

ضمیمهٔ کتاب روان‌شناسی رشد

نکات لورابریک



بخش ۲: رشد شناختی

فصل ۳۱: رشد شناختی در طفولیت و نوپایی

نکاتی در مورد مرحله حسی-حرکتی پیازه:

پیاژه بازنتاب‌ها را عناصر اصلی هوش حسی-حرکتی می‌داند.

کودک از طریق واکنش‌های چرخشی اولیه، بر اعمال خود کنترل ارادی کسب می‌کند. این کار به ایجاد عادت‌های حرکتی ساده می‌انجامد. در مرحله چهارم حسی-حرکتی، کودک با هماهنگ کردن طرحواره‌ها به رفتار عمدی یا هدف‌گرا می‌پردازد، مثل ترکیب طرحواره کنارزدن مانع و چنگ زدن اسباب بازی. پیازه این زنجیره‌های عمل وسیله-هدف را مبنایی برای حل مسئله می‌داند.

در مرحله ششم، بازنمایی‌های ذهنی شروع می‌شود. قوی‌ترین بازنمایی‌های ذهنی دو نوع هستند: (۱) تصاویر ذهنی از اشیاء، افراد و مکان‌ها، (۲) مفاهیم، یا طبقاتی که اشیاء یا رویدادهای مشابه در آن‌ها با هم دسته‌بندی می‌شوند.

یک پیشرفت مهم در زمینه درک نمادی در پایان سال اول دیده می‌شود که «اشاره جابه‌جاشده» (displaced reference) نامیده می‌شود. به این معنی که کودک پی می‌برد از کلمات می‌توان برای علامت دادن تصاویر ذهنی از چیزها که به صورت مادی وجود ندارند استفاده کرد.

هماهنگ با نظر پیازه، فعالیت حسی-حرکتی به نوباوگان کمک می‌کند تا نوعی دانش را کسب کنند. برای مثال پژوهش‌ها نشان می‌دهند سینه خیز رفتن به ادراک عمق و توانایی یافتن اشیای پنهان کمک می‌کند و دست‌کاری اشیاء، آگاهی از ویژگی‌های اشیاء را بالا می‌برد. اما طبق پژوهش‌ها نوباوگان قبل از انجام این رفتارهای حرکتی، مقدار زیادی درک می‌کنند.

برخلاف پیازه که معتقد بود تمام بازنمایی‌های ذهنی از فعالیت حسی-حرکتی ناشی می‌شود، نوباوگان از امکانات شناختی فطری هم برای معنادادن به تجربه برخوردار هستند. طرف‌داران «دیدگاه دانش‌محور»، معتقدند کودکان با سیستم‌های دانش فطری یا زمینه‌های تفکر محور به دنیا می‌آیند که به رشد اولیه و سریع آن‌ها کمک می‌کنند. آن‌ها معتقدند نوباوگان در جریان تکامل برای درک پیرامون خود به صورت ژنتیکی تنظیم شده‌اند.

منظور از «یادزدودگی کودکی» ناتوانی در یادآوری رویدادهای قبل از سه سالگی است. درباره این پدیده چند توجیه وجود دارد:

(۱) هیپوکامپ، که نقش حیاتی در تشکیل خاطرات جدید دارد، پیش از تولد شکل گرفته است، اما پس از تولد به افزودن نورون‌های جدید ادامه می‌دهد. ادغام نورون‌ها در مدارهای عصبی موجود، خاطرات اولیه‌ای که قبلاً ذخیره شده‌اند را مختل می‌کند. کاهش تولید نورون‌های هیپوکامپ با توانایی تشکیل خاطرات بلندمدت پایدار تجربیات منحصربه‌فرد، هم‌زمان است.

(۲) بزرگ‌سالان به ذخیره کلامی اطلاعات می‌پردازند، اما پردازش حافظه کودکان عمدتاً غیرکلامی است. این مغایرت می‌تواند از نگهداری بلندمدت تجربیات اولیه جلوگیری کند. رمزگردانی وقایع زندگی نامۀ شخصی به صورت کلامی، قابلیت دسترسی به این خاطرات در سنین بالاتر را افزایش می‌دهد.

مقیاس بیلی-III، سه خرده‌آزمون دارد: (۱) مقیاس شناختی: مواردی مثل توجه به اشیای آشنا و نا آشنا، جست‌وجو برای شیء، بازی وانمودکردن؛ (۲) مقیاس زبان: بررسی درک و بیان زبان؛ (۳) مقیاس حرکتی: بررسی مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف. دو مقیاس نیز دارد که به گزارش والدین متکی است: (۴) مقیاس اجتماعی-هیجانی: بررسی رفتارهایی مثل راحت آرام شدن، تأثیرپذیری اجتماعی و تقلید در بازی؛ (۵) مقیاس رفتار انطباقی: سازگاری با ضروریات زندگی روزمره از جمله ارتباط، خویشتن‌داری، پیروی از مقررات و کنار آمدن با دیگران. اکثر آزمون‌های نوباوگان، از جمله مقیاس بیلی، هوش سنین بالاتر را به طور مناسب پیش‌بینی نمی‌کنند. به همین دلیل به جای هوش بهر به آن‌ها رشدبهر (DO) گفته می‌شود. آزمون‌های نوباوگان برای بچه‌هایی که نمره‌های بسیار پایین می‌گیرند، پیش‌بین‌های بلندمدت بهتری هستند و از آن‌ها عمدتاً برای غربالگری کودکان دارای مشکلات رشدی استفاده می‌شود.

برخی در سنجش هوش به جای آزمون‌های نوباوگان، از اندازه‌گیری‌های پردازش اطلاعات استفاده می‌کنند. سرعت خوگیری و برگشت، شاخص اولیه بسیار مؤثری برای هوش است، زیرا حافظه و همچنین سرعت و انعطاف‌پذیری تفکر را، که در همه سنین مبنای رفتار هوشمندانه هستند، ارزیابی می‌کند.

رشد شناختی در طفولیت و نوپایی

طبق دیدگاه تعامل‌گرا در رشد زبان، توانایی‌های فطری و تأثیرات محیطی با هم تعامل می‌کنند. دو رویکرد تعامل‌گرا وجود دارد: الف) دیدگاه پردازش اطلاعات: کودکان با به‌کارگیری توانایی‌های شناختی نیرومند به محیط زبان پیچیده خود معنی می‌دهند. برخی دیدگاه پردازش اطلاعات را با دیدگاه فطری‌نگر چامسکی ترکیب می‌کنند و معتقدند که ساختارهای مغزی در کنار توانایی‌های شناختی کودک در رشد زبان نقش دارند. ب) تعامل‌گرایان اجتماعی: کودک فعال که برای معنی‌دادن به زبان استعداد دارد، به برقراری ارتباطات اجتماعی می‌پردازد که در رشد زبان نقش دارند.

