

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

علوم اعصاب شناختی

(جلد اول)

تألیف:

پری بنیچ (دانشگاه کلرادو)
ربه کاجی (کالج هویرفورد)

ترجمة:

دکتر سجاد بشرپور

عضو هیأت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

دکتر علی عیسی زادگان

عضو هیأت علمی دانشگاه ارومیه

بخش اول: مبانی

پیشگفتار مترجمان.....	ز
پیشگفتار مؤلفان.....	ش
فصل اول: مقدمه‌ای بر سیستم اعصاب.....	۲۱
علوم اعصاب شناختی چیست؟.....	۲۲
اجزای سازنده اصلی علوم اعصاب.....	۲۵
زیربنای عمده سیستم اعصاب مرکزی.....	۳۲
نخاع شوکی.....	۳۴
بصل النخاع.....	۳۷
مخچه.....	۳۹
مغز میانی.....	۴۰
هیپوتالاموس.....	۴۲
قشر مغز.....	۴۷
نگاه دقیق‌تر به قشر مغزی.....	۵۰
تقسیم‌های آرایش یاخته‌ای.....	۵۰
قشرهای اولیه حسی و حرکتی.....	۵۱
قشر حرکتی.....	۵۲
قشر دیداری.....	۵۹
قشر بویایی و چشایی.....	۶۵
فصل دوم: نورون‌ها چگونه ارتباط برقرار می‌کنند.....	۸۱
مقدمه.....	۸۲
علامت‌دهی الکتروشیمیایی در سیستم عصبی.....	۸۲
اطلاعات چگونه درون نورون انتقال می‌یابد.....	۸۲
چگونه اطلاعات بین نورون‌ها انتقال داده می‌شود؟.....	۸۷
چگونه پتانسیل‌های پس‌سیناپسی باعث پتانسیل عمل می‌شوند؟.....	۸۹
عواملی که در پاسخ‌دهی یک نورون اثر می‌گذارد.....	۹۱
انتقال‌دهنده‌های عصبی.....	۹۴
اسیدهای آمینه.....	۹۵
گلوتامات.....	۹۶

۹۷	گابا (گاما - آمینوبوتیریک اسید).....
۹۸	سیستم‌های انتقال دهنده عصبی.....
۹۹	سیستم گولبرنریک.....
۱۰۳	سیستم دوپامینریک.....
۱۰۷	سیستم نورآدرنریک.....
۱۱۰	سیستم سروتونریک.....
۱۱۴	تعامل بین دستگاه‌های انتقال دهنده عصبی.....
۱۱۴	تأثیر شیمیایی انتقال عصبی.....
۱۱۶	میلینه شدن.....
۱۲۲	خلاصه.....
۱۲۵	فصل سوم: روش‌ها.....
۱۲۶	مقدمه.....
۱۲۹	جمعیت‌های شرکت کننده در پژوهش.....
۱۲۹	بیماران دارای آسیب مغزی مشخص.....
۱۳۱	کاربردهای روش ضایعه مغزی.....
۱۳۴	مشکلات روش ضایعه مغزی.....
۱۳۸	مطالعات تک‌موردی در برابر مطالعات گروهی.....
۱۴۲	افراد سالم از نظر نوروسایکولوژیکی.....
۱۴۵	فنون ارزیابی کالبدشناسی (آناتومی) مغز.....
۱۴۸	تصویربرداری رزونانس مغناطیسی.....
۱۵۳	فنون ارزیابی کارکرد فیزیولوژیکی.....
۱۵۴	روش‌های تصویربرداری کارکردی مغز.....
۱۵۵	تصویربرداری با انتشار پوزیترون (PET).....
۱۵۹	تصویربرداری رزونانس مغناطیسی کارکردی.....
۱۶۶	روش‌های ثبت الکترومغناطیسی.....
۱۶۶	ثبت فعالیت‌های سلول منفرد.....
۱۶۹	الکتروآنسفالوگرافی.....
۱۷۴	پتانسیل‌های مغزی وابسته به رویداد.....
۱۸۲	آنسفالوگرافی مغناطیسی.....
۱۸۵	روش‌های ثبت نوری.....
۱۸۷	فنون تعدیل فعالیت مغز.....

