ارسطو (۳۲۲-۸۴ قبل از میلاد) اولین فردی بود که یک نظریه رسمی از رفتار را ارائه داد. او بیان کرد که برای افکار، ادراک، هیجانات انسان و برای فرآیندهایی مانند تصور، عقیده، علاقه، خوشحالی، درد، حافظه و تفکر، یک روان غیرمادی مسئول است.

شکل ۱.۳

مفهوم دکارت از عمل بازتاب. در این تصویر مکانیکی از اینکه چگونه به نظر دکارت بازتاب‌های جسمی می‌توانند عمل کنند به تصویر کشیده شده است. حرارت ناشی از آتش باعث می‌شود به رشته از اعصاب تحریک شده و مایع بطنی در میان یک مجرای باز آزاد شود. این مایع از میان اعصاب جریان یافته و باعث می‌شود نه تنها پا به عقب کشیده شود بلکه چشم‌ها و سر هم به طرف آن برگردند. دست‌ها به جلو حرکت کرده و تمام بدن برای محافظت خم می‌شوند. دکارت از مفهوم بازتاب برای رفتارهایی استفاده کرد که امروزه بسیار پیچیده‌تر از بازتاب هستند در حالی که او رفتارهایی را که امروزه بازتابی توصیف شده‌اند، درک نکرده بود.



روان انسان مستقل از بدن اوست، اما به نظر ارسطو کار قلب است که منتج به انجام یک فعالیت می‌شود. این مفهوم و استعاره ارسطو درباره قلب، حتی تا دوران اخیر نیز به نحوی محفوظ و مصطلح مانده است، به نحوی که در ضرب‌المثل‌ها نیز کاربرد دارد: قلبت را به کار بده (دل به کار بده) یا «او دل نازک است» به معنی بروز آشکار هیجانات. نظر ارسطو با مفهوم روح مسیحیت مبنی بر اینکه روان غیرمادی رفتار را به وجود می‌آورد، هماهنگ بود و به صورت گسترده‌ای در سراسر دنیا پخش شد. ذهن (mind) یک واژه آنگلو‌ساکسن برای حافظه است و زمانی که روان به انگلیسی ترجمه شد، آن را ذهن نامیدند.

دیدگاه فلسفی که ذهن فرد مسئول رفتار فرد است، ذهن‌گرایی نامیده شد. ذهن‌گرایی هنوز روان‌شناسی شناختی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. واژه‌های بسیاری-احساس، درک، توجه، تصور، هیجان، حافظه و اراده- هنوز الگوهایی از رفتار هستند (بعضی از عناوین فصول کتاب را مرور کنید). ذهن‌گرایی، همچنین عقاید مردم درباره چگونگی کارکرد مغز را تحت تأثیر قرار می‌دهد. زیرا ذهن به خاطر ماهیت غیرمادیش، قسمت‌های کارکردی ندارد. ما هنوز از واژه ذهن برای توصیف خودمان برای درک هوشیاری یکپارچه‌مان استفاده می‌کنیم، هرچند می‌دانیم که مغز از قسمت‌های زیادی تشکیل شده و کارکردهای جداگانه زیادی دارد.

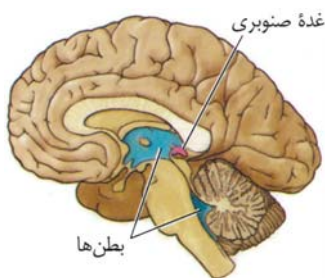
دکارت: دوگانه‌انگاری

رنه دکارت (۱۶۵۰-۱۶۹۶)، یک کالبدشکاف و فیلسوف فرانسوی، نخستین متن عصب‌روان‌شناختی را در سال ۱۶۸۴ نوشت. در آن متن او به مغز نقش برجسته‌ای داد. دکارت تحت تأثیر ماشین‌هایی بود که در زمان او ساخته شده بودند، ماشین‌هایی که به عنوان مثال، به شکل مجسمه‌های مخصوصی برای سرگرمی مردم در باغ‌های آب پاریس نمایش داده می‌شدند. زمانی که یک رهگذر در مقابل یک مجسمه به خصوص می‌ایستاد، وزن او اهرم زیر پیاده‌رو را می‌فشرد که باعث می‌شد مجسمه حرکت کند و به صورت بازیدکننده، آب بپاشد. دکارت بیان کرد

که بدن شبیه این ماشین‌ها است. بدن ماده است و یک بعد مادی دارد که به صورت مکانیکی جوابگو است و به اندازه عملی که بر آن وارد می‌شود، انعطاف نشان می‌دهد (شکل ۱.۳).