خطای بیش‌گسترانی دو چیز را نشان می‌دهد: الف) حساسیت به طبقه‌بندی: یک کلمه برای همه چیزهایی که در یک طبقه هستند به کار می‌رود، چون هنوز در یادآوری کلمه مشکل دارند یا کلمات مناسب را یاد نگرفته‌اند. ب) تمایز بین تولید زبان و درک زبان: کودک زودتر از تولید زبان رشد می‌کند. کودکان تفاوت اشیا را درک می‌کنند اما به همه با یک کلمه اشاره می‌کنند.

دو سبک زبان‌آموزی عبارت‌اند از: ۱) سبک اشاره‌ای: در این سبک کلمات بیشتر به اشیا اشاره دارند. ۲) سبک بیان‌گر: در این سبک کلمات بیشتر به ضمایر و ضوابط اجتماعی اشاره دارند. کودکان در سبک اشاره‌ای وظیفه کلمات را نامیدن چیزها می‌دانند. کودکان در سبک بیان‌گر وظیفه کلمات را صحبت درباره احساسات و نیازها می‌دانند. واژگان در سبک اشاره‌ای زودتر رشد می‌کند.

یکی از روش‌های کمک بزرگ‌سالان به رشد زبان کودک «توجه مشترک» است، یعنی وقتی کودک و والد به یک نقطه نگاه می‌کنند، والد آنچه کودک می‌بیند را برای او می‌نامد و درباره‌اش صحبت می‌کند.

فصل ۳۲: رشد شناختی در اوایل کودکی

واضح‌ترین تغییر در مرحله پیش‌عملیاتی در اوایل کودکی، افزایش فعالیت بازنمایی ذهنی یا نمادی است. از نظر پیاژه، زبان انعطاف‌پذیرترین ابزار بازنمایی ذهنی است. زبان با جدا کردن فکر از عمل، تفکر کارآمدتر از قبل را ممکن می‌کند. اما پیاژه زبان را عنصر اصلی تغییر شناختی نمی‌داند. از نظر او، فعالیت حسی-حرکتی به تصورات درونی تجربه منجر می‌شود که کودکان بعداً با کلمات، آن‌ها را نام می‌برند. در تأیید نظر پیاژه، اولین کلمات کودک مبنای حسی-حرکتی دارند. همچنین کودکان دامنه وسیعی از طبقات را مدت‌ها قبل از اینکه از کلمات برای نامیدن آن‌ها استفاده کنند، فرا می‌گیرند. با این حال، پیاژه قدرت زبان در برانگیختن شناخت را دست کم گرفته است.

بازی وانمودکردن نمونه عالی دیگری از رشد بازنمایی ذهنی در اوایل کودکی است. کودک از طریق این بازی، طرح‌واره‌های بازنمایی ذهنی را تمرین و تقویت می‌کند. تغییرات بازی وانمودکردن در کودک پیش‌دبستانی به این شکل است: (۱) بازی از شرایط زندگی عملی جدا می‌شود. (۲) بازی کمتر خودمحور می‌شود. (۳) ترکیبات طرح‌واره‌ای پیچیده‌تر شکل می‌گیرد. «بازی اجتماعی-نمایشی» نوعی بازی وانمودکردن است که کودکان طرح‌واره‌ها را با طرح‌واره‌های هم‌سالان ترکیب می‌کنند.

کودکان پیش‌دبستانی برای وانمودکردن و نقاشی کردن و درک انواع دیگر بازنمایی باید درک کنند که هر نماد با چیز خاصی در زندگی روزمره مطابقت دارد، یعنی درک رابطه دنیای نمادی-واقعی. اما محدودیت‌هایی در درک نمادهای چالش‌انگیز وجود دارد. در یک تحقیق نشان داده شد کودکان ۲/۵ ساله در «بازنمایی دوگانه» (مضاعف) مشکل دارند، یعنی در نظر گرفتن شیء نمادی به عنوان خودش و به عنوان نماد.

اساسی‌ترین نقص تفکر پیش‌عملیاتی، خودمحوری است، یعنی ناتوانی در تشخیص دیدگاه‌های نمادی دیگران از دیدگاه خود. تفکر خودمحور با عدم برون‌سازی مشخص می‌شود، یعنی عدم اصلاح استدلال غلط خود در پاسخ به دنیای مادی و اجتماعی.

مهم‌ترین ویژگی غیرمنطقی تفکر پیش‌عملیاتی، برگشت‌ناپذیری است، یعنی ناتوانی در طی کردن ذهنی یک رشته مراحل در یک مسئله و بعد تغییر جهت دادن و برگشتن به نقطه شروع. برگشت‌پذیری بخشی از هر عملیات منطقی است.

طبق دیدگاه پردازش اطلاعات، کودکان آگاهی خود را از هر نوع تکلیف به صورت مجزا کسب می‌کنند. فرایندهای فکر کودکان در تمام سنین یکسان است، فقط میزان آن فرق دارد. نظریه پردازان نوپیاژه‌ای، رویکرد مرحله‌ای پیاژه را با تأکید پردازش اطلاعات بر تغییر ویژه تکلیف، ترکیب می‌کنند. آن‌ها معتقدند مفهوم مرحله معتبر است اما باید تعدیل شود و به مفهوم انعطاف‌پذیر مرحله اشاره می‌کنند. طبق این مفهوم، یک رشته توانایی‌های مرتبط، بسته به رشد مغز و تجربه‌های خاص، در مدت طولانی‌تری رشد می‌کنند. اگر دشواری تکلیف و رویارویی کودکان با آن‌ها کنترل شود، برخورد آن‌ها به شکل مشابه و مرحله‌ای است.

اوایل کودکی دوره پیشرفت چشمگیر در مؤلفه‌های مختلف کارکرد اجرایی است. عناصر تشکیل‌دهنده کارکرد اجرایی که در اوایل کودکی پیشرفت می‌کنند، شامل این موارد هستند: بازداری (جلوگیری از تکانه‌ها)، جابه‌جایی انعطاف‌پذیر (جابه‌جا کردن تمرکز توجه بسته به چیزی که در لحظه مهم است)، حافظه فعال، برنامه‌ریزی (فکرکردن به توالی اعمال از پیش و عمل کردن مطابق آن‌ها برای رسیدن به هدف).

