

فهرست مطالب

فصل ۵	فصل ۱
گوناگونی اجتماعی- فرهنگی ۱۹۶-۱۵۷	روان‌شناسی تربیتی: ابزاری برای تدریس بهتر ۱-۳۶
فرهنگ و قومیت..... ۱۶۱	کاوش در روان‌شناسی تربیتی..... ۴
آموزش چندفرهنگی..... ۱۷۲	تدریس بهتر..... ۸
جنسیت..... ۱۸۰	پژوهش در روان‌شناسی تربیتی..... ۱۷
فصل ۶	فصل ۲
دانش‌آموزان استثنایی ۲۳۸-۱۹۷	رشد شناختی و زبان ۳۷-۷۶
کودکان معلول چه ویژگی‌های دارند؟..... ۲۰۰	دیدگاه کلی..... ۴۰
موضوعات آموزشی مربوط به کودکان مبتلا به ناتوانی..... ۲۱۹	رشد شناختی..... ۴۳
کودکان تیزهوش..... ۲۲۸	رشد زبان..... ۶۶
فصل ۷	فصل ۳
دیدگاه‌های شناختی رفتاری و اجتماعی ۲۸۰-۲۳۹	زمینه‌های اجتماعی و رشد اجتماعی- عاطفی ۱۲۲-۷۷
یادگیری چیست؟..... ۲۴۲	نظریه‌های معاصر..... ۸۰
دیدگاه‌های رفتاری در زمینه یادگیری..... ۲۴۵	زمینه‌های اجتماعی رشد..... ۸۷
تحلیل رفتار کاربردی در آموزش..... ۲۵۱	رشد اجتماعی- عاطفی..... ۱۰۷
دیدگاه‌های شناختی اجتماعی در زمینه یادگیری..... ۲۶۰	
ارزیابی دیدگاه‌های شناختی اجتماعی..... ۲۷۳	
فصل ۸	فصل ۴
دیدگاه پردازش اطلاعات ۳۲۲-۲۸۱	تفاوت‌های فردی ۱۵۶-۱۲۳
ویژگی‌های دیدگاه اطلاعات‌پردازی..... ۲۸۴	هوش..... ۱۲۶
حافظه..... ۲۸۷	شیوه‌های یادگیری و تفکر..... ۱۴۶
مهارت..... ۳۰۶	شخصیت و خلق‌وخو..... ۱۴۹
فراشناخت..... ۳۱۵	

برنامه‌ریزی و آموزش فراگیرمحور..... ۴۵۶
 فناوری و آموزش ۴۶۴

فصل ۱۳

انگیزه، آموزش و یادگیری ۵۱۲-۴۷۹
 کندوکاو در انگیزه..... ۴۸۲
 انگیزه پیشرفت ۴۸۶
 انگیزه، ارتباطات و زمینه‌های اجتماعی - فرهنگی ۵۰۰
 دانش‌آموزان مشکل‌دار..... ۵۰۴

فصل ۱۴

مدیریت کلاس ۵۵۶-۵۱۳
 چرا کلاس‌های درس باید به نحوی کارآمد اداره شوند؟..... ۵۱۶
 طراحی محیط فیزیکی کلاس ۵۲۳
 ایجاد فضای مطلوب برای یادگیری ۵۲۹
 مطالب را به خوبی تفهیم کنید ۵۳۶
 رویارویی با مشکلات رفتاری..... ۵۴۴

فصل ۱۵

آزمون‌های استاندارد شده و آموزش
 ۵۷۸-۵۵۷
 ماهیت آزمون‌های استاندارد شده ۵۶۰
 آزمون‌های استعداد و پیشرفت تحصیلی ۵۶۶
 نقش معلم ۵۶۶

فصل ۱۶

ارزشیابی کلاسی ۶۲۳-۵۷۹
 کلاس، زمینه‌ساز ارزشیابی..... ۵۸۲
 آزمون‌های سنتی..... ۵۹۱
 ارزشیابی‌های جایگزین ۶۰۰
 امتیازدهی و گزارش عملکرد..... ۶۱۱
 کامپیوتر و ارزشیابی ۶۱۶

فصل ۹

فرایندهای شناختی پیچیده
 ۳۵۴-۳۲۳
 درک مفهوم..... ۳۲۶
 تفکر ۳۳۱
 حل مسأله ۳۴۳
 انتقال..... ۳۴۸

فصل ۱۰

رویکردهای ساخت‌گرایی اجتماعی
 ۳۸۴-۳۵۵
 رویکردهای ساخت‌گرایی اجتماعی به تدریس ۳۵۸
 مشارکت معلمان و دانش‌آموزان در یادگیری ۳۶۱
 سازماندهی کارگروه‌های کوچک ۳۷۱
 برنامه‌های ساخت‌گرایی اجتماعی ۳۷۵

فصل ۱۱

یادگیری و شناخت در زمینه‌های محتوایی
 ۴۳۲-۳۸۵
 دانش تخصصی و آموزش محتوا ۳۸۸
 خواندن ۳۸۹
 نوشتن ۳۹۸
 ریاضیات ۴۰۵
 علوم ۴۱۱
 مهارت‌های یادگیری پایه در علوم ۴۱۶
 علوم اجتماعی ۴۲۱

فصل ۱۲

برنامه‌ریزی، آموزش و فناوری
 ۴۷۸-۴۳۳
 برنامه‌ریزی ۴۳۶
 برنامه‌ریزی و آموزش معلم‌محور..... ۴۴۰

منابع کتاب که افزون بر ۱۴۰۰ منبع است و حدود ۳۷ صفحه بر حجم کتاب می‌افزود، برای صرفه‌جویی در مصرف کاغذ و جلوگیری از افزایش قیمت، حذف گردید. برای مطالعه آن لطفاً به سایت کتاب مراجعه فرمایید.