ذهن غیرمادی و بدون بعد امتداد در دیدگاه دکارت توصیفی متفاوت از بدن مادی دارد. بدن شبیه آن ماشین‌ها براساس اصولی عمل می‌کند اما ذهن تصمیم می‌گیرد که چه حرکتی و کارهایی را باید ماشین انجام دهد. دکارت جایگاه عمل ذهن را در جسم صنوبری می‌داند که یک ساختار کوچک در ساقه مغز است. انتخاب او بر پایه این منطق بود که جسم صنوبری تنها ساختار در دستگاه عصبی است که از دو نیمه متقارن دوطرفه تشکیل نشده و علاوه بر آن جسم صنوبری در نزدیکی بطن قرار دارد. ذهن از طریق جسم صنوبری کار می‌کند، درپچه‌هایی که به CSF اجازه می‌دهد تا از بطن‌های مغز، از طریق اعصاب به ماهیچه‌ها گردش کند، آنها را پر کند و وادار به حرکت کند.

به عقیده دکارت قشر مخ به‌عنوان بافت عصبی، عمل نمی‌کند، بلکه فقط یک پوشش برای جسم صنوبری است. افرادی، پس از مدتی برخلاف نظریه دکارت نظر دادند: زمانی که جسم صنوبری آسیب می‌بیند، هیچ‌گونه تغییر رفتاری در فرد مشاهده نمی‌شود. امروزه جسم صنوبری، غده صنوبری نامیده می‌شود که در چرخه زیستی فصلی تأثیرگذار است. از زمانی که دانشمندان کشف کردند که کارهایی که رنه دکارت به یک ذهن غیرمادی نسبت می‌داد، به مغز مادی مربوط است نقش قشر مخ در رفتار برجسته‌تر شد. دیدگاه دکارت در مورد جدایی ذهن و بدن و تعامل آنها **دوگانه‌انگاری** نامیده می‌شود و نشان می‌دهد که رفتار در نتیجه دو چیز صورت می‌گیرد، تفکر دوگانه موجب ایجاد معمایی به نام **مسئله بدن-ذهن** شد. به نظر دکارت شخص به‌خاطر ذهن، از آگاهی و منطق برخوردار است، اما چگونه یک ذهن غیرمادی می‌تواند حرکات بدن را تولید کند.



ذهن برای اینکه بدن را تحت تأثیر قرار دهد باید انرژی صرف کند، باید انرژی جدید را به جهان مادی اضافه کند. ایجاد انرژی خود به خود، اساس قانون فیزیکی که به نام قانون بقای ماده و انرژی مشهور است را نقض می‌کند. بنابراین دوگانه‌انگاریها باور دارند که ذهن و بدن به‌صورت علی تعامل می‌کنند اما نمی‌توانند چگونگی آن را توضیح دهند. دوگانه‌گرایهای دیگر از این مشکل دوری می‌کنند با این دلیل که ذهن و بدن به‌طور موازی عمل می‌کنند. بدن می‌تواند ذهن را تحت تأثیر قرار دهد اما ذهن نمی‌تواند برای بدن مؤثر باشد. این موضع‌گیری به آنها اجازه می‌دهد که از مشکل مختل کردن قانون فیزیک رها شوند.

نظریه دکارت نتایج پیش‌بینی نشده را پایه‌گذاری کرد. او پیشنهاد کرد که جانوران ذهن ندارند و فقط شبیه ماشین هستند. چرا که ذهن از طریق زبان در دوران کودکی رشد می‌کند و بیماری‌های روانی فرآیندهای منطقی را مختل می‌کنند. پیروان او درمان‌های غیرانسانی حیوانات، بچه‌ها و بیماری‌های روانی، به‌خاطر این که اینکه آنها ذهن ندارند را تصدیق کردند. یک حیوان ذهن ندارد، یک بچه فقط در ۷ سالگی زمانی که می‌تواند ببیند و بیندیشد دارای ذهن است و بیمار روانی، ذهن خود را از دست داده است. علاوه بر این، درک نادرست از نظریه دکارت باعث شده است که بعضی اشخاص فکر کنند که مطالعه حیوانات نمی‌تواند منبع مفیدی برای عصب‌روان‌شناسی انسان باشد.