۱۹۵	رویکرد روش‌های چندگانه
۱۹۷	فنون تحلیل رفتار
۱۹۸	ارزیابی رفتار در افراد دارای آسیب مغزی
۲۰۷	فنون الگوبرداری از روابط مغز - رفتار
۲۱۴	خلاصه
۲۱۹	فصل چهارم: تخصصی شدن نیمکره‌ای
۲۲۰	اصول تخصصی شدن نیمکره‌ای
۲۲۳	دیدگاه‌های تاریخی
۲۲۵	مطالعات بیماران دارای سندروم مغز دوباره
۲۲۶	مفاهیم بنیادی
۲۳۰	ملاحظات تفسیری
۲۳۰	مطالعه افراد دارای مایعات مغزی جانبی شده
۲۳۲	پژوهش با افراد سالم از نظر نورولوژیکی
۲۳۳	روش‌ها
۲۳۵	یافته‌های پژوهشی
۲۳۷	توصیف تفاوت‌های بین دو نیمکره
۲۴۱	یکپارچگی اطلاعات بین نیمکره
۲۴۱	ماهیت اطلاعات انتقال یافته به جسم بین
۲۴۶	کارکردهای تعامل بین نیمکره‌ای
۲۵۰	جنبه‌های رشدی تخصصی شدن نیمکره‌ای
۲۵۴	تفاوت‌های فردی در سازمان‌دهی مغز
۲۵۴	دست برتری
۲۵۶	جنسیت
۲۵۸	خلاصه
۲۶۱	فصل پنجم: کنترل حرکتی
۲۶۲	خلاصه
۲۶۳	مقدمه
۲۶۵	ساختارهای مغزی اختصاص یافته برای کنترل حرکتی
۲۶۵	مناطق زیرقشری
۲۶۵	مسیرهای حرکتی
۲۶۷	مخچه

۲۷۵	عقددهای پایه
۲۸۱	مناطق قشری
۲۸۲	قشر حرکتی اولیه
۲۸۶	عقدده حرکتی مکمل و نواحی پیش حرکتی
۲۹۵	قشر سینگولیت (کمربندی) قدامی
۲۹۸	قشر پیشانی تحتانی راست
۲۹۹	لوب آهیانه‌ای
۳۰۳	مدل‌های یکپارچه سیستم حرکتی
۳۰۶	اختلالات حرکتی
۳۰۶	اختلالات حرکتی زیر قشری
۳۰۶	بیماری پارکینسون
۳۱۷	بیماری هانتینگتون (HD)
۳۱۹	سندروم تور
۳۲۲	اختلالات حرکتی تسری
۳۲۲	سندروم اندام بیگانه
۳۲۳	کنش‌پریشی (آپراکسی)
۳۲۹	انواع دیگر کنش‌پریشی
۳۳۱	خلاصه
۳۳۵	فصل ششم: پردازش ادراکی اولیه
۳۳۸	شبکیه
۳۳۸	گیرنده‌های نوری
۳۴۱	سلول‌های گانگلیون
۳۴۲	میدان‌های گیرنده
۳۴۵	مسیرهای عصبی از شبکیه به مغز
۳۴۶	گذرگاه بامی - پالوینار (پروانه‌ای)
۳۴۸	گذرگاه زانویی مخطط
۳۴۸	هسته زانویی جانبی (LGN)
۳۵۲	قشر دیداری اولیه (قشر مخطط)
۳۵۴	سازمان قشر مخطط
۳۵۷	یکپارچگی دوجسمی در قشر مخطط
۳۵۸	تعدیل بافتاری سلول‌ها در قشر مخطط

دید نابینا و گذرگاه‌های دیداری	۳۶۳
مناطق دیداری خارج از قشر مخ	۳۶۸
نقشه‌های چندگانه از دنیای دیداری	۳۶۸
منطقه ۷۴: واحد ویژه رمزگردانی رنگ	۳۷۰
پردازش شنیداری	۳۷۷
مسائل محاسباتی در شنیدن	۳۷۸
سازمان مسیرهای عصبی شنیداری	۳۷۸
محاسنه موقعیت فضایی توسط ساقه مغز	۳۸۲
تأملات شنیداری-دیداری	۳۹۲
نتیجه‌گیری	۳۹۵
حلا	۳۹۶
فصل هفتم: بازشناسی اشیاء	۴۰۱
سیستم جریان شکی دیداری چیست؟	۴۰۴
نقایصی در بازشناسی اشیاء	۴۰۹
ادراک‌پریشی دیداری چیست؟	۴۱۰
ادراک‌پریشی دیداری ارتباطی	۴۱۲
تمایز بین ادراک‌پریشی‌های ارتباطی و دریافتی	۴۱۴
پروسه‌ی گنوزیا: ادراک‌پریشی چهره‌ای	۴۱۵
نقایص مختص به طبقه در بازشناسی شیء	۴۱۸
مباحث نظری در بازشناسی شیء	۴۲۲
رمزگردانی پراکنده در برابر جمعی اشیاء	۴۲۲
مسئله ثبات در بازشناسی	۴۲۸
رمزگردانی شکلی در برابر رمزگردانی بر پایه خصوصیات اشیاء	۴۳۴
شواهدی از نخستی‌های دیگر	۴۴۰
شواهدی دیگر از ادراک‌پریشی چهره‌ای	۴۴۲
شواهدی از مطالعات تصویربرداری مغزی	۴۴۴
دلیل پردازش اختصاصی چهره‌ها چیست؟	۴۴۸
بدن‌ها نیز ممکن است اختصاصی پردازش شوند	۴۵۱
بازشناسی از طریق وجوه حسی شنیداری و لامسه	۴۵۳
ادراک‌پریشی در وجوه حسی دیگر	۴۵۳
بازشناسی چندحسی شیء	۴۵۵