۲ رشد شناختی و زبان



به راستی، اگر کودکان نبودند، دنیای ما چگونه می بود؟
لابد، از بیابان پشت سر، بیشتر از تاریکی پیش رو در هراس بودیم!

هنری لانگ فلو
شاعر قرن ۱۹ امریکایی

عناوین فصل

اهداف آموزشی فصل

پس از مطالعه این فصل، باید بتوانید:

۱ ارزش مطالعه رشد کودک، فرایندهای عمومی و دوره های رشد را شرح دهید.

۲ در مورد رشد مغز بحث کنید و به مقایسه نظریات رشد شناختی ژان پیاژه و لو وایگوتسکی بپردازید.

۳ مشخصات کلیدی زبان، تأثیر عوامل زیست شناختی و محیطی بر زبان و چگونگی رشد زبان در کودکان را مشخص کنید.

دیدگاه کلی از رشد کودک

اهمیت مطالعه رشد در چیست؟
فرایندها و دوره ها

رشد شناختی

مغز
نظریه پیاژه
نظریه وایگوتسکی

رشد زبانی

زبان چیست؟
اثرات زیست شناختی و محیطی
طرز رشد زبان

تجربه‌های تدریس: دامن پالسون



هر روز اول هفته، دانش‌آموزان تجربیات خود را با همکلاسان در میان می‌گذارند و گاهی دانش موضوعاتی را از این میان، برای کار هفتگی دسته‌جمعی انتخاب می‌کند. بدین ترتیب کارهای کلاسی هم با همفکری همگانی وحدت می‌یابد.

بسیاری از دانش‌آموزان قبلی دامن که گاه و بیگاه به ملاقات او می‌آیند، ابراز می‌دارند که کلاس‌های وی تأثیر زیادی در رشد و پیشرفت یادگیری آنان داشته است. مثلاً، یکی از این افراد، درباره تأثیر کلاس‌های وی در هماهنگ‌سازی و طراحی کارها در دوره دبیرستان چنین می‌گوید:

از طریق مسئولیت‌پذیری و کار گروهی، همکلاسان طرز رویارویی با مسائل و گوش دادن به حرف‌های همدیگر را یاد می‌گیرند و سعی می‌کنند نظرهای مختلف را درک کنند. آنان، همکاری کردن در کار گروهی و حفظ علاقه به کاری را که در جریان است، یاد می‌گیرند... خود من به عنوان یکی از مسئولان انتشار روزنامه اخبار دبیرستان، آموخته‌ام که چگونه در نشان دادن اشتیاق خودم متعادل باشم و با حوصله تمام با سایر دانش‌آموزان کار کنم.

دامن پالسون در یکی از مدارس ابتدایی شهر سالت‌لیک سیتی تدریس می‌کند. این مدرسه نوآوری‌هایی را به اجرا می‌گذارد و بر اهمیت آموزش گروهی و آموختن برای زیستن تأکید دارد. کودکان هم در این مؤسسه، همانند بزرگ‌ترها به طراحی فعالیت‌های یادگیری می‌پردازند و در تمام طول روز، در گروه‌های کوچک کار می‌کنند.

دامن می‌گوید کار کردن در مدرسه‌ای را که در آن دانش‌آموزان، معلمان و والدین به عنوان یک اجتماع و با هم کار می‌کنند تا دانش‌آموزان چیز یاد بگیرند، دوست دارد. دامن، قبل از شروع سال تحصیلی، در خانه‌ها به ملاقات والدین دانش‌آموزان خود می‌رود تا با آنان آشنا شود، خود را برای کار سالانه آماده کند و دریابد والدین در چه مواردی می‌توانند به آموزش کلاسی کمک کنند. بدین ترتیب، او برنامه کار خود را تدارک می‌بیند. دامن در جلسات ماهانه خانه و مدرسه به همراه والدین برنامه درسی خود را طراحی می‌کند و درباره چگونگی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با والدین گفتگو می‌کند. شرکت‌کننده‌های چنان جلساتی، در مورد منابع محلی که می‌توانند به یادگیری بهتر کودکان کمک کنند، تصمیم می‌گیرند.

در قسمت‌های پایانی این فصل، با نظریه رشد شناختی اجتماعی- فرهنگی وایگوتسکی آشنا می‌شوید. کلاس‌های درس دامن، بازتابی از تأکید وایگوتسکی بر اهمیت همکاری کردن در کارهای گروهی میان دانش‌آموزان است.

با بررسی در چگونگی رشد و نمو کودکان، آن نظریه را بهتر می‌فهمیم. این فصل - و فصل بعد - چگونگی رشد شناختی و زبانی کودکان را مورد بررسی قرار داده است.