اوتیسم و نظریه ذهن:

اوتیسم از عملکرد نابهنجار مغز، معمولاً به علت‌های ژنتیکی یا محیط پیش از تولد ناشی می‌شود. چند نابهنجاری در این کودکان دیده می‌شود: (۱) از همان سال اول، مغز بزرگ‌تر از متوسط دارند، به خصوص در قشر پیش‌پیشانی. این رشد زیادی از نبود هرس سیناپسی ناشی می‌شود که با رشد معمول مهارت‌های شناختی، زبان و ارتباط همراه است. (۲) این کودکان در پاسخ نیمکره چپ به صداهای گفتاری نقص دارند. نارسایی نیمکره چپ قشر مخ در جانبی‌شدن برای زبان ممکن است زیربنای نقص زبان این کودکان باشد. (۳) بادامه که به پردازش هیجان اختصاص دارد، در کودکی خیلی بزرگ می‌شود و در نوجوانی و بزرگسالی کوچک می‌شود. این الگوی رشد منحرف، در نقایص پردازش هیجان که در این اختلال وجود دارد، نقش دارد. اوتیسم با اتصالات ضعیف بین بادامه و لوب گیجگاهی، که برای تعبیر جلوه‌های صورت مهم است، ارتباط دارد.

رشد شناختی در اوایل کودکی

کودکان مبتلا به اوتیسم در نظریه ذهن نقص دارند. برخی معتقدند اوتیسم ناشی از نقص فطری عملکرد مغز است که باعث می‌شود کودک نتواند حالت‌های ذهنی دیگران را تشخیص دهد و با آن‌ها ارتباط بگیرد. برخی دیگر معتقدند افراد مبتلا به ناتوانی عقلانی کلی، نه فقط اوتیسم، در تکالیف مربوط به ارزیابی درک ذهنی عملکرد ضعیفی دارند. این امر اشاره دارد که نقایص شناختی عمدتاً مسئول هستند.

یک فرضیه با حمایت پژوهشی زیاد این است که کودکان مبتلا به اوتیسم در کارکرد اجرایی نقص دارند. این باعث می‌شود آن‌ها در مهارت‌هایی نقص داشته باشند که در تفکر هدف‌گرای انعطاف‌پذیر، ازجمله جابه‌جا کردن توجه به جنبه‌های مربوط به موقعیت، جلوگیری از پاسخ‌های نامربوط، به‌کاربردن راهبردها و برنامه‌ریزی نقش دارند.

یک احتمال دیگر این است که این کودکان سبک عجیب و غریب پردازش اطلاعات دارند و ترجیح می‌دهند به جای الگوها و کل‌های منسجم، اجزای محرک‌ها را پردازش کنند. نقایص در فکرکردن به صورت انعطاف‌پذیر و پردازش کلی محرک، در درک دنیای اجتماعی اختلال ایجاد می‌کند، زیرا تعامل اجتماعی به ادغام سریع اطلاعات از منابع گوناگون و ارزیابی امکانات دیگر نیاز دارد.

تلاش فعال کودکان در ساختن دانش سواد از طریق تجربیات غیررسمی، سواد نوظهور نامیده شده است. رشد سواد بر مبنای شالوده کلی زبان و دانش گفتاری درباره دنیا استوار است. «آگاهی واج‌شناختی»، یعنی توان اندیشیدن به ساختار صدای زبان گفتاری و دست‌کاری آن، پیش‌بین نیرومند دانش سواد نوظهور و پیشرفت بعدی در خواندن و هجی کردن است.

کودکان معنی کلمه جدید را از طریق مقایسه آن با کلماتی که از قبل می‌دانند، درک می‌کنند. اما دقیقاً مشخص نیست که چگونه می‌فهمند هر کلمه چه مفهومی دارد. یک گمانه‌زنی آن است که کودکان در اوایل رشد کلمات، «گرایش یا این یا آن» (mutual exclusivity bias) دارند. آن‌ها فرض می‌کنند کلمات به طبقات کاملاً مجزا و ناهم‌پوش اشاره دارند. کودک وقتی اسامی دو شیء جدید کاملاً متفاوت را می‌شنود، هر اسم را به درستی به کل شیء، نه بخشی از آن، نسبت می‌دهد.

کودکان بعد از یادگیری قواعد، آن‌ها را به کلماتی که استثناء هستند، بیش از حد گسترش می‌دهند. به این خطا «تنظیم مفرط» گفته می‌شود.

بزرگ‌سالان عموماً با استفاده از دو راهبرد درباره دستور زبان بازخورد غیرمستقیم می‌دهند: (۱) گسترش: گسترش دادن گفتار کودک و افزایش پیچیدگی آن، (۲) دگرگونی (تغییر شکل): بازسازی گفتار نادرست به شکل درست. مثلاً وقتی کودک می‌گوید: «کفش‌های تازه‌ام را پوشیدم» بگوییم: «تو یک جفت کفش تازه پوشیده‌ای».

فصل ۳۳: رشد شناختی در اواسط کودکی

کودکان دبستانی مرحله به مرحله نه یک دفعه، بر تکالیف عملیات عینی مسلط می‌شوند. برای مثال، آن‌ها معمولاً ابتدا نگهداری ذهنی عدد و به دنبال آن طول، مایع، ماده و سپس وزن را درک می‌کنند. این پیوستار فراگیری (تسلط تدریجی) مفاهیم منطقی، نشانه محدودیت تفکر عملیات عینی است. کودکان دبستانی به جای اینکه به اصول منطقی کلی دست یابند تا آن‌ها را در تمام موقعیت‌ها به کار ببرند، منطق هر مسئله را به طور جداگانه درک می‌کنند.

کارکردهای اجرایی:

سال‌های دبستان زمان رشد مداوم قشر پیش‌پیشانی است که اتصالاتش را با قسمت‌های دورتر مغز افزایش می‌دهد. میلین‌دارشدن رشته‌های عصبی، به خصوص در قشر پیش‌پیشانی و جسم‌پینه‌ای، افزایش می‌یابد. با افزایش اتصالات بین قشر پیش‌پیشانی و سایر مناطق مغزی، قشر پیش‌پیشانی مجری کارآمدتری می‌شود. در نتیجه کارکردهای اجرایی پیشرفت چشم‌گیری می‌کنند، از جمله بهبود بازداری، جابه‌جایی انعطاف‌پذیر، حافظه فعال و برنامه‌ریزی.

ژنتیک تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر جنبه‌های مختلف کارکرد اجرایی دارد. ژن‌های خاص مرتبط با نقایص کارکرد اجرایی مثل بازداری و تفکر انعطاف‌ناپذیر مشخص شده‌اند که در اختلالاتی مثل نقص توجه-بیش‌فعالی (ADHD) نقش دارند. عوامل محیطی نیز در این زمینه نقش دارند، مثل تراژون‌های قبل از تولد و فقر.