۴۶۱	خلاصه
۴۶۵	فصل هشتم: شناخت فضایی
۴۶۸	سیستم دیداری پشتی برای پردازش فضایی
۴۷۱	رمزگردانی فضایی سه بعدی
۴۷۱	تمایز چپ از راست
۴۷۳	ادراک عمق
۴۷۵	چهارچوب‌های فضایی ارجاعی
۴۸۱	روابط فضایی در فضای کوچک
۴۸۱	مکان نسبی یک نقطه در فضا
۴۸۳	رابطه بین نقاط در فضا
۴۸۵	توانایی‌های ساختاری
۴۹۰	ترکیب دانش خود بخشی
۴۹۳	چرخش
۴۹۵	فضا و عمل
۴۹۹	جهت‌یابی فضایی
۵۰۸	چالش‌های دوگانگی جریان پیشی-عکسی
۵۰۹	خلاصه
۵۱۳	فصل نهم: زبان
۵۱۶	نیمکره چپ نقش عمده‌ای در پردازش زبان دارد
۵۱۸	سازماندهی عصبی زبان استنباط شده از بیماران آسیب دیده مغزی
۵۱۹	مفاهیم عصب‌شناختی کلاسیک
۵۳۰	چشم‌اندازهای روان‌شناسی زبان
۵۳۳	نحو
۵۳۶	تفکیک‌های دوگانه در پردازش زبان
۵۳۷	سازماندهی عصبی زبان استنباط شده از روش‌های پژوهشی دیگر
۵۳۷	همسانی‌هایی با مدل‌های برگرفته از بیماران آسیب دیده مغزی
۵۴۰	افقی‌های اضافی فراتر از مفاهیم سنتی
۵۴۸	مبانی عصب‌شناختی پردازش زبان دیداری
۵۴۸	شواهد حاصل از مطالعات بیماران آسیب دیده مغزی
۵۵۷	مؤلفه‌های دیگر پردازش زبان دیداری
۵۵۹	شواهد همگرای روش‌های پژوهشی دیگر

۵۶۵	پردازش زبان‌های غیر هندو-اروپایی و سیستم‌های نمادین دیگر
۵۶۵	کانا و کانجی
۵۶۷	زبان اشاره آمریکایی
۵۶۷	ساختار اساسی ASI
۵۷۰	سازماندهی ASL در مغز
۵۷۴	موسیقی
۵۷۷	زبان و نیمکره راست
۵۷۸	نقش نیمکره راست در پردازش زبان
۵۷۸	علم عروض
۵۸۰	استعاره و داستان‌سرایی
۵۸۲	مدل‌های دو نیمکره‌ای پردازش زبان
۵۸۴	خلاصه
۵۸۷	فصل دهم: حافظه
۵۹۱	حافظه چیست؟
۵۹۳	یادزدودگی: اختلال حافظه با دمدت
۵۹۶	ماهیت کلی نارسایی
۵۹۸	نیمرخ زمانی خاطرات آسیب‌دیده
۶۰۲	حافظه کاری سالم
۶۰۴	مهارت‌آموزی سالم
۶۱۲	چشم‌اندازهای حاصل از جانداران دیگر غیرانسانی
۶۱۶	سیستم‌های حافظه چندگانه
۶۱۷	مفهوم‌سازی‌های دوگانگی
۶۲۲	مناطق غیرهیپوکامپی درگیر در حافظه
۶۲۲	مناطق قشری حوزه خاص
۶۲۸	عقدده‌های پایه
۶۳۲	یادنامه: وجه مشترک بین حافظه و هیجان
۶۳۵	مناطق گیجگاهی قدامی
۶۳۸	رمزگردانی
۶۴۰	تحکیم و ذخیره‌سازی
۶۴۴	هیپوکامپ
۶۴۸	قشر پیش‌پیشانی
۶۴۹	قشر آهیانه‌ای چپ