دیدگاه کلی

جورج سانتایانا، فیلسوف آمریکایی اسپانیایی‌تبار چنین گفته است: «کودکان در مرتبه‌های متفاوت قرار دارند و متعلق به نسلی با روش‌ها و دیدگاه‌های ویژه خود هستند.» اکنون ببینیم آن مرتبه چیست.

اهمیت مطالعه رشد*

شما معلمان هر سال با گروه تازه‌ای از دانش‌آموزان روبه‌رو می‌شوید. بنابراین، هر قدر اطلاعات شما درباره نحوه رشد آنان زیادتر باشد، بهتر می‌توانید درباره سطح و میزان یاددهی به آنان تصمیم بگیرید.

* در زبان انگلیسی، دو واژه growth و development با دو معنای متفاوت به کار می‌روند. واژه اول به معنای افزایش ابعاد و واژه دوم به معنای ظاهر شدن خصوصیت‌های جدید و تغییر و تحول هم هست، اما در زبان فارسی، همه نویسندگان معمولاً در برابر هر دو، واژه رشد (و در علم زیست‌شناسی در برابر واژه دوم، اصطلاح رشدونمی) را به کار می‌برند (م).

امروز، بسیار زیاده‌تر از گذشته درباره‌ی دوران پراهمیت کودکی مطالعه و بررسی می‌شود. در قرون وسطی، قوانین معمولاً فرقی میان کودکان و بزرگسالان مجرم قائل نبودند و با کودکان، همانند بزرگسالانی در جثه کوچک رفتار می‌شد. اما امروزه، دیدگاه ما در این مورد متحول شده است و دوران کودکی را پرحادثه و کاملاً ویژه می‌شماریم که طی آن، پایه‌های زندگی و دوران بلوغ و بزرگسالی نهاده می‌شود. دوران کودکی، زمان رشد و تغییرات ویژه‌ای است و در زمینه پرورش دادن کودکان خود در این سنین، سرمایه‌گذاری‌های عظیمی می‌کنیم. کارهای سنگین دوران بزرگسالی را به کودکان واگذار نمی‌کنیم، در زمینه کج‌رفتاری‌های احتمالی آنان قوانین جزایی ویژه‌ای وجود دارد و دولت‌ها برای کمک به کودکان بی‌سرپرست یا متعلق به خانواده‌هایی که به هر صورت در آموزش و پرورش آنان دچار مشکل شده‌اند، کمک‌های خاصی را در نظر می‌گیرد.

هر کودک، مراحل رشد را تا حدودی شبیه همه کودکان، تا حدودی شبیه به برخی از آنان و تا حدودی هم به روش خاص خود طی می‌کند. البته، ما بیشتر به جنبه‌های اختصاصی رشد کودکان نظر داریم، اما روان‌شناسانی که فرایندهای رشد را مورد بررسی قرار می‌دهند، اغلب متوجه خاصه‌های مشترک آنان هم هستند - معلمانی هم که به آموزش کودکان همسال می‌پردازند، چنین می‌کنند. هر کسی در طول زندگی خود مسیرهای معینی را می‌پیماید. چنان‌که، لئوناردو داوینچی، ژاندارک، مارتین لوتر کینگ، مادونا و غیره و حتی خود شما به احتمال زیاد در حدود یک‌سالگی راه افتاده، به بازی‌های کودکان پرداخته، در دوره تحصیلات ابتدایی زبان مادری را بهتر آموخته و در جوانی، کمابیش زندگی مستقلی را شروع کرده‌اید.

اما، مراد روان‌شناسان از واژه «رشد» چیست؟ رشد شامل الگوهایی از تغییرات زیستی، شناختی و اجتماعی - عاطفی است که از زمان بارداری شروع می‌شود و در تمام طول عمر ادامه می‌یابد. در این فاصله، رشد بدنی کاملاً محسوس است و بدیهی است که سرانجام آن نیز مرگ خواهد بود.

آموزش و پرورش، باید با این نوع تغییرات و فرایندها همگام باشد. یعنی، آنچه در هر سنی آموزش داده می‌شود، نباید مشکل و تنش‌آفرین، یا بسیار ساده و کسالت‌آور باشد. در طول مطالب این فصل و فصل بعد، به خاطر داشته باشید که حاصل بحث از تغییرات رشد و نمو، باید این نکته را به شما بیاموزد که چگونه سطح یاددهی - یادگیری را با میزان توان جسمی و ذهنی فراگیران هماهنگ کنید.

فرایندها و دوره‌ها

الگوی رشد کودکان به علت تأثیرپذیری از فرایندهای گوناگون زیستی - شناختی و اجتماعی - عاطفی، پیچیده است. فرایند رشد را می‌توان در دوره‌های مختلفی هم توضیح داد.

فرایندهای زیستی - شناختی و اجتماعی - عاطفی. منظور از فرایندهای زیستی، بروز تغییرات جسمی در کودک است. صفات ارثی در این میان، نقش مهمی را ایفا می‌کنند. فرایندهای زیستی، زمینه‌ساز رشد و نمو مغز، افزایش قد و وزن، تغییر در مهارت‌های عملی و تغییرات هورمونی دوران بلوغ است.