کودکانی که مشکلات یادگیری مستمر در خواندن و ریاضی دارند، اغلب دچار کمبود در گنجایش حافظه فعال هستند، زیرا نمی‌توانند اطلاعات کافی برای انجام تکلیف را در ذهن نگه دارند. کودکان خانواده‌های فقیر عملکرد بدتری در تکالیف حافظه فعال دارند. مقیاس‌های استرس عصبی-زیستی کودکی (مثل سطح هورمون استرس بالا از جمله کورتیزول) ارتباط فقر با حافظه فعال را توجیه می‌کند. استرس مزمن می‌تواند ساختار و عملکرد مغز به ویژه در قشر پیش‌پیشانی و اتصالات آن با هیپوکامپ را مختل کند.

کارکردهای اجرایی را می‌توان به شکل مستقیم از طریق آموزش بهبود داد، مثلاً بهبود توجه و حافظه فعال از طریق بازی‌های کامپیوتری. همچنین می‌توان به شکل غیرمستقیم آن را تقویت کرد، مثلاً از طریق ورزش. روش غیرمستقیم دیگر، آموزش ذهن‌آگاهی است که تمرکز بر احساسات و افکار را تقویت می‌کند.

در اواسط کودکی، نظریه ذهن گسترده‌تر و اصلاح می‌شود. برخلاف کودکان پیش‌دبستانی که ذهن را مخزن منفعل اطلاعات می‌دانند، کودکان بزرگ‌تر آن را عامل فعال و سازنده‌ای می‌دانند که اطلاعات را انتخاب می‌کند و تغییر شکل می‌دهد. همچنین آگاهی آن‌ها از منابع دانش گسترش می‌یابد. آن‌ها می‌دانند که دانش نه فقط با مشاهده مستقیم و صحبت با دیگران، بلکه از طریق استنباط ذهنی نیز گسترش می‌یابد.

این آگاهی از استنباط ذهنی، دانش درباره عقیده غلط را گسترش می‌دهد. آن‌ها «عقیده غلط مرتبه دوم» را درک می‌کنند؛ یعنی افراد عقایدی درباره عقاید دیگران تشکیل می‌دهند که می‌تواند غلط باشد. عقیده غلط مرتبه دوم به توانایی در نظر گرفتن موقعیت حداقل از دو دیدگاه نیاز دارد که به آن «تفکر بازگشتی» (recursive thought) می‌گویند. تفکر بازگشتی به کودک کمک می‌کند درک کند که افراد تعبیرهای متفاوتی از یک موقعیت دارند.

گرچه فراشناخت بهتر می‌شود، اما کودکان دبستانی به سختی می‌توانند آنچه درباره تفکر می‌دانند را به عمل درآورند. خودتنظیمی شناختی آن‌ها هنوز خوب نیست و به تدریج پیشرفت می‌کند. «خودتنظیمی شناختی» یعنی کنترل مداوم پیشرفت به سمت هدف، بررسی پیامدها و تغییر جهت تلاش‌های ناموفق.

اولین آزمون انفرادی هوش توسط بینه ارائه شد که امروزه «مقیاس هوش استنفورد-بینه» نامیده می‌شود. ویراست پنجم آن برای دو سالگی تا بزرگسالی مناسب است. این ویراست، هوش عمومی و پنج عامل عقلانی را ارزیابی می‌کند: دانش عمومی، استدلال کمی، پردازش دیداری-فضایی، حافظه فعال و پردازش اطلاعات اساسی (مثل سرعت تحلیل اطلاعات). هر عامل، شیوه‌های کلامی و غیرکلامی دارد و در مجموع ده خرده‌آزمون در اختیار می‌گذارد. عوامل مربوط به دانش و استدلال کمی، بر اطلاعاتی که بار فرهنگی دارند و واقعیت‌گرا هستند تأکید دارند (مثل واژگان و مسائل حساب). عوامل مربوط به پردازش اطلاعات اساسی، پردازش دیداری-فضایی و

حافظه فعال، سوگیری فرهنگی کم‌تری دارند.

آزمون‌های هوش جنبه‌های مهمی از پردازش اطلاعات را ارزیابی می‌کنند. بااین‌حال، تفاوت‌های فردی در هوش کاملاً ناشی از علت‌های درون کودک نیستند. استرنبرگ نظریه جامع‌ی ارائه کرده است که هوش را محصول عوامل بیرونی و درونی می‌داند.

در نظریه استرنبرگ، هوش تحلیلی شامل مهارت‌های پردازش اطلاعات است که زیربنای رفتار هوشمندانه هستند. این مهارت‌ها عبارت‌اند از: کارکرد اجرایی، تفکر راهبردی، فراگیری دانش، خودتنظیمی شناختی.

ازنظر گاردنر، هوش شامل مجموعه‌های مجزا از عملیات پردازش است که به افراد امکان می‌دهند تا فعالیت‌هایی را انجام دهند که از لحاظ فرهنگی ارزشمند هستند. گاردنر مفهوم هوش عمومی را کنار گذاشت و هشت هوش مستقل را معرفی کرد. هر هوش یک مبنای زیستی منحصربه‌فرد، یک روند رشد مجزا و عملکردهای نهایی تخصصی متفاوتی دارد. بااین‌حال، برای تبدیل هر پتانسیل خام به نقش اجتماعی پخته، فرایند طولانی تحصیلات ضروری است. ارزش‌های فرهنگی و فرصت‌های یادگیری تأثیر زیادی در تحقق توانایی‌های عقلانی دارند.

شواهد عصب‌شناختی برای استقلال توانایی‌های مطرح‌شده توسط گاردنر ضعیف است. افراد سرآمد توانایی‌هایی دارند که به زمینه خاصی محدود نیست. چند هوش گاردنر (زبانی، منطقی-ریاضی، فضایی) ویژگی‌های مشترک دارند. بااین‌حال، گاردنر توجه را به چند توانایی جلب کرد که با آزمون‌های هوش ارزیابی نمی‌شوند. برای مثال، هوش بین‌فردی و درون‌فردی به مفهوم هوش هیجانی مرتبط است.

خانواده‌های اقلیت قومی غالباً مهارت‌های زبان منحصربه‌فردی دارند که با انتظارات اغلب کلاس‌های درس و آزمون‌های هوش هماهنگ نیستند. والدین اقلیت قومی «سبک ارتباطی مشترک» را ترجیح می‌دهند که در آن به شیوه هماهنگ کار کرده و هر یک روی جنبه واحدی از مسئله تمرکز می‌کنند. اما والدین با تحصیلات بالاتر «سبک ارتباطی سلسله‌مراتبی» را ترجیح می‌دهند که مشابه کلاس‌های درس و آزمون‌های هوش است.

مثل زبان مادری، برای زبان دوم هم دوره حساس وجود دارد و باید در کودکی آغاز شود تا به مهارت کامل برسد. مقطع سنی دقیقی برای یادگیری زبان دوم مشخص نشده است، اما از کودکی تا بزرگسالی کاهش مداوم مرتبط با سن نشان می‌دهد.