۶۵۰	حافظه کاری
۶۵۱	تسهادی به دست آمده از بیماران
۶۵۵	مطالعات جانداران غیرانسانی
۶۵۸	مطالعات افراد سالم از نظر عصب شناختی
۶۶۱	روابط بین سیستم های حافظه
۶۶۳	یافته های تجربی
۶۶۵	خلاصه

پیشگفتار مترجمان

وقتی از نزدیک به مغز انسان نگاه کنیم؛ اولین چیزی که می بینیم، پرده سفید رنگی است که آن را احاطه کرده، و سخت شامه نامیده می شود. با برش و برداشتن آن از روی مغز، شاهد یک ماده ژلاتینی غیرچسبان با چین و چروک ها و رگ های خونی و دو نیمکره متقارن با هم مواجه می شویم. البته در حال حاضر درباره تقارن این دو بخش اتفاق نظر کاملی وجود ندارد. دو قسمت پشتی و جلویی به اضافه یک مخچه و نخاع شوکی را نیز خواهیم دید. نه نورون می بینیم، نه سیناپس و نه انتقال دهنده عصبی. یادمان رفت هیپوفیز را هم می توان دید. اولین سؤال که ذهن می رسد این است که این مغز چیست که این همه توانایی دارد؟

چندین نام اساتید درس نوروسیکولوژی را برای دانشجویان مقطع ارشد و دکتری تدریس می کنیم. درس است که نوروسیکولوژیست نیستیم؛ ولی در طول تدریس این درس با مفاهیم جدیدی مثل نوروساینس، رولوژی و علم عصب پایه شناختی آشنا شده ایم. با پرفسور کندل، کولب و ویشاو، گازانیکا، راماداس، رابو، داماسیو و مارتا فرح، کاسلین و سایر دانشمندانی که در حوزه شناخت و مغز کارهایی انجام دادند، آشنا شدیم. بر خود لازم دیدیم کتابی در زمینه علوم اعصاب شناختی ترجمه کنیم تا اساتید، محققان و دانشجویان حاضر را یافته و البته با کمی تعلل شروع به ترجمه کردیم. کتابی که پیش روی دارید، در خصوص اینکه چگونه فرایندهای ذهنی همچون افکار، خاطرات و ادراکات سازمان یافته هستند و به وسیله مغز چگونه حل می شوند، مطالب جالبی برای گفتن دارد. اصطلاح شناخت به تعداد زیادی از فرایندهای ذهنی سطح بالا همچون تفکر، ادراک، تصویرسازی، تکلم، اقدام و برنامه ریزی اشاره دارد. علم عصب شناختی (علوم اعصاب شناختی) پل بین علم شناختی و روان شناسی شناختی از یک طرف و زیست شناسی و نوروساینس از طرف دیگر است. به عنوان یک اقدام تهورآمیز، ظهور علوم اعصاب شناختی فرا رسیده است و تکامل بر پیشرفت های روش شناختی قادر است مغز انسان را در آزمایشگاه مورد بررسی قرار دهد.

شناخت ما از مغز به طور تاریخی به زمان های خیلی دور برمی گردد؛ از زمان ارسطو (۳۸۴-۳۲۲ قبل از میلاد)، بقراط تا وسالیوس (۱۵۱۴-۱۵۶۴) پدر آناتومی مدرن، و فرنولوژی گال (۱۷۵۸-۱۸۲۸). تا اینکه علم عصب پایه شناختی متولد شد. تحولاتی که در سال ۱۹۵۶ رخ داد؛ تبلور فعالیت هایی بود که از چند سال قبل، آغاز شده بود. این فعالیت ها در سال های بعد با شتاب بیشتری ادامه پیدا کرد. از مهم ترین اتفاقات سال های بعد، شکل گیری دو حوزه علوم