فرایندهای شناختی شامل تغییراتی هستند که در طرز تفکر کودک، هوش و زبان پدید می‌آیند. این‌گونه فرایندها سبب می‌شوند که کودک در حال رشد بتواند شعری را حفظ کند، راه‌حل یک مسئله ریاضی را به ذهن بیاورد، رویکردی ابتکاری از خود نشان بدهد و با جمله‌های وابسته به هم هوشمندانه صحبت کند.

فرایندهای اجتماعی - عاطفی هم شامل بروز تغییراتی در روابط کودک با سایرین، تغییرات عواطف و شخصیت می‌شوند. توجه والدین به فرزند خود، بروز رفتار تهاجمی یک پسر به همسالش، ایجاد اعتماد به نفس در یک دختر و احساس خوشحالی زمان بلوغ از کسب موفقیت در کاری، همگی نشان‌دهنده فرایندهای رشد اجتماعی - عاطفی‌اند.

دوره‌های رشد و نمو. برای آنکه سازماندهی و درک مطلب آسان‌تر شود، معمولاً فرایند رشد را به چند دوره تقسیم می‌کنند که عبارتند از: نوزادی، کودکی، قبل از بلوغ و بلوغ، که خود به اوایل، اواسط و اواخر طبقه‌بندی می‌شود.

دوره نوزادی، از زمان تولد تا ۱۸ ماهگی و حتی دوسالگی را شامل است. در این دوره، نوزاد کاملاً به بزرگ‌ترها وابسته است. فعالیت‌های بسیاری از قبیل زبان‌آموزی، تفکر نمادی، هماهنگی‌های حسی-حرکتی و آموزش رفتارهای اجتماعی در این دوران آغاز می‌شوند.

دوره خردسالی (که گاهی سال‌های قبل از دبستان هم نامیده می‌شود)، از پایان دوره نوزادی تا حدود ۵ یا ۶ سالگی را شامل می‌شود. در این دوره، کودکان استقلال زیادتری می‌یابند، مهارت‌های ورود به مدرسه (از قبیل دنبال کردن آموزش‌ها و شناخت حروف) را یاد می‌گیرند و ساعت‌های زیادی را در کنار همسالان خود می‌گذرانند. ورود به کلاس اول، اصولاً پایان‌بخش دوره خردسالی است.

دوره قبل از بلوغ (که گاهی «سال‌های دبستانی» هم نامیده می‌شود)، سنین ۶ تا ۱۱ سالگی را دربر می‌گیرد. در این دوره، کودکان در مهارت‌های خواندن، نوشتن و ریاضیات آشناتر می‌شوند. موفقیت برایشان اهمیت می‌یابد و در کنترل خود توانایی بیشتری کسب می‌کنند. آنان در طی این دوره، روابط متقابل بیشتری را با دنیای خارج از محدوده خانواده خود برقرار می‌کنند.

دوره بلوغ، مرحله انتقال از کودکی به نوجوانی را شامل می‌شود. این دوره از سنین ۱۰ تا ۱۲ سالگی شروع می‌شود و در ۱۸ تا ۲۲ سالگی خاتمه می‌یابد. دوره بلوغ، با بروز تغییرات جسمی چشمگیر از قبیل افزایش قد و وزن و به کار افتادن فعالیت‌های جنسی آغاز می‌شود. در دوران بلوغ، افراد کاملاً استقلال‌طلب می‌شوند و هویت خود را بازمی‌یابند. افکار آنان هم انتزاعی‌تر، منطقی‌تر و ایده‌آلی‌تر می‌شود.

دوره‌های رشد

دوران پیش‌زایمان
(بسته شدن نطفه تا تولد)



نوزادی
(تولد الی ۱۸ تا ۲۴ ماهگی)



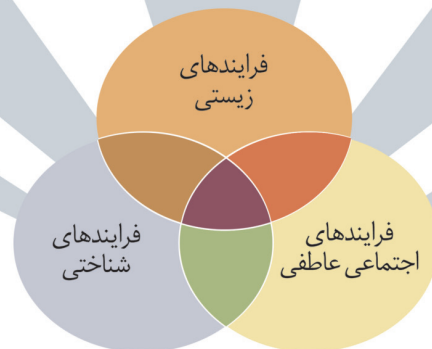
خردسالی
(۲ تا ۵ سالگی)



قبل از بلوغ
(۶ تا ۱۱ سالگی)



بلوغ
(۱۰ تا ۱۲ الی ۱۸ تا ۲۱ سالگی)



فرایندهای رشد

شکل ۱-۲. فرایندها و دوره‌های رشد. از ارتباط متقابل میان فرایندهای زیستی، شناختی و عاطفی-اجتماعی، دوره‌های رشد کودک حاصل می‌آیند.

دورهٔ جوانی از حدود ۲۰ سالگی شروع می‌شود و تا دههٔ ۳۰ سالگی ادامه می‌یابد. در این دوره، کار و عشق، مشغله‌های فکری اساسی فرد را تشکیل می‌دهند. افراد تصمیمات اساسی دربارهٔ شغل و زندگی آیندهٔ خود می‌گیرند و معمولاً مایلند روابط صمیمانه‌ای با جنس مخالف داشته باشند.