کودکان دوزبانه، اتصالات سیناپسی متراکم‌تری در نواحی نیمکره چپ که به زبان اختصاص دارد، نشان می‌دهند. همچنین فعالیت بیشتری در این نواحی و قشر پیش‌پیشانی هنگام تکالیف زبان نشان می‌دهند، که احتمالاً به علت ضروریات زیاد پردازش اجرایی کنترل هر دوزبان است. این افزایش در پردازش اجرایی در تکالیف دیگر نیز به کار گرفته می‌شوند و منافع شناختی گوناگونی دارند.

دورویکرد فلسفی در آموزش وجود دارد: (۱) کلاس‌های سنتی: معلم تنها مرجع دانش، مقررات و تصمیم‌گیری است؛ دانش‌آموزان نسبتاً نافع‌اند هستند و پیشرفت آن‌ها توسط ملاک‌های مشخص شده ارزیابی می‌شود. (۲) کلاس سازه‌نگر: دانش‌آموزان ترغیب می‌شوند دانش را خودشان بسازند و پیشرفت آن‌ها با رشد قبلی خودشان مقایسه می‌شود. بسیاری از رویکردهای سازه‌نگر بر مبنای نظریه پایانه استوار هستند که کودکان را عوامل فعال در نظر می‌گیرد.

رویکردهای جدید به آموزش و پرورش براساس نظریه اجتماعی-فرهنگی ویگوتسکی استوار هستند. «کلاس‌های اجتماعی-سازه‌نگر»، از بستر اجتماعی کلاس برای کمک به یادگیری استفاده می‌کنند. عامل مهم «یادگیری مشترک» است که در آن گروه‌های کوچک هم‌کلاسی‌ها در جهت اهداف مشترکی کار می‌کنند.

در بسیاری از مدارس دانش‌آموزان را براساس سطوح توانایی مشابه آن‌ها در گروه‌ها یا کلاس‌های همگن قرار می‌دهند. گروه‌بندی همگن، منبع قدرتمندی برای پیش‌گویی خودکام‌بخش (معطوف به مقصود) است و اثرات نامطلوبی برای دانش‌آموزانی دارد که در گروه پایین‌تر قرار گرفته‌اند.

مواد فرهنگی و شیوه‌های آموزشی رایج در کشورهای مختلف می‌تواند در پیشرفت تحصیلی مؤثر باشد. برای مثال، در ژاپن مدارس جبرانی و تقویتی خصوصی برای کودکان دارای عقب‌افتادگی تحصیلی وجود دارد که به آن‌ها «ژوکوس» گفته می‌شود.

نظریه هوش گاردنر الهام‌بخش چند برنامه غنی‌سازی برای تمام دانش‌آموزان در رشته‌های مختلف بوده است. فعالیت‌های معنادار که

هر یک به هوش خاص یا مجموعه‌ای از هوش‌ها رسیدگی می‌کنند، به عنوان زمینه‌هایی برای ارزیابی نقاط قوت و ضعف عمل می‌کنند که مبنایی برای تدریس تأمین می‌کنند.

فصل ۳۴: رشد شناختی در نوجوانی

کودکان در دوره عملیات عینی «طبق واقعیت عمل می‌کنند»، اما نوجوانان در دوره عملیات صوری «طبق عملیات عمل می‌کنند»؛ یعنی تفکر نوجوان نیاز به اشیا و وقایع عینی ندارد و از طریق تأمل درونی به قواعد منطقی تازه و کلی دست می‌یابند. دو ویژگی اصلی دوره عملیات صوری عبارت‌اند از: استدلال فرضی-قیاسی، تفکر گزاره‌ای. پیاژه قبول نداشت که زبان نقش مهمی در رشد شناختی کودکان دارد، اما اعتقاد داشت که برای رشد شناختی نوجوان اهمیت دارد. عملیات صوری به زبان و سایر نمادها نیاز دارد که به چیزهای واقعی وابسته نیستند.

استدلال علمی:

استدلال علمی به معنای توانایی هماهنگ کردن نظریه با شواهد است. منظور از آن، توانایی متمایز کردن نظریه از شواهد و استفاده از قواعد منطقی برای بررسی رابطه آن‌ها در موقعیت‌های دشوار و چندمتغیری است. کودکان در موقعیت‌های دشوار و چندمتغیری، شواهد مغایر را نادیده می‌گیرند یا تحریف می‌کنند تا با نظریه هماهنگ شود. آن‌ها به جای در نظر گرفتن شواهد به صورت مجزا و مرتبط با نظریه، اغلب این دورا در بازنمایی واحدی از «شیوه‌ای که چیزها هستند» ترکیب می‌کنند. توانایی متمایز کردن نظریه از دلیل و استفاده از قواعد منطقی برای بررسی رابطه آن‌ها، از کودکی تا نوجوانی بهبود و تا بزرگسالی ادامه می‌یابد.

عوامل مؤثر در رشد استدلال علمی نوجوانان عبارت‌اند از: (۱) افزایش گنجایش حافظه فعال: امکان مقایسه نظریه و تأثیرات چند متغیر در یک زمان. (۲) سال‌های تحصیلات: مواجه شدن با مسائل دشوار و دستورالعمل‌های پیچیده. (۳) درک فراشناختی: آگاهی از ماهیت منطق و استفاده از آن در موقعیت‌های گوناگون، توانایی فکر کردن به نظریه‌ها، مجزا و کنترل کردن عمدی متغیرها، جست‌وجوی فعال شواهد مغایر و احتمالات جایگزین. پیاژه نیز در هنگام صحبت از «عمل کردن طبق عملیات»، از نقش فراشناخت در عملیات صوری آگاه بود. گرچه نوجوانان و بزرگسالان در استدلال علمی بسیار بهتر از کودکان هستند، اما بسیاری از آن‌ها همچنان «سوگیری خودیاری» دارند؛ یعنی منطق را به نحو مؤثرتری برای عقایدی به کار می‌برند که به آن شک دارند، نه عقایدی که طرفدار آن هستند. استدلال علمی به توانایی فراشناختی ارزیابی عینیت (بی‌طرفی) نیاز دارد.

افسانه شخصی و تماشاگران خیالی:

از نظر پیاژه در نوجوانی نوع جدیدی از خودمحوری ایجاد می‌شود که به موجب آن نوجوان دوباره در متمایز کردن دیدگاه خود از دیدگاه دیگران مشکل دارد. طبق نظر طرفداران پیاژه، دوبرداشت تحریف شده از رابطه خود و دیگران ایجاد می‌شود: تماشاگران خیالی و افسانه شخصی.