اما خود دکارت متعصب نبود، او برای سگش ماسینگرگات مهربان بود. اما عقیده داشت به هر صورت ذهن حیوانات می‌تواند با آزمایش تست شود. به نظر او موضوع کلیدی برای وجود ذهن، زبان و تفکر است. از نقطه‌نظر دکارت اگر بتوان نشان داد که حیوانات هم صحبت می‌کنند یا فکر دارند، پس آنها دارای ذهن هستند. امروزه حوزه‌ای از مطالعات در زمینه عصب‌روان‌شناسی نوین آزمایشی وجود دارد که در این کتاب نیز به آنها پرداخته شده است، که به مطالعه تطبیقی انسان و حیوان در زمینه تفکر و زبان می‌پردازد.

داروین: مادی‌گرایی

در اواسط قرن ۱۹، نظریه **مادی‌گرایی** معاصر شکل گرفت. براساس این دیدگاه، رفتار منطقی می‌تواند به‌طور کامل

با کارکردهای دستگاه عصبی توضیح داده شود. نیازی به مراجعه به ذهن غیرمادی نیست. مادی‌گرایی ریشه در نظریه‌های تکاملی دو طبیعت‌گرای انگلیسی دارد: آلفرد راسل والاس (۱۸۳۳-۱۹۱۳) و چارلز داروین (۱۸۰۹-۱۸۹۲).

تکامل به وسیله انتخاب طبیعی

داروین و والاس با دقت به ساختارهای گیاهان و جانوران و رفتار آنها نگاه کردند. علی‌رغم زندگی جداگانه موجودات زنده، نقاط تشابه زیادی بین آنها وجود دارد. برای مثال، اسکلت، اعضا درونی و دستگاه درونی انسان‌ها، میمون‌ها و حیوانات دیگر شبیه هم هستند. این مشاهدات از این عقیده که موجودات زنده به هم مربوطند، حمایت می‌کند، عقیده‌ای که حتی قبل از والاس و داروین به صورت گسترده ابراز شده بود. مهم‌تر اینکه مشاهدات مشابه به یک ایده منجر شدند مبنی بر اینکه مشابهنه‌ها می‌توانند به یک جد واحد مربوط شوند.

داروین نظریه خود را در کتاب «منشأ گونه‌ها به واسطه انتخاب طبیعی و یا بقای نژادهای برتر در تقلا برای بقا» که در سال ۱۸۵۹ منتشر کرد، بسط داد. او عقیده داشت که تمام موجودات هم زنده‌ها و هم منقرض شده‌ها از یک جد که در گذشته دور زندگی می‌کرده است، به وجود آمده‌اند. حیوانات خصوصیات مشابه دارند چون جد مشترک دارند.

دستگاه عصبی یکی از این خصوصیات است که زمانی در حیوانات در تکامل، به خاطر تطابق با محیط به وجود آمده است. جانداران واجد مغز همگی با همدیگر خویشاوند هستند، چرا که تمامی جانورانی که امروز دارای مغز هستند، مغز خود را از اولین جانوری به ارث برده‌اند که دارای مغز شده بود. **انتخاب طبیعی** در نظریه داروین برای توضیح این مطلب است که چگونه گونه‌های جدید شکل می‌گیرند و چگونه در طول زمان تغییر می‌کنند. یک **گونه**، گروهی از ارگانیسم‌ها هستند که می‌توانند از میان خودشان تولیدمثل کنند، اما معمولاً نه با اعضا دیگر گونه‌ها. افراد در داخل یک گونه در **فئوتیپ**، صفاتی که می‌توانیم ببینیم یا بسنجیم، متفاوت هستند. بعضی‌ها بزرگ و بعضی‌ها کوچک، بعضی‌ها چاق، بعضی‌ها سریع، بعضی‌ها دارای پوست روشن و بعضی‌ها دندان بزرگ دارند. افرادی که ارگانیسم‌شان کمک زیادی برای زنده ماندن‌شان در محیط می‌کند، فرزندان به وجود می‌آورند که آن صفات را دارا باشند.