بحث در مورد دوره‌های بعدی، مورد توجه این کتاب نیست و بیشتر، توجه خود را به دوره‌هایی معطوف کرده‌ایم که با آموزش و پرورش مرتبط شوند. دوره‌های رشد و نمو آدمی و فرایندهای وابسته به آن (زیستی، شناختی و اجتماعی-عاطفی) در شکل ۱-۲ آورده شده‌اند. تأثیر متقابل این فرایندها پدیدآورندهٔ دوره‌های رشد و نمو آدمی است.

! مرور و تأمل

۱ رزش مطالعهٔ رشد کودکان، فرایندهای عمومی و دوره‌های رشد را شرح دهید.

مرور

- آگاهی بر مفهوم رشد چه کاربردی در زمینه یادگیری «مؤثر» داراست؟
- سه فرایند کلی که در رشد کودک تعامل دارند، کدامند؟ کودکان از لحظه تولد تا رسیدن به سن بلوغ، از کدام مراحل عمومی می‌گذرند؟

تأمل

- مثالی از چگونگی تأثیر فرایند شناختی بر فرایند اجتماعی-عاطفی (و بالعکس)، در سنی که دانش‌آموزان شما دارند، ذکر کنید.

رشد شناختی

ماریان مور، شاعر آمریکایی قرن بیستم، ذهن را «چیزی فریبنده» ذکر کرده است. اما چگونگی رشد این چیز فریبنده، انگیزه‌ای قوی‌تر برای کار روان‌شناسان متعدد بوده است. ما در اینجا، ابتدا به بررسی در چگونگی رشد و نمو مغز می‌پردازیم و آنگاه، دو نظریهٔ معروف رشد شناختی متعلق به پیاز و وایگوتسکی را بررسی می‌کنیم.

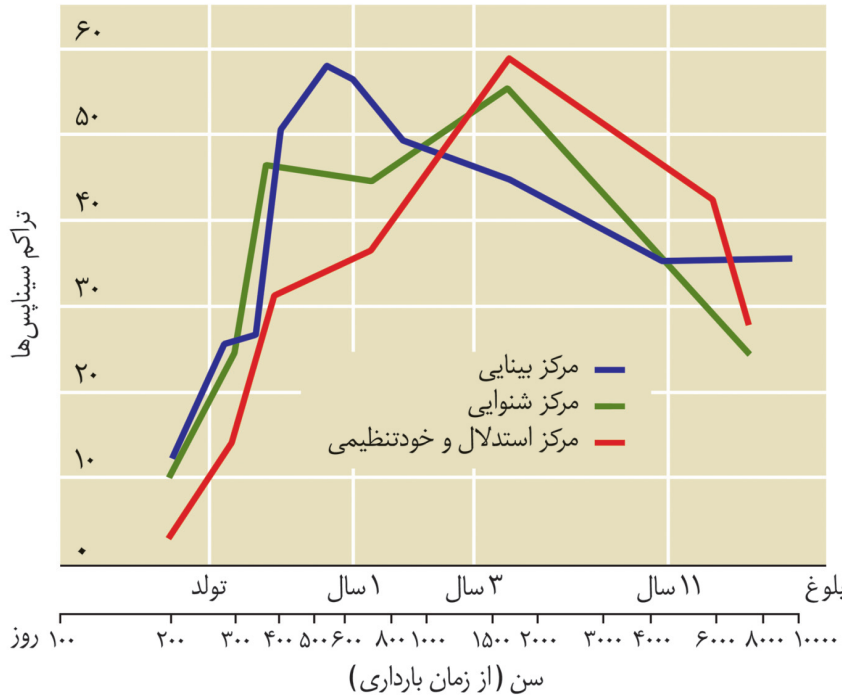
مغز

تا سال‌های اخیر، اطلاع‌پندار دقیق از چگونگی تغییرات مغز در طی مراحل رشد آدمی در دست نبود. امروزه، پیشرفت‌های شایان توجهی در این زمینه حاصل آمده، اما هنوز هم موارد ابهام زیادند. به ویژه که درست نمی‌دانیم چگونه باید آن تغییرات را به آموزش کودکان مرتبط کنیم.

سلول‌ها و مناطق مغز. تعداد و اندازهٔ پایانه‌های عصبی مغز، حداقل تا زمان بلوغ زیاد می‌شود. مقداری از زیاد شدن حجم مغز هم مربوط به فرایند میلینی شدن، یعنی تشکیل پوششی عایق از جنس سلول‌های چربی ویژه در اطراف بسیاری از نورون‌ها و رشته‌های عصبی است. با انجام این فرایند، بر سرعت انتقال پیام در دستگاه عصبی افزوده می‌شود. فرایند میلینی شدن در مسیر اعصاب مربوط به هماهنگی حرکت چشم-دست، تا حدود ۴ سالگی کامل نمی‌شود. همین فرایند در مراکز مغز هم که با تمرکز دقت مرتبط‌اند، تا پایان دورهٔ تحصیلات ابتدایی کامل نمی‌شود. به همین سبب هم هست که کودکان دبستانی نمی‌توانند برای مدتی طولانی روی یک موضوع تمرکز خود را حفظ کنند، اما از آن سال‌ها به بعد، بر مدت زمان توجه آنان افزوده می‌شود. برخی از مریبان عقیده دارند که حتی در دورهٔ ابتدایی و بعد از آن هم استراحت فکری دادن به دانش‌آموزان در فواصل کوتاه، بر دوام انرژی و انگیزهٔ آنان در یادگیری می‌افزاید.