اعصاب شناختی و زبان‌شناسی جدید بود. تحول جدی علوم اعصاب زمانی صورت گرفت که دانشمندان این حوزه توانستند به صورت مستقیم به مطالعه کارکردهای مغز بپردازند. این امکان با گسترش فناوری و ابداع روش‌های مختلف مشاهده و دست‌کاری سیستم عصبی فراهم شد. با فراهم شدن این امکان، متخصصان علوم اعصاب به تدریج از مطالعه فیزیولوژی و آناتومی سیستم عصبی پا فراتر نهاده و به مطالعه کارکردهای شناختی مغز و سیستم عصبی پرداختند، که در طبقه‌بندی جدید علوم، علم اعصاب شناختی نامیده شد. امروزه علم عصب پایه شناختی از روش‌های جالبی برخوردار است. تمایز بین روش‌های ثبت و روش‌های تحریک مغزی در علم عصب پایه شناختی مهم است. تحریک الکتریکی مستقیم مغز در انسان‌ها در حال حاضر به ندرت صورت می‌گیرد. در حال حاضر، روش‌های تحریک از روی مجموعه نظیر TMS و tDCS، جای تحریک مستقیم مغز (درون مجموعه‌ای) به کار گرفته می‌شود. آیا علم عصب پایه به روان‌شناسی شناختی نیاز دارد؟ زمانی که شما به درون مغز نگاه می‌کنید؛ چیزی به نام حافظه، افکار، ادراکات و تجربه نمی‌بینید که این‌ها خمیرمایه روان‌شناسی شناختی است. به جای آنها، آنچه شما می‌بینید، ماده خاکستری، ماده سفید، رگ‌های خونی و غیره است که این‌ها نیز خمیرمایه علوم اعصاب است.

در کتاب حاضر، خوانندگان ترکیب اعصاب این حوزه را مشاهده می‌کنند. این کتاب از ۱۶ فصل تشکیل شده که محتویات آنها به تفصیل در پیشگفتار مؤلفان ذکر شده است. مترجمان نهایت سعی و تلاش خود را در ترجمه این اثر به کار گرفته‌اند؛ ولی بدیهی است که این کتاب، جامع و خالی از ایراد و اشکال نخواهد بود. لذا از اساتید، صاحب‌نظران ارجمند انتظار می‌رود با راهنمایی و پیشنهادهای ارزنده و راهگشای خود، ما را در جهت اصلاح نقایص احتمالی کتاب حاضر در چاپ‌های بعدی یاری رسانند. آماده شدن این اثر حجیر دست نمی‌آمد جز با یاری خداوند متان و کمک تمام کسانی که دست ما را گرفتند. بنابراین، در پایان بر خود لازم می‌دانیم از خانواده، از همه کسانی که در ترجمه این کتاب ما را یاری کردند؛ به ویژه جناب آقایان دکتر پرویز مولوی، دانشیار روان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل و دکتر علی غنایی دکترای علوم اعصاب شناختی دانشگاه فردوسی مشهد که در خواندن ترجمه حاضر و رفع اشکالات آن به اینجانبان کمک کردند، تشکر و قدردانی کنیم.

سجاد بشرپور و علی عیسی‌زادگان

خرداد ۱۳۹۶

پیشگفتار مؤلفان

اگرچه در چاپ سوم این کتاب تجدیدنظر زیادی شده است، اما سازمان‌بندی و بیشتر ویژگی‌های دو چاپ قبلی حفظ شده است. شبیه چاپ‌های قبلی، چاپ جدید نیز مقدمه نظام‌مندی برای مبانی عصبی کارکردهای ذهنی مهیا کرده که شامل پژوهش‌های تجربی انجام‌شده روی انسان‌ها و سایر حیوانات، همچنین یافته‌های حاصل از جمعیت‌های بالینی است. هم‌پوشانی چاپ‌های قبلی، هدف ما مهیا ساختن نگاهی متعادل، تحلیلی و یکپارچه از دانش مرتبط به مغز و شناخت است. اگرچه متن کامل کتاب حاضر، تجدیدنظر و به‌روز شده است، اما سه تغییر اساسی به طور خاص قابل ذکر است: اولین تغییر، اذعان به اهمیت عناصر دیداری در یادگیری است. بزرگی چاپ جدید سوم است، هنر طراحی‌شده برای نشان دادن مفاهیم مهم، پارادایم‌ها، یافته‌ها، کمک به دانشجویان برای جذب این عناصر از طریق تصاویر دیداری موجود است. دوم این است، این چاپ شامل دو فصل جدید است: رشد پژوهشی زیاد در حوزه ادراک شنیداری و بینایی، و البته این دانش با شناخت سطوح بالاتر موجب شد ما برای آن یک فصل جدیدی که درباره پردازش ادراکی اولیه است در نظر بگیریم (فصل ۶). همچنین فصل جدیدی را برای آسیب‌شناسی روانی در نظر گرفته‌ایم (فصل ۱۴)، موضوعی که پیشتر خیلی سطحی‌تر در فصل هیجان به آن پرداخته شده بود. داختن کامل به آسیب‌شناسی روانی به دانشجویان کمک می‌کند تا ببینند که چگونه اصول این علوم اعصاب شناختی، می‌تواند در مسائل بالینی مهم نیز کاربرد داشته باشد. در نهایت، برخی تغییر عمده در چاپ جدید یک همکار نویسنده جدید است. ربه‌کا کامپتون، ربه‌کا ۱۰ سال تجربه آموزشی دارد، علاوه بر تخصص پژوهشی او در حوزه هیجان، برای تجربه آموزشی برجسته در پژوهش بزرگ دانشگاهی یک مکمل محسوب می‌شود و مهم‌تر این که حوزه پژوهشی او، توجه و کارکردهای اجرایی است. علاوه بر این تغییرات عمده، هر فصلی به‌طور کامل به‌روز شده است و یافته‌های جدید بیشتری را در حوزه‌های در حال رشد علوم اعصاب شناختی منعکس می‌کند.