انتخاب طبیعی و عامل‌های ارثی

در اوایل سال ۱۸۵۷، مندل (۱۸۲۲-۱۸۸۴)، یک راهب اتریشی با صفات گیاهان (مانند رنگ گل‌ها و بلندی گیاه نخودفرنگی)، آزمایشی انجام داد و خاطرنشان کرد که چنین صفاتی عامل‌های ارثی هستند و امروزه ما آنها را ژن می‌نامیم (در بخش ۲.۳ به تفصیل توضیح داده شده‌اند). بنابراین توانایی نابرابر ارگانیسم افراد برای زنده ماندن و تولیدمثل به ژن‌های متفاوت مربوط است که افراد آنها را از والدینی گرفته‌اند و به نسل بعدی انتقال می‌دهند.

مندل، تشخیص داد که محیط در چگونگی بروز صفات ژن نقش دارد. گیاهان نخودفرنگی بلند در خاک ضعیف، بلندی خود را کاهش می‌دهند. همچنین تجارب، بروز ژن را تحت تأثیر قرار می‌دهند، فرزندان که فرصت‌های تحصیلی خوبی ندارند، ممکن است به اندازه فرزندان که از این فرصت‌ها برخوردار هستند، به خوبی با جامعه انطباق پیدا نکنند. علمی که به مطالعه ژن و رابطه آن با محیط و تجربه می‌پردازد، علم اپی‌ژنتیک است. عوامل اپی‌ژنتیک، ژن‌های ارثی فرد را تغییر نمی‌دهد، اما در فعال بودن، خاموش یا روشن بودن ژن مؤثر است. به این طریق صفات فئوتیپ شخص را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

محیط و تجربه نقش مهمی در چگونگی انطباق و یادگیری جانوران دارند. انطباق و یادگیری به نوبه خود، به این بستگی دارند که مغز بتواند گذرگاه‌ها و پیوندهای جدیدی شکل دهد. این ویژگی شکل‌پذیری، پتانسیل دستگاه عصبی برای تغییر شیمیایی یا فیزیکی، برای افزایش انطباق‌پذیری با تغییر محیطی و توانایی آن برای ترمیم آسیب است. اپی‌ژنتیک، خصوصاً در توصیف چگونگی بروز ژن‌ها به‌عنوان یک نظریه علمی کار می‌کند.

خطوط فکری معاصر

به‌عنوان یک نظریه علمی، نظریه مغز امروزی، با توجه به مجموعه باورها از جمله باورهای مذهبی، هم یک نظریه مادی‌گرایانه و هم یک نظریه عصبی است. علم یک دستگاه اعتقادی نیست اما، از یک سری از فرآیندهایی طراحی شده است که به محققان اجازه می‌دهد تا جواب‌های خود به سؤالات را به‌صورت مستقل تأیید کنند. دانشمندان رفتاری با یا بدون باورهای مذهبی از روش علمی استفاده می‌کنند تا ارتباطات بین مغز و رفتار را بسنجند و برای تکرار کارهای دیگران بر روی ارتباط مغز-رفتار آزمایش کنند.

امروزه زمانی که متخصصین علوم اعصاب از واژه ذهن استفاده می‌کنند، اکثراً منظور آنها یک شی غیرمادی نیست، بلکه از آن به‌عنوان خلاصه‌ای برای مجموعه‌ای از کارکردهای مغز استفاده می‌کنند.

۳.۱ عملکرد مغز: بینش‌هایی از آسیب مغزی

ممکن است شما عبارت‌هایی مانند (اکثر مردم فقط از ۱۰ درصد از مغز خود استفاده می‌کنند) یا (فالانی تمام انرژی ذهن خود را برای حل این مشکل صرف کرد) شنیده‌اید. هر دوی آنها، از تصورات اولیه‌ای ناشی شده‌اند که عنوان می‌کرد افرادی که آسیب مغزی دارند، کاملاً خوب می‌شوند.

با این حال مانند L. D. در آغاز این فصل، اکثر مردمی که صدمه مغزی می‌بینند، به شما خواهند گفت که بعضی رفتارها را از دست داده‌اند و بعضی رفتارها هنوز وجود دارند. دانسته‌های ما از عملکردهای مغز به وسیله مشاهدات مان از افراد دچار آسیب مغزی به وجود آمده است. ما بعضی از مفاهیم جذاب عصب‌روان‌شناسی را که از مطالعه چنین افرادی به‌دست آمده است، توصیف می‌کنیم.