شکل ۲-۲. فراوانی سیناپس‌ها در مغز انسان از زمان بارداری تا بلوغ.

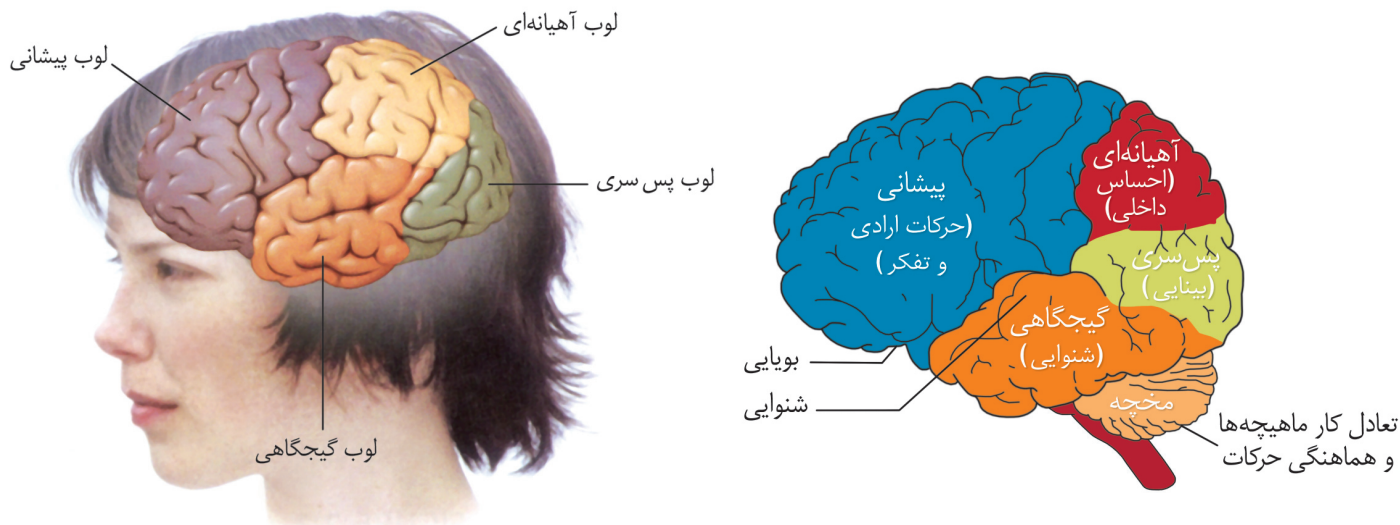
نمودار، نشان‌دهنده افزایش چشمگیر تعداد سیناپس‌ها و اصلاح آنها در سه ناحیه مرکز بینایی، مرکز شنوایی و کورتکس قبل از پیشانی است. تراکم سیناپس‌ها قاعدتاً باید نشانه مهمی از وجود ارتباطات وسیع میان نورون‌ها باشد.



یک جنبه مهم دیگر رشد و نمو در سطح سلولی، افزایش چشمگیر ارتباطات میان نورون‌ها است. سیناپس، به فاصله‌های اندک موجود بین دو نورون مجاور و مرتبط با هم گفته می‌شود. با افزایش سن، بر تعداد سیناپس‌ها افزوده می‌شود. البته، تصور می‌رود که تعداد سیناپس‌های تشکیل شده، حدود دو برابر تعداد سیناپس‌های به کارگرفته شده است. آنهایی که مرتب مورد استفاده قرار می‌گیرند، تقویت می‌شوند و بقیه، یا توسط سیناپس‌های دیگر جانشین‌سازی می‌شوند، یا آن‌که از بین می‌روند. در زبان علم اعصاب، اصطلاحاً گفته می‌شود که این‌گونه ارتباطات «هرس» می‌شوند. شکل ۲-۲ به خوبی رشد یافتن و هرس شدن سیناپس‌ها را در مناطق مربوط به بینایی، شنوایی و در قشر خاکستری ناحیه ماقبل پیشانی مغز را نشان می‌دهد. این نواحی، در کنش‌های سطح بالای شناختی از قبیل یادگیری، حافظه و استدلال کردن اهمیت اساسی دارند. توجه داشته باشید که در قشر خاکستری ماقبل پیشانی (جایی که تفکر سطح بالا و خودتنظیمی صورت می‌گیرد) حداکثر تولید، در حدود سن یک‌سالگی اتفاق می‌افتد، اما تا اواسط یا اواخر بلوغ، تعداد سیناپس‌ها به حداکثر خود نمی‌رسد.

