

فصل سوم

فرایندهای شناختی

انتظار می‌رود دانش‌آموز در پایان این فصل بتواند :

- ۱- شناخت را به عنوان دربرگیرنده‌ی فرایندهای گوناگون که با یک‌دیگر در ارتباط هستند، موردنظر قرار دهد.
- ۲- ادراک بینایی و مراحل پردازش آن را درک کند.
- ۳- توجه و انواع آن را بیان کند.
- ۴- عوامل مؤثر در توجه پراکنده را درک نماید.
- ۵- حافظه و مراحل سه‌گانه‌ی پردازش اطلاعات در حافظه را درک نماید.
- ۶- اصول مهم در حافظه را بیان کند.
- ۷- انواع حافظه و نحوه‌ی پردازش در هر کدام را بیان کند.
- ۸- ساختارهای مغزی حافظه را بیان کند.
- ۹- سیستم‌های چندگانه و اشکال مختلف زبان را درک کند.
- ۱۰- شباهت‌ها و اختلاف‌های بین دو پدیده را به صورت دیاگرام نشان دهد.
- ۱۱- ساختارهای مغزی زبان را بیان کند.

مقدمه

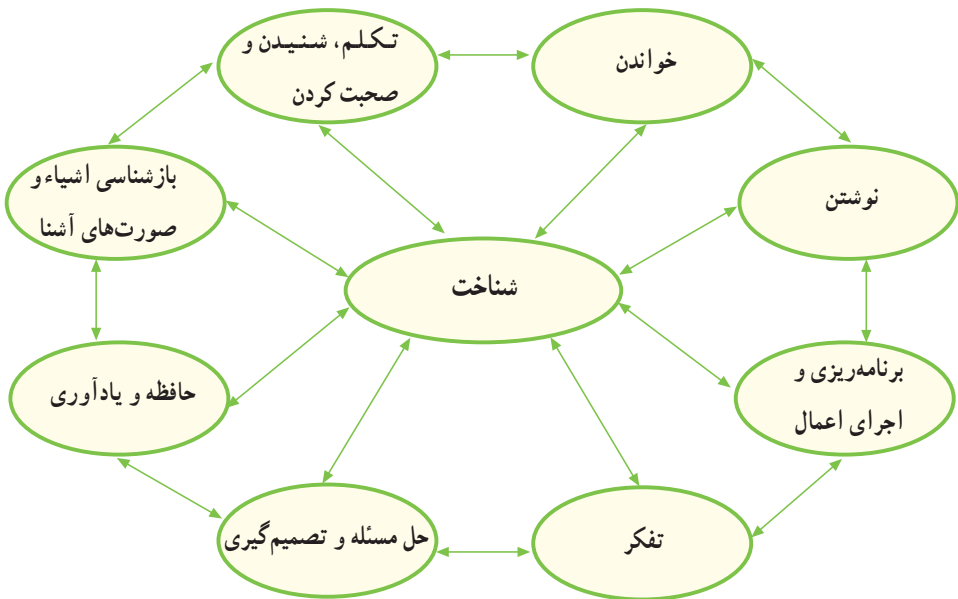


ما اشیاء و افراد آشنا را بازشناسی می‌کنیم، راه خود را در پیرامون خود پیدا می‌کنیم، حرف می‌زنیم، صحبت دیگران را می‌فهمیم، می‌خوانیم، می‌نویسیم، برنامه‌ریزی می‌کنیم، اعمال را انجام می‌دهیم، فکر می‌کنیم، تصمیم می‌گیریم، مسائل را حل می‌کنیم، یاد می‌گیریم و به یاد می‌آوریم، مجموعه‌ی این فعالیت‌ها را فرایندهای شناختی می‌نامند.

این فرایندها آن‌چنان در فعالیت‌های روزمره‌ی ما به هم آمیخته شده‌اند و باهم به کار گرفته

می‌شوند که گویا به صورت واحد و یکپارچه هستند. از این رو، اهمیت هر یک به تنهایی نادیده انگاشته می‌شود.