برخلاف آنچه پیاژه معتقد بود، این تحریف‌ها از خودمحوری ناشی نمی‌شوند؛ بلکه تا اندازه‌ای نتیجه پیشرفت در درک دیدگاه دیگران هستند، که باعث می‌شود نوجوان به اینکه دیگران چه فکری می‌کنند بیشتر اهمیت دهد. تغییرات در شبکه هیجانی/اجتماعی مغز نیز باعث حساسیت به بازخورد اجتماعی می‌شود.

اعتقاد به تماشاگران خیالی در نوجوانان، واریسی کردن جزئیات ظاهری و حساسیت آن‌ها به انتقاد دیگران را توجیه می‌کند. برخی از جنبه‌های تماشاگران خیالی ممکن است وظایف مثبت و محافظت‌کننده‌ای نیز داشته باشند، چون ارزیابی‌های دیگران پیامدهای مهمی مثل افزایش عزت نفس دارد.

افسانه شخصی با احساس قدرتمندی، عزت نفس و سازگاری مثبت ارتباط دارد. در نظر گرفتن خود به صورت بسیار توانا و بانفوذ، به نوجوانان کمک می‌کند با چالش‌های نوجوانی مقابله کنند. در مقابل، احساس منحصربه‌فرد بودن، اندکی با افسردگی و تفکر خودکشی‌گرا ارتباط دارد و می‌تواند در تشکیل روابط حمایت‌کننده اختلال ایجاد کند. افسانه شخصی در ترکیب با هیجان‌خواهی باعث مخاطره‌جویی می‌شود، چون احساس آسیب‌پذیری را کاهش می‌دهد.

دختران و پسران در اکثر زمینه‌های عملکرد شناختی، از جمله هوش عمومی، شباهت دارند؛ ولی از نظر توانایی‌های ذهنی خاص، تفاوت دارند. دختران توانایی‌های کلامی بیشتری دارند، اما تحقیقات درباره توانایی‌های ریاضی در سال‌های تحصیلی اولیه، ناهماهنگ است. دختران در شمارش، حساب و تسلط بر مفاهیم اساسی برتری دارند، که شاید به علت مهارت‌های کلامی و رویکرد منظم آن‌ها در حل

مسئله باشد. اما از اواخر کودکی تا اوایل نوجوانی، وقتی مفاهیم ریاضی انتزاعی‌تر و فضایی‌تر می‌شود، پسران در آزمون‌های استدلال پیچیده، هندسه، ریاضی و علوم بهتر عمل می‌کنند.

برای توضیح تفاوت‌های جنسی در استدلال ریاضی پیچیده، روی توانایی‌های فضایی تمرکز می‌شود. اختلاف جنسی به نفع مردها عمدتاً در تکالیف «چرخش ذهنی» است. مردها در تکالیف «ادراک فضایی» نیز خیلی بهتر عمل می‌کنند. تفاوت‌های جنسی در تکالیف «تجسم فضایی» ضعیف است یا اصلاً وجود ندارد، چون برای حل این تکالیف می‌توان از چندین راهبرد استفاده کرد.

دسته‌بندی براساس توانایی در طول سال‌های تحصیلی ابتدایی زیان‌آور است. کلاس‌های ناهمگون حداقل تا دوره راهنمایی مطلوب هستند. اما برخی گروه‌بندی‌ها در دبیرستان اجتناب‌ناپذیر است، زیرا آموزش باید با برنامه‌های تحصیلی و شغلی آینده نوجوانان هماهنگ شود که به آن «برنامه رهیابی» گفته می‌شود.

فصل ۳۵: رشد شناختی در جوانی

پیاژه تأکید داشت که بعد از عملیات صوری پیشرفت‌های مهمی در تفکر ایجاد می‌شود. او مشاهده کرد که نوجوانان دیدگاه آرمان‌گرایانه و ازلحاظ درونی باثبات دربارهٔ دنیا را به دیدگاه مبهم، متضاد و متناسب با موقعیت‌های خاص ترجیح می‌دهند. اما در بزرگسالی فرد با واقعیت‌های روزمره‌ای روبه‌رو می‌شود که استفاده از روش حل مسئلهٔ نوجوانی و پیدا کردن راه حل قطعی برای آن‌ها دشوار است.

مراحل رشد شناخت معرفتی از نظر پری به این شکل است:

(۱) مرحلهٔ اول: تفکر دوگانه‌نگر: دانشجویان در این مرحله دانش را این‌گونه تعریف می‌کنند: دانش از واحدهای مجزا (عقاید و گزاره‌ها) تشکیل شده است که درستی آن‌ها باید به وسیلهٔ مقایسه با معیارهای عینی تعیین شود، معیارهایی که جدا از فرد متفکر یا موقعیت او وجود دارند. آن‌ها به تفکر دوگانه‌نگر می‌پردازند، یعنی اطلاعات، ارزش‌ها و صاحبان قدرت را به درست و غلط، خوب و بد، ما و آن‌ها تقسیم می‌کنند.

(۲) مرحلهٔ دوم: تفکر نسبیت‌گرا: دانشجویان در این مرحله کل دانش را در چهارچوب تفکر در نظر می‌گیرند، از تنوع عقاید در مباحث آگاه هستند، حقیقت مطلق را رها کرده و به واقعیت‌های متعدد اعتقاد دارند. آن‌ها تمامی دانش‌ها و ارزش‌ها را نسبی در نظر می‌گیرند. معتقدند عقاید شخصی افراد اغلب ذهنی هستند و چند چهارچوب ممکن است ملاک ثبات منطقی درونی را داشته باشند.

(۳) مرحلهٔ سوم: تعهد در عین نسبیت‌گرایی (تعهد در چهارچوب تفکر نسبیت‌گرا): افراد بسیار پخته، یک دیدگاه قانع‌کننده تدوین می‌کنند که تضادها را ترکیب می‌کند. آن‌ها از شخصی بودن واقعیت‌ها فراتر می‌روند و ملاک‌های منطقی ایجاد می‌کنند که بتوانند عقاید را با آن ارزیابی کنند. متفکران بالغ وقتی شواهد مناسب داشته باشند، مایل هستند که نظام عقیدتی درونی خود را اصلاح کنند. این دیدگاه، سبک شناختی گردآوری اطلاعات و دنبال کردن عقاید، ارزش‌ها و اهدافی را شامل می‌شود که برای تشکیل هویت ضروری هستند. پیشرفت در شناخت معرفتی به افزایش فراشناخت بستگی دارد و در موقعیت‌هایی رخ می‌دهد که دیدگاه جوانان را به چالش می‌طلبند و آن‌ها را ترغیب می‌کنند که عقلانیت فرایندهای فکری خود را در نظر بگیرند. تعامل با هم‌سالان که از نظر دانش و نفوذ برابر هستند، مفید است.