در مطالعه اخیر که به کمک روش‌های پیشرفته اسکن کردن از مغز صورت گرفت، نشان داده شد که مغز کودکان در فاصله سنین ۳ تا ۱۵ سال، تغییرات آناتومیکی قابل توجهی را به خود می‌بیند. با اسکن کردن‌های مکرر از مغز همان کودکان تا مدت ۴ سال، مشخص شد که مغز حتی دارای جهش‌های رشدی است. در بعضی از مناطق مغز، مقدار بافت تشکیل دهنده، تقریباً دو برابر می‌شود و در حین که مغز خود را شناسایی می‌کند، تعدادی از سلول‌های بی‌مصرف را نیز از بین می‌برد. همین بررسی نشان داد که اندازه کلی مغز در فاصله ۳ تا ۱۵ سالگی، یکسان می‌ماند. اما، رشد سریع لوب‌های پیشانی، به ویژه نواحی مربوط به دقت در سنین بین ۳ تا ۶ سالگی صورت می‌گیرد. شکل ۲-۳ موقعیت چهار لوب مغزی را نشان می‌دهد. رشد سریع در لوب‌های گیجگاهی (زبان‌آموزی، حافظه درازمدت) و لوب‌های آهیانه (تجسم فضایی) از ۶ سالگی تا زمان بلوغ صورت می‌گیرد.

تعیین جایگاه. مخ (عالی‌ترین بخش مغز)، دارای دو نیمکره است (شکل ۲-۴) و در هر نیمکره، مراکز ویژه‌ای برای انجام کارهای مختلف بدن وجود دارد.



شکل ۳-۲. چهار لوب مغز. در شکل، محل چهار لوب پیشانی، پس سری، گیجگاهی و آهیانه‌ای مشخص شده است.

۱. آزمایش کلامی. بیشترین تحقیقاتی که در روی نیمکره‌های مخ صورت گرفته، به مسئله زبان‌آموزی مربوط می‌شود. مرکز گویایی در بیشتر افراد، در نیمکره چپ قرار دارد. اما این گفته به آن معنا نیست که همه فرایندهای گویایی در نیمکره چپ مخ صورت می‌گیرند. مثلاً، درک جنبه‌هایی از زبان، مانند استفاده مناسب از زبان در زمینه‌های مختلف متن، استعاره و طنز، به نیمکره راست مربوط می‌شود.

۲. آزمایش غیرکلامی. نیمکره راست مخ، در مواردی چون درک فضایی، شناسایی بصری و عواطف، دخالت بیشتری را از خود نشان می‌دهد. مثلاً، شناسایی چهره افراد، اصولاً به عهده نیمکره راست است. در مورد بروز عواطف و احساسات و شناخت احساسات دیگران هم نیمکره راست دخالت دارد.

به سبب کنش‌های متفاوت دو نیمکره مخ، معمولاً افراد مختلف را از این نظر به دو گروه تقسیم می‌کنند. اما متأسفانه در این مورد، معمولاً اغراق می‌شود. مثلاً، مردم معمولی و رسانه‌ها اصولاً به صورت اغراق‌آمیزی نیمکره چپ مخ را مرتبط با منطق و نیمکره راست را دست‌اندرکار در خلاقیت می‌شمارند. حال آن‌که در بیشتر کنش‌های پیچیده - از قبیل تفکر منطقی و خلاقانه - در افراد معمولی، هر دو نیمکره با هم و به طور مشترک دخالت دارند. بدین ترتیب، محققانی که در مورد مغز مطالعه می‌کنند، از نسبت دادن افراد در مورد وابستگی به نیمکره چپ یا راست، دوری می‌جویند.

مغز و آموزش کودکان. ادعاهای متعددی در مورد نقش مغز در یادگیری کودکان وجود دارد. عده‌ای هم به معلمان توصیه می‌کنند که در مورد آموزش کودکان، یافتن پاسخی در زمینه این‌که چگونه باید آموزش را با رشد و نمو مغز هماهنگ کرد، بهتر است به علم اعصاب رجوع کنند. اما متأسفانه در اغلب موارد، اظهار نظرهایی که در چنین زمینه‌هایی می‌شود، با اعتقادات دانشمندان علوم اعصاب هماهنگی ندارد. ما نیز در اینجا مسئله ارتباط نیمکره چپ با منطق و نیمکره راست با خلاقیت را فراموش می‌کنیم. یک ارتباط آمیخته با غلو دیگری که بین علم اعصاب و آموزش مغزی در نظر گرفته می‌شود، این است که دوره‌ای حساس - یک فرصت یا روزنه زیستی - وجود دارد که طی آن یادگیری آسان، مؤثر و پایدار است، اما درباره درستی این اعتقاد هم شواهدی از علم اعصاب در اختیار نیست و حتی یکی از متخصصان این علم به مریمان گفته است که اگرچه مغز کودکان تا حدود زیادی در سال‌های اول زندگی اطلاعات را در خود ذخیره می‌کند، بیشتر یادگیری‌ها به احتمال زیاد بعد از تشکیل کامل سیناپس‌ها، یعنی بعد از ده سالگی صورت می‌گیرد.