از تنوعی که در روش‌ها وجود دارد ما توجه خاص به تلفیق یافته‌ها داشتیم. از روش‌های سنتی، همچون مطالعه بیماران آسیب‌دیده مغزی، تا روش‌های جدیدتر همچون تحریک مغناطیسی از روی جمجمه TMS و روش تصویربرداری با انتشار تنسور صحبت شده است. در

این چاپ، ما بیشتر به تلفیق یافته‌ها تا زیربناهای ژنتیکی شناخت ادامه داده‌ایم. در این مسیر، توجه ما، بیشتر مهیا ساختن یک آموزش بنیادی محکم و منسجم واقعی برای دانشجویان بر اساس اصول پایه و یافته‌های نوروساینس شناختی است. ابزارهایی که آن‌ها بتوانند برای فهم بیشتر مشکلات بالینی به کار ببرند.

سازمان‌بندی متن و ویژگی‌های آن

همانند دو چاپ قبلی، در این چاپ نیز مفاهیم اصلی کتاب حفظ شده است، ویژگی‌های عمده باقی‌مانده به شرح زیر است:

▪ کتاب زمینه‌یابی نظام‌مندی از مبانی عصبی برای انواعی از کارکردهای ذهنی مهیا می‌سازد.

سازمان کلی کتاب نسبت به دو چاپ قبلی تغییر کمی یافته است. بخش اول کتاب، شامل چهار فصل است و برای دانشجویان مبانی پایه برای شناخت علوم اعصاب شناختی و نوروسایکولوژی را مهیا می‌کند. فصل این اطلاعاتی درباره بخش‌های پایه و تقسیم‌بندی‌های سیستم اعصاب مرکزی ارائه می‌دهد. فصل دوم، که جدید است، در مورد مبانی انتقال عصبی بحث می‌کند. این دو فصل شاید برای دانشجویانی که تقریباً یک دوره کامل روان‌شناسی فیزیولوژیک را گذرانده‌اند، غیرضروری باشد. اگرچه آن‌ها این فصل را مرور خوبی بر دانش خود خواهند دید، و برای دانشجویانی که این دانش را فراگرفته‌اند، خیلی مفید خواهد بود. فصل سوم، دانشجویان را با تعداد زیادی از فنون نوظهور استاندارد آشنا می‌کند، که برای دانشمندان و متخصصین بالینی جهت فهم مبانی عصبی کارکرد مغز موجود است. فصل چهارم یک خطوط کلی از جانی شدن کارکردها ارائه می‌دهد.

بخش دوم کتاب، فصول ۵ تا ۱۳، دربرگیرنده یک زمینه‌یابی از مبانی عصبی کارکرد ذهنی است که هر فصل به یک کارکرد ذهنی جداگانه می‌پردازد. موضوعات بحث شده در فصول به ترتیب شامل فرآیندهای حرکتی، پردازش ادراکی اولیه، بازشناسی شیء، شناخت و پردازش فضایی، زبان، حافظه، توجه، کارکرد اجرایی و هیجان است.