تولیدات خلاق بزرگسالان با تولیدات کودکان از این نظر تفاوت دارند که نه تنها اصیل هستند، بلکه به سمت نیاز اجتماعی یا هنرشناسی گرایش دارند. خلاقیت به توانایی شناختی منحصربه‌فردی نیاز دارد: تدوین مسائل تازه و ازلحاظ فرهنگی معنادار و پرسیدن سؤالات مهمی که قبلاً پرسیده نشده‌اند. پیش‌روی از حل مسئله به سمت مسئله‌یابی ویژگی اصلی تفکر پس‌صوری است.

خلاقیت در اوایل بزرگسالی افزایش می‌یابد، در اواسط بزرگسالی به اوج می‌رسد و به تدریج کاهش می‌یابد. خلاقیت در کاردانی (دانش گسترده در یک حیطهٔ خاص) ریشه دارد، ولی همهٔ افراد کاردان خلاق نیستند. عنصر مهم، «تفکر به صورت شهودی» با فیلتر کمتر است، یعنی اجتناب از نادیده گرفتن اطلاعاتی که در نگاه اول، نامربوط به نظر می‌رسند.

فصل ۳۶: رشد شناختی در میان سالی

تغییرات در توانایی‌های ذهنی:

این مطلب در کتاب براساس کتاب پاپالیا ذکر شده است. در کتاب لورابک نیز این مطلب به همان شکل اما با یک سری تفاوت‌ها آورده شده است. از جهت اهمیت این مبحث، مطلب کامل را اینجا از کتاب لورابک نیز ذکر می‌کنیم.

(۱) تحقیق سیاتل:

پژوهش‌هایی که از آزمون هوش استفاده می‌کنند، نشان داده‌اند که هوش در اواسط و اواخر بزرگسالی کاهش می‌یابد. طبق مطالعات مقطعی اوج عملکرد در ۳۵ سالگی است و پس از آن کاهش می‌یابد. در مقابل، یافته‌های مطالعات طولی افزایش هوش را نشان دادند. وارنر شای حل این تعارض، در مطالعه سیاتل از مطالعه زنجیره‌ای استفاده کرد که طرح طولی و مقطعی را ترکیب می‌کند. این تحقیق نشان داد که پنج توانایی ذهنی بعد از اواسط بزرگسالی کاهش مقطعی معمول نشان می‌دهند؛ اما یافته‌های طولی پیشرفت متوسط این توانایی‌ها تا حدود شصت سالگی و پس از آن کاهش تدریجی را نشان داد. به جز عامل ششم یعنی سرعت ادراک که به طور پیوسته از جوانی کاهش یافت. این تفاوت به ظاهر متضاد در یافته‌های طولی و مقطعی، به دلیل «اثر همدوره» است، چون در تحقیق مقطعی هر نسل شرایط بهتری از نظر سلامت و تحصیلات نسبت به نسل قبل دارد.

(۲) هوش متبلور و سیال:

هوش متبلور به مهارت‌هایی اشاره دارد که به دانش و تجربه انباشته شده، قضاوت خوب و مهارت در آداب اجتماعی بستگی دارد. در آزمون‌های هوش، موادی که هوش متبلور را اندازه‌گیری می‌کنند، عبارت‌اند از: واژگان، اطلاعات عمومی، درک کلامی و استدلال منطقی. هوش سیال به مهارت‌های اساسی پردازش اطلاعات وابسته است، توانایی تشخیص روابط بین محرک‌های دیداری، سرعت تحلیل اطلاعات و گنجایش حافظه فعال. در آزمون‌های هوش، موادی که هوش سیال را اندازه‌گیری می‌کنند، عبارت‌اند از: تجسم فضایی، فراخوانی ارقام، ردیف کردن حروف-عدد و جست‌وجوی نماد.

تحقیقات مقطعی نشان داده هوش متبلور به طور پیوسته تا میان سالی افزایش می‌یابد و هوش سیال در بیست تا سی سالگی رو به کاهش می‌رود. اما یافته‌های طولی شای نشان دادند که پنج عامل شامل مهارت‌های هر دو هوش متبلور و سیال تا حدود شصت سالگی افزایش می‌یابند و سپس کاهش تدریجی دارند. فقط سرعت ادراک، به عنوان یک توانایی هوش سیال، از بیست تا سی سالگی به طور پیوسته کاهش می‌یابد. توانایی‌های سیال (جهت‌یابی فضایی، سرعت ادراک، توانایی عددی) در اواخر زندگی کاهش بیشتری از عوامل متبلور (توانایی کلامی، استدلال قیاسی، حافظه کلامی) دارند.

در مجموع، یافته‌های فوق دو چیز را نشان می‌دهد: الف) میان سالی دوره اوج عملکرد در برخی توانایی‌های ذهنی پیچیده است. میان سالان از لحاظ عقلی در بهار زندگی قرار دارند. ب) پردازش شناختی با افزایش سن کند می‌شود. از نظر برخی، کند شدن عملکرد سیستم عصبی مرکزی زیربنای تقریباً تمام کاهش‌های مرتبط با سن در عملکرد شناختی است.

با افزایش سن، سرعت پردازش شناختی کند می‌شود. این امر به علت تغییرات در مغز رخ می‌دهد، که دو دیدگاه در این زمینه ذکر شده است: (۱) پیری با تحلیل رفتن پوشش میلین روی رشته‌های عصبی در قشر مخ رابطه دارد که به تباهی اتصالات عصبی به خصوص در قشر پیش‌پیشانی و جسم پینه‌ای منجر می‌شود. (۲) وقتی اطلاعات در سیستم شناختی جریان پیدا می‌کنند، در سنین بالا اطلاعات بیشتری از دست می‌روند. با هر مرحله تفکر، اطلاعات تنزل می‌یابند. در نتیجه، کل سیستم برای بررسی و تعبیر اطلاعات باید سرعت خود را کم کند. با افزایش سن، عناصر کارکرد اجرایی شامل حافظه فعال، بازداری و جابه‌جایی انعطاف‌پذیر توجه، کاهش می‌یابند: (۱) ظرفیت حافظه فعال کاهش می‌یابد. حافظه فعال کلامی خیلی کمتر از حافظه فعال فضایی کاهش می‌یابد. کاهش حافظه فعال با کند شدن پردازش اطلاعات ارتباط نیرومندی دارد. (۲) بازداری یا مقاومت در برابر اطلاعات و تکانه‌های نامربوط کاهش می‌یابد. عملکرد افراد در «تکالیف عملکرد پیوسته»، در سنین بالاتر کاهش می‌یابد. (۳) جابه‌جا کردن تمرکز توجه به شکل انعطاف‌پذیر در افراد مسن دشوارتر می‌شود.