تئوری پیازه

یکی از شعرای انگلیسی‌زبان، زمانی گفته است «چه کسی افکار کودکان را بهتر از ژان پیازه، روان‌شناس معروف سویسی (۱۹۸۰-۱۸۹۶) می‌شناسد؟»

فرایندهای شناختی

کودکان در ساختن دنیای خود، فعالانه از شمایایی استفاده می‌کنند. شما، مفهوم، یا چارچوبی است که در مغز فرد وجود دارد و به کمک آن، اطلاعات را سازماندهی و تفسیر می‌کنند. شماها، از حالت ساده (مانند شمای یک اتومبیل) تا پیچیده (از قبیل شما برای آنچه کائنات را ساخته است) وجود دارند. کودک ۶ ساله‌ای که درمی‌یابد می‌تواند ۵ ماشین اسباب‌بازی کوچک را در یک جعبه کوچک جای بدهد، شمای تعداد را به کار می‌گیرد. علاقه پیازه به شماها بر این موضوع متمرکز است که کودکان چگونه تجربیات جاری خود را سازماندهی و معنادار می‌کنند.

پیاژه (۱۹۵۲) در مورد چگونگی استفاده و سازش دادن شماها توسط کودکان، دو فرایند جذب و انطباق را مطرح می‌کند. فرایند جذب زمانی اتفاق می‌افتد که کودک، دانش و تجربه جدید را به موارد قبلی موجود خود می‌افزاید. به عبارت دیگر، در این فرایند، کودکان محیط را جذب شمای خود می‌کنند. انطباق، زمانی اتفاق می‌افتد که کودک با اطلاعات جدید خود را سازش می‌دهد، یا آن‌که شماهای خود را بر محیط منطبق می‌سازد.

دختر بچه ۸ ساله‌ای را در نظر بگیرید که چکش و میخی به او داده شده تا قاب عکسی را به دیوار نصب کند. او قبلاً از چکش استفاده نکرده، اما با مشاهده رفتار دیگران در این مورد، درمی‌یابد که باید چکش را به دست بگیرد و با آن می‌توان بر میخی کوبید و حرکت کوبیدن را هم باید چندین بار تکرار کرد. او با تشخیص این چیزها، رفتارش را بر چنین شمایی که داراست منطبق می‌کند (جذب)، اما چکش سنگین است، پس آن را از نزدیک سرش در دست نگه می‌دارد، بیشتر از حد لازم آن را روی میخ می‌کوبد و در نتیجه، میخ کج می‌شود و آنگاه، شدت ضربه را نیز در کنترل می‌گیرد. این قبیل رفتارها نشانه‌ای از توان او در تغییر مختصر مفهومی است که از جهان اطراف خود دارد (انطباق). به همین ترتیبی که هر دو فرایند جذب و انطباق در این مثال لازم‌اند، در موارد متعدد دیگری هم از تفکرات کودک، قابل استفاده‌اند (شکل ۵-۲).

پیاژه، همچنین تأکید می‌کند که کودکان به منظور معنادار کردن دنیای خود، از روی آگاهی و شناخت تجربیات خود را سازماندهی می‌کنند. سازماندهی مفهوم پیازه از گروه‌بندی کردن رفتارهای جدا از هم در رده‌ای بالاتر است که در نظام شناختی راحت‌تر عمل می‌کنند. هر سطحی از تفکرات، سازماندهی شده است و تصفیه مداوم این سازمان، جزء جدایی‌ناپذیر و ذاتی رشد است. کودکانی که ایده‌ای مبهم از کاربرد چکش دارند، در مورد ابزارهای دیگر نیز به همین شکل رفتار می‌کنند، اما بعد از استفاده از هر کدام، این قبیل کاربردها را به هم مرتبط می‌سازند، یا آن‌که برای ایجاد مهارت در کاربرد ابزارها، اطلاعات خود را سازماندهی می‌کنند. کودکان به همین ترتیب به طور مداوم به تلفیق و هماهنگ‌سازی موارد دیگر دانش و اطلاعاتی می‌پردازند که اغلب، مستقل از هم حاصل آمده‌اند. فرایند سازماندهی، در درون مراحل از رشد یا در جریان آنها اتفاق می‌افتد.

موازنه، سازوکاری است که پیازه آن را برای توضیح چگونگی عبور کودکان از یک مرحله رشد فکری به مرحله بعدی پیشنهاد می‌کند. این تحول، زمانی اتفاق می‌افتد که کودکان برای درک دنیای اطراف خود دچار نوعی سردرگمی شناختی یا عدم توازن می‌شوند. اما سرانجام کودک مشکل را



شکل ۴-۲. نیمکره‌های مغز آدمی. در این تصویر، دو نیمکره مغزی از بالا دیده می‌شوند.

شما طرح کلی یا مفهومی که در مغز شخص وجود دارد و به کمک آن اطلاعات را سازماندهی و تفسیر می‌کند.

جذب نوعی فرایند مغزی که به هنگام گنجاندن اطلاعات جدید در کنار اطلاعات قبلی اتفاق می‌افتد.

انطباق نوعی فرایند مغزی که به هنگام برخورد کودک با اطلاعات جدید در مغز او اتفاق می‌افتد.

سازماندهی گروه‌بندی کردن رفتارهای جدا از هم در رده‌ای بالاتری است که در نظام شناختی بهتر عمل می‌کنند.

موازنه سازوکاری که چگونگی عبور کودکان از یک مرحله رشد فکری به مرحله بعدی را شامل می‌شود.