بخش آخر کتاب که شامل سه فصل است، موضوعات جامع علوم اعصاب شناختی چون رشد، سالمندی و سندرم‌های بالینی را بررسی می‌کند. مدرسین ممکن است این فصول را اختیاری‌تر از فصول اول ببینند، بدین معنی که آن‌ها مباحث التقاطی تری را در بر می‌گیرند، ما در تدریس،

دریافتیم که مباحث بالینی، فراگیر و کاربردی، علاقه‌مندی خاصی در بین اغلب دانشجویان دارد. آن‌ها مباحثی را که از فصول اولیه کتاب کسب کرده‌اند، برای دستیابی به آنها، به کارگیری دانش را خیلی سودمند و مفید می‌بینند. فصل ۱۴، فصل جدیدی است که شرایط روانی، همچون اسکیزوفرنی، افسردگی، اختلالات اضطرابی، و سوء‌مصرف مواد را از منظر علوم اعصاب شناختی مورد بررسی قرار می‌دهد. فصل ۱۵، پلاستیسیته عصبی را در گستره عمر مورد بررسی قرار می‌دهد که شامل تغییرات رشدی در طول دوران کودکی و بیری است. به‌علاوه، در مورد بهبودی کارکرد در دوران کودکی و در بزرگسالی و مبنای عصبی ناتوانایی‌های رشدی نیز بحث می‌کند. فصل ۱۶ سندرم‌هایی که با اختلالات شناختی تعمیم‌یافته مشخص می‌شوند (به‌یاد اختلالات خاص و مکان‌یابی شده که در فصل ۵ تا ۱۳ بحث شد)، از جمله آسیب بسته مغزی، انس، بیماری میلین‌زدایی و صرع را مورد بحث قرار می‌دهد.

▪ ترتیب فصول برای یادگیری، به‌طور پیش‌رونده طراحی شده است.

فصل‌های این کتاب صرفاً به ترتیب‌بندی شده‌اند که اطلاعات فصل بعدی، مبتنی بر اطلاعات فصل‌های قبلی است. لازم به ذکر است که فرایندهای مربوط به کارکردهای حرکتی و حسی، ابتدا ارائه شده، و آن‌هایی که وابسته به شبکه‌های یکپارچه‌تر کارکرد مغز است، مثل کارکرد اجرایی و هیجان در قسمت‌های بعدی ارائه شده‌اند. به عنوان مثال، فصل بازشناسی شیء قبل از پردازش فضایی آمده است، زیرا برای دانش‌جویان، جریان‌های پردازش دیداری شکمی و خلفی در فصل‌های متوالی معرفی می‌شود. فصل حافظه، جلوتر از فصول زبان و بازشناسی شیء ارائه شده است تا تمایز بین اختلالات تعمیم‌یافته حافظه و مشکلات حافظه‌ای مختص به حوزه‌های معین (به‌عنوان مثال زبان‌پریشی نامی در زبان یا آنجوزی معطوف به اشیا) روشن شود.

▪ این کتاب طوری طراحی شده که دانشجویان را در فرایند یادگیری فعال درگیر کند.

هر فصل با یک تاریخچه موردی برای تحریک علاقه دانشجویان و مرور مباحث فصل شروع می‌شود. به عنوان مثال، تاریخچه موردی فصل ۵ در مورد حرفة بوکس محمدعلی است که باعث ابتلای او به بیماری پارکینسون شد، و تاریخچه موردی فصل ۱۶ در مورد تقلیل ذهنی مادر بزرگ مادری مری که منجر به دمانس شده است، بحث می‌کند. متن نوشته شده رنگ و

بوی مباحثه‌ای دارد تا یک سبک فنی. سعی دارد علاقه دانشجو را برانگیخته و حفظ کند. به یک شیوه انعطاف‌پذیر، از تمثیل‌ها برای ارائه مباحث از نظر مفهومی دشوار استفاده کرده‌ایم. هر فصل شامل «نکته ای برای تأمل» با هدف بحث عمیق و خاص در علوم اعصاب شناختی است که به دانشجویان کمک می‌کند تا کاربردهای ضمنی پژوهش در زندگی روزمره را ببینند. برای جلب توجه دانشجویان به واژه‌های تخصصی، اصطلاحات کلیدی معرفی شده‌اند. خلاصه فصل نیز کمک می‌کند دانشجویان مواد یاد گرفته شده را مرور کنند. همه این ویژگی‌ها به این دلیل در کتاب طرح شده که تا حد ممکن برای کاربران، خوشایند باشد.

■ بدون زیر پا گذاشتن صحت و درستی یا بیش از حد ساده کردن مواد، وضعیت - بشر - هنر در حوزه مورد مطالعه ارائه شده است.