میان سالانی که در یادآوری مشکل دارند، از دانش فراشناختی خود برای به حداکثر رساندن عملکرد استفاده می‌کنند. پیری تأثیر کمی بر دانش فراشناختی و توانایی استفاده از این دانش برای بهبود یادگیری دارد. این امر با مفهوم هوش عملی در نظریه هوش موفق

رشد شناختی در میان سالی

استرنبرگ هماهنگ است. طبق آن، افراد باهوش مهارت‌های پردازش اطلاعات را طوری تنظیم می‌کنند که با امیال شخصی و ضروریات زندگی متناسب باشد.

کاردانی عبارت است از دانش گسترده، بسیار سازمان‌یافته و منسجم که به سطح بالای عملکرد کمک می‌کند. کاردانی در میان سالی به حداکثر می‌رسد و به پیشرفت در حل مسئله عملی کمک می‌کند. کاردانی که حاصل سال‌ها یادگیری و تجربه است، به حل مسائلی که پیرامون اصول انتزاعی و قضاوت‌های شهودی سازمان‌یافته‌اند، منجر می‌شود.

خلاقیت در میان سالی به اوج می‌رسد. کیفیت خلاقیت با افزایش سن حداقل به سه طریق تغییر می‌کند: (۱) خلاقیت در جوانی اغلب خودانگیخته و هیجانی است، درحالی‌که در میان سالی سنجیده‌تر و متفکرانه است. (۲) با افزایش سن افراد خلاق از آفریدن آثار غیرعادی به ترکیب کردن دانش و تجربه گسترده در شیوه تفکر منحصر به فرد، گرایش می‌یابند. (۳) خلاقیت از مسائل عمدتاً خودمحور به اهداف نوع دوستانه منتقل می‌شود. این تغییرات ممکن است در کاهش آثار خلاق در سنین بالا نقش داشته باشد.

فصل ۳۷: رشد شناختی در پیری

در سنین بالا چون حافظه فعال اطلاعات کم‌تری را نگه می‌دارد، توجه به زمینه افت می‌کند. زمینه یک نشانه موقعیتی مهم برای یادآوری است، مثلاً جایی که فیلمی را دیدیم. چون افراد سال خورده اطلاعات کم‌تری درباره محرک و زمینه آن پردازش می‌کنند، یادآوری آن‌ها کاهش می‌یابد.

سال خورندگان اغلب می‌گویند حافظه دور آن‌ها از حافظه نزدیک آن‌ها واضح‌تر است، اما پژوهش این را تأیید نمی‌کند. در سنین پیری، رویدادهای دور و نزدیک بیشتر از رویدادهایی که بینابین بوده‌اند، یادآوری می‌شوند. بیشتر اطلاعات دوری که به یاد آورده می‌شوند، بین ده تا سی سالگی رخ داده‌اند؛ دوره بیشترین حافظه زندگی نامه‌ای که «برجستگی خاطره‌پردازی» نامیده شده است. دلیل این است که این دوره‌ها پر از تغییرات سریع، تجربیات تازه و خاطرات مثبت بوده‌اند.

بازشناسی نوعی یادآوری خودکار است که به تلاش ذهنی کم‌تری نیاز دارد. بازشناسی کم‌تر از یادآوری صدمه می‌بیند، چون نشانه‌های محیطی برای آن وجود دارد.

نوع دیگری از حافظه خودکار، «حافظه ناآشکار» است. کاهش حافظه در تکالیف حافظه آشکار بیشتر است که به پردازش کنترل‌شده و راهبردی نیاز دارند. حافظه ناآشکار به آشنایی بستگی دارد، نه استفاده کنترل‌شده هوشیار از راهبردها. حافظه ناآشکار خیلی کم‌تر از حافظه آشکار آسیب می‌بیند.

«حافظه مربوط به آینده» یعنی یادآوری پرداختن به اعمال برنامه‌ریزی‌شده در آینده. این حافظه دو نوع دارد: (۱) حافظه آینده رویدادی یعنی برای یادآوری انجام یک کار در آینده، علامتی گذاشته باشیم. (۲) حافظه آینده زمانی یعنی فرد بعد از سپری‌شدن فاصله زمانی خاصی بدون اینکه علامت بیرونی وجود داشته باشد، باید کاری را انجام دهد. سالمندان در تکالیف حافظه مربوط به آینده رویدادی بهتر از زمانی عمل می‌کنند.

مشکلات حافظه در سال خورندگان، بخشی از کاهش کلی مرتبط با سن در متصل کردن اطلاعات به حافظه‌های پیچیده است. این مشکل به نارسایی حافظه تداعی اشاره دارد. منظور از «حافظه تداعی»، پیوند برقرار کردن بین قطعات اطلاعات و بازیابی آن‌ها است؛ مثل اینکه با یادآوری جایی که فیلم را دیده‌ایم یادمان بیاید که اسم فیلم چه بود. تقایص تداعی به میزان زیادی به علت استفاده نکردن از راهبردهای حافظه است. وقتی سال خورندگان به استفاده از راهبرد بسط (گسترش) هدایت می‌شوند، حافظه آن‌ها بهبود می‌یابد. درک زبان بدون آگاهی هوشیار رخ می‌دهد، بنابراین مثل حافظه ناآشکار در اواخر عمر خیلی کم تغییر می‌کند. تغییرات در تولید زبان به دو علت رخ می‌دهد: (۱) کاهش حافظه تداعی؛ باعث مشکل در بازیابی کلمات می‌شود، (۲) کاهش حافظه فعال؛ باعث می‌شود اطلاعات کم‌تری در ذهن نگه داشته شود و تولید گفتار منسجم مشکل شود.

نمرات تکالیف شناختی در پیری به طور فزاینده‌ای بی‌ثبات می‌شود و از موقعیتی به موقعیت دیگر نوسان می‌کند. این بی‌ثباتی، مخصوصاً در سرعت پاسخ، در ۷۰ یا ۸۰ سالگی شتاب می‌گیرد. به شتاب قابل ملاحظه در تباهی عملکرد شناختی قبل از مرگ، «کاهش نهایی» می‌گویند. یک نوع کاهش نهایی از فرایندهای بیماری ناشی می‌شود، نوع دیگر بیانگر فروپاشی زیستی کلی ناشی از پیری طبیعی است. فراشناخت نسبتاً حفظ‌شده در سال خورندگان، موهبت قدرتمندی در اقدامات آموزشی است. «پروژه رشد و غنی‌سازی بزرگسالان»، گسترده‌ترین برنامه مداخلاتی است که به ارزیابی تأثیرات آموزش شناختی بر رشد بلندمدت در شرکت‌کنندگان مطالعه سیاتل پرداخته است. برنامه دیگر، «آموزش شناختی پیشرفته برای سال خورندگان مستقل و سرزنده» است، که روی سه توانایی سرعت پردازش، حافظه و استدلال متمرکز بود.