موضعی شدن کارکرد

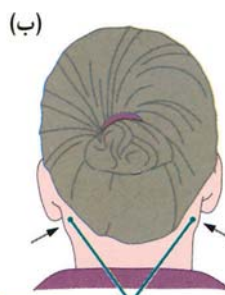
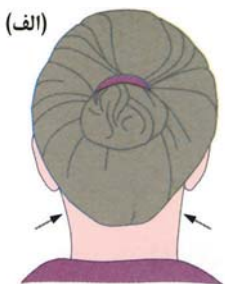
اولین نظریه کلی در مورد اینکه قسمت‌های مختلف مغز، کارکردهای متفاوتی دارد، در سال ۱۸۰۰ به وسیله آناتومیست آلمانی، جوزف گال و همکارش جان گسپر اسپورزیم مطرح شد (۱۷۷۶-۱۸۳۲) (گریچلی، ۱۹۶۵). آنها بیان کردند که قشر و شکنج‌های آن، قسمت‌های عملکردی مغز هستند، آنها به وسیله تشریح گذرگاه حرکتی متمایز مغز، رشته‌ای که از قشر هر نیمکره به نخاع شوکی طرف مقابل کشیده شده، از عقیده خود دفاع کردند. بنابراین آنها معتقد بودند که قشر دستورالعمل‌هایی را به نخاع شوکی می‌فرستد و نخاع نیز پیام‌ها را به ماهیچه‌ها می‌برد تا حرکت کنند. و به‌نظر آنها دو نیمکره متقارن مغز به وسیله جسم پینه‌ای به هم پیوند خورده و می‌توانند با هم تعامل کنند.

ایده گال در مورد رفتار، از تجربه او در دوران جوانی‌اش ناشی شده بود. او به‌طور مکرر مشاهده کرد که دانش‌آموزانی که حافظه خوبی دارند، چشمان برآمده‌ای دارند، او حدس زد که حافظه خوب، باید در جایی در قشر مخی در پشت حلقه چشم در منطقه پیشانی، واقع شده باشد. لذا وی نظریه خود را با عنوان «موضعی شدن کارکردها» مطرح کرد که براساس این نظریه، هر رفتار بدن تحت کنترل بخشی از مغز است. گال و اسپورزیم این ایده را به وسیله جمع‌آوری نمونه‌هایی از تفاوت‌های افراد که به ویژگی‌های برجسته‌ای از سر و جمجمه مربوط می‌شود، بسط دادند. آنها بیان کردند که برآمدگی بالای جمجمه نشان می‌دهد که قشر، خوب رشد یافته است و بنابراین ظرفیت بالایی برای رفتاری خاص دارد، فرورفتگی در همان نقطه نشان از عدم رشد قشر داشته و قوه ذهنی نیز هم‌زمان کاهش می‌یابد.

بنابراین، شبیه شخصی که حافظه خوب با چشمان برجسته دارد، فرد با توانایی موسیقی بالا، استعداد هنری، حس رنگ، اهل مباحثه یا مهارت ریاضی، ممکن است برآمدگی‌های بزرگی در مناطق دیگر جمجمه داشته باشد. در شکل ۱.۴ نشان داده شده است که گال و اسپورزیم، برآمدگی‌های این منطقه را به‌عنوان شاخصی از صفت بیش‌انگیختگی جنسی تلقی کرده‌اند، به نحوی که افرادی با برآمدگی بیشتر در این ناحیه، از نظر جنسی تمایلات

شکل ۱.۴

نظریه گال. الف- فرورفتگی‌ها ب- برآمدگی‌ها. اندازه اساسی منطقه مغزی را نشان می‌دهد و اینکه وقتی ناحیه‌ای خاص با صفات شخصیتی ارتباط دارند. این تصویر نشان می‌دهد که ناحیه‌ای خاص رفتاری ویژه را تحت کنترل دارد. گال وقتی بیمار خود که به بیمار بیش‌انگیخته جنسی گال شهرت دارد را معاینه می‌کرد، متوجه یک برآمدگی در پشت گردن او شد که به نظر وی مرکز بیش‌انگیختگی جنسی در مخچه قرار دارد.



گال برآمدگی‌ها و فرورفتگی‌ها را در منطقه مخچه با مرکز «حشری بودن» مغز در ارتباط می‌دانست.