ما سعی کردیم همانند پژوهشگران که در برنامه‌های پژوهشی خیلی فعال باقی می‌مانند، اطمینان حاصل کنیم که در موقعیتی باشیم تا کتاب نه تنها در مورد یافته‌های کلاسیک بحث کند؛ بلکه بخشی از تلاش برای تدوین نماید. با این حال دانشجویانی هستند که با فهرستی از یافته‌ها یا مباحث مرمر و بیش از حد فنی سردرگم می‌شوند. سعی شده است برای برجسته کردن ماهیت مباحث جاری، بررسی‌های جدیدی به کار رفته شود. طوری که دانشجویان بتوانند مباحث مفهومی را بفهمند و متوجه این شوند که چگونه پژوهشگران تلاش می‌کنند نتایجی را بر اساس مدارک تجربی ترسیم کنند. در تمام در پژوهش و هم آموزش در علوم اعصاب شناختی کمک کرده است تا مباحث حاضر به یک روش دقیق و همچنین قابل‌دسترس و یکپارچه ارائه شود.

چاپ سوم چه چیز جدیدی دارد؟

اگرچه رویکرد چاپ اول حفظ شده است، اما با وجود این، چاپ در نوبت‌های زیادی داشته است. کتاب چاپ جدید دارای ویژگی‌های زیر است:

معرفی یک برنامه هنر چهار- رنگ.

در این چاپ، برنامه هنر چهار - رنگ برای سرعت‌بخشی به فهم دانشجویان افزایش و بهبود یافته است. تصاویر مهم از چاپ‌های اول دوباره ترسیم شده و تصاویر جدید دیگری به آن اضافه شده است. بعضی مناطق برجسته در تصاویر مغز برای خواننده می‌تواند این کمک را بکند که سریع ببینند، کجا و چه چیزی در مغز مهم است. تصاویر دیگر، داده‌های حاصل از بررسی‌های

معرف در هر حوزه را نشان می‌دهد، طوری که دانشجویان بتوانند با بررسی و تعبیر داده‌ها، تجربه به دست بیاورند؛ سایر پارادایم‌های تجربی مهم نیز به تصویر کشیده شده است؛ طوری که دانشجویان می‌توانند سریع به این برسند که چگونه یک مطالعه کلیدی داشته باشند.

اضافه شدن دو فصل جدید

در طی دهه‌های اخیر برای انعکاس پیشرفت پژوهش دو فصل به متن اضافه شده است. فصل ۶، فصل جدیدی دربارهٔ پردازش ادراکی اولیه است که در طی مسیرهای بین گیرنده‌های حسی همچون شبکیه و قشر حسی اولیه صورت می‌گیرد. این فصل شالوده‌ای برای فهم اینکه چگونه ما دانش - دنیای ادراکی - حسی و شناخت فضایی را ارائه می‌کند بنا می‌کند. فصل ۱۴، فصل جدیدی دربارهٔ آسیب‌شناسی روانی است، که کاربرد اصول علوم اعصاب شناختی را برای فهم بیماری‌های روانی عمده همچون اسکیزوفرنی و افسردگی مورد بررسی قرار می‌دهد.

مواد کمکی برای کمک به یادگیری

سایت کتاب راهنما در www.cengage.com/psychology/Branic این وبسایت برای مدرسین و دانشجویان اطلاعات زیادی در خصوص کویزها، فلش‌کارت‌ها و طبقه‌بندی مهیا می‌کند. اسلایدهای مربوط به صورت‌ها و وینت‌هایی وجود دارند که می‌توانید از تصاویر کتاب برای ارائه مطالب درسی‌تان استفاده کنید.

به‌روز کردن مواد برای یکپارچه کردن کتاب دانش در حوزه

حوزه علوم اعصاب شناختی با کشفیات جدیدی در حال پیشرفت است. نتیجهٔ این تحولات این بود که اغلب فصول کتاب از اول نوشته شد تا به این مقدار یاد از دانش اضافه شده یک‌دست شود. در پایین به‌طور خلاصه به تغییرات عمده در هر فصل اشاره می‌شود.

فصول ۱ و ۲

ما سبک نوشتن را برای افزایش دسترسی مواد کارهای اصلی در این اصول مرتب و منظم کرده‌ایم.

فصل ۳

ما این فصل را برای نشان دادن آخرین فنون تصاویر مغزی و روش‌هایی برای تعدیل کردن فعالیت مغزی به‌روز کرده‌ایم.

ما بخش جدیدی با عنوان رویکردهای چندروشی اضافه کرده‌ایم.

فصل ۴

ما برای «نکته ای برای تأمل» ویژگی جانبی شدن را در بین انواع اضافه کرده‌ایم.