قوی دارند و افرادی با فرورفتگی در این نواحی، از تمایلات جنسی ضعیف‌تری برخوردار هستند.

گال و اسپوزیم لیست بلندی از صفات رفتاری را تعیین کردند که از روان‌شناسی انگلیسی یا اسکاتلندی به عاریت گرفته بودند. آنها هر صفت را به قسمت ویژه‌ای از جمجمه و به وسیله استنتاج به قسمت مغز مربوطه نسبت دادند. اسپوزیم، مطالعه ارتباط بین ویژگی‌های ظاهری و نیروی ذهنی را جمجمه‌شناسی روانی نامید. (فرن کلمه یونانی برای ذهن است). شکل ۵-۱ نقشه جمجمه‌شناسی گال را نشان می‌دهد.

بعضی افراد جمجمه‌شناسی را وسیله‌ای برای آزمون شخصیت می‌پنداشتند. جمجمه نگاری وسیله‌ای است که با آن برآمدگی‌ها و فرورفتگی‌های جمجمه سنجیده می‌شود. این سنجش‌ها با نقشه جمجمه‌شناسی تطبیق داده می‌شود تا صفات تقریبی رفتاری شخص مشخص شود.

نیروهای ذهنی که در ویژگی‌های جمجمه‌شناسی، مانند ایمان، دوست داشتن و ستایش سنجیده می‌شود، به صورت عینی و کمی قابل سنجش نیستند. جمجمه‌شناسان همچنین از ویژگی‌های ظاهری جمجمه، اطلاعات کمی راجع به ویژگی‌های مغز به دست می‌آورند.

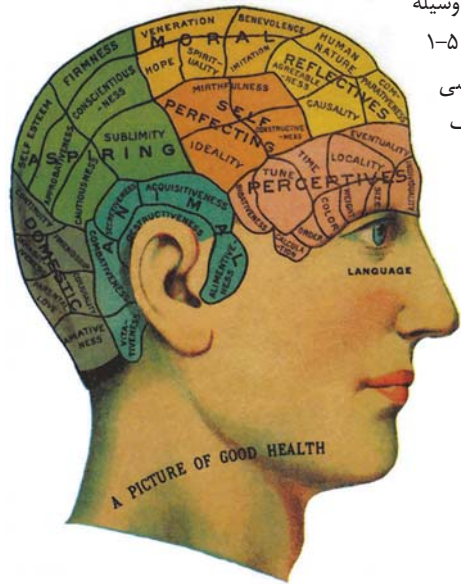
هرچند مفهوم گال از موضعی شدن کارکرد، به لحاظ علمی نادرست است، اما مبنای مفهومی مربوط به دیدگاه‌های نوین در خصوص موضعی شدن کارکرد را فراهم می‌کند که آغاز این نهضت، با جانی شدن زبان است.

در بین تمام مشاهدات، گال با موردی مواجه شد که فرد پس از آسیب لوب فرونتال، توانایی خود برای صحبت کردن را از دست داده بود. بیمار، سربازی بود که مغزش تا جلوی چشم‌ها به وسیله شمشیر شکافته شده بود. توجه کنید که در نقشه جمجمه‌شناسی شکل ۵-۱ جایگاه زبان در زیر چشم قرار گرفته است. گال به مورد مذکور تأکید به خصوصی نکرد و فقط شهادتی برای اثبات نظریه‌اش بود. مورد بعدی عاملی برای کشف نقش مغز در زبان بود.

جانبی شدن کارکرد

تعدادی از گمانه‌زنی‌ها و مشاهدات منتهی به این شد که زبان در مغز تخصصی شده است، به این معنی که در یک طرف مغز واقع شده است.

شکل ۱.۵



مجسمه جمجمه‌شناسی. در آغاز دستگاه گال مکان‌های مربوط به ۲۷ قوای ذهنی را مورد شناسایی قرار داد. همچنان که مطالعه جمجمه‌شناسی گسترش یافت، تعداد قوای ذهنی افزایش یافت. مرکز کنترل زبان در جلوی مغز و پایین چشم‌ها قرار دارد که در واقع ناشی از مطالعه بر روی یکی از بیماران گال بود. سربازی که چاقو از قطعه پیشانی نیمکره چپ وی را از میان چشم‌ها وارد مغز شده بود، قدرت تکلم خود را از دست داد.