نظام شناختی ما به نحوی سازمان‌دهی شده است که اگر چه فرایندهای گفته شده را در ارتباط و تعامل با یکدیگر قرار داده است تا به صورت یک شبکه‌ی به هم پیوسته عمل کنند، با این حال، هر یک از فرایندها می‌تواند فعالیتی مستقل از دیگری، و خصوصیات ویژه‌ای داشته باشد. نمودار ۳-۱ فرایندهای متفاوت و متنوع شناخت را نشان می‌دهد.



نمودار ۳-۱

در روان‌شناسی شناختی، فرایندهای شناختی به صورت تفکیک شده مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در این دیدگاه، شناخت از یک طرف، شبکه‌ای به هم پیوسته و مرتبط از فرایندهاست که اطلاعات را به صورت نظام‌دار پردازش می‌کند و از طرف دیگر، دارای زیر مجموعه‌های مستقلی است که اطلاعات را به شیوه‌های خاص پردازش می‌کنند و هر یک دارای ویژگی‌های روان‌شناختی و فیزیولوژیکی خاص می‌باشند.

بررسی همه‌ی جنبه‌های شناختی در این فصل مقدور نیست؛ لذا تنها ادراک، توجه، حافظه و زبان در حد مختصر ارائه می‌شود.

ادراک^۱

ما دنیای اطراف خود را از طریق ویژگی‌هایی که در آن وجود دارد چون شکل، رنگ، بو، صدا و ... می‌شناسیم. در حقیقت این حواس پنجگانه‌ی ما هستند که از طریق گیرنده‌های بینایی (در چشم)، شنوایی (در گوش)، بویایی (در بینی)، چشایی (در زبان) و لامسه (در پوست) اطلاعات حسی را دریافت می‌کنند و به سیستم عصبی منتقل می‌سازند. دریافت این اطلاعات حسی از طریق گیرنده‌های حسی را احساس^۲ می‌گویند؛ ولی این که ما بتوانیم تشخیص دهیم آن چه که می‌بینیم یا می‌شنویم، لمس می‌کنیم و ... به چه چیزی تعلق دارد، ادراک^۳ گفته می‌شود. پس ادراک اطلاعات حسی به تفسیر و معنا دادن اطلاعات مربوط می‌شود نه دریافت ساده اطلاعات.

تصویر ۱-۳ مراکز ادراک حسی در قشر مخ را نشان می‌دهد.



تصویر ۱-۳

۱- در این جا منظور از ادراک، ادراک حسی است که در روان‌شناسی امروز بیش‌تر مورد توجه و پژوهش واقع شده است. بدیهی است که ادراک انسان به ادراک حسی محدود نمی‌شود و باید به مقوله‌های دیگر و مهمی نظیر ادراک عقلی و ادراک شهودی نیز توجه شود که در حوزه‌های فلسفه و عرفان باید به آن پرداخت.

2-sensation

3- perception

آن چه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است چگونگی انجام مراحل پذیرش^۱، تبدیل^۲، تغییر و تفسیر^۳ اطلاعات از طریق حواس پنج‌گانه است که ادراک اطلاعات را ممکن می‌سازد. در هر مورد ابتدا اطلاعات حسی توسط عضو یا اندام مربوطه دریافت می‌شود (گیرنده‌های حسی موجود در چشم، گوش، زبان، ...). (مرحله‌ی پذیرش اطلاعات) سپس این اطلاعات حسی که به صورت فیزیکی است (مانند نور، صدا، بو و ...) بایستی تغییر کرده و به حالت شیمیایی تبدیل شوند که قابل حمل توسط اعصاب به سیستم مغز باشد. (مرحله‌ی تبدیل اطلاعات) بعد این اطلاعات تغییر شکل یافته به مغز رسیده و در آنجا کدگذاری می‌شوند (مرحله‌ی کدگذاری اطلاعات). توجه به این نکته ضروری است که بازنمایی^۴ اطلاعات در مغز دارای همان خصوصیات فیزیکی یک محرک نیست؛ به عبارت دیگر کدگذاری اطلاعات (مثلاً بینایی) در مغز به صورت عکسبرداری از شکل اشیا نیست. یک جنبه مهم از کدگذاری آن است که در پردازش اطلاعات، سلول‌های عصبی متفاوتی ممکن است درگیر شوند. این که کدام سلول‌های عصبی فعال می‌شوند و چه فراوانی معینی از تکانه‌های عصبی^۵ وجود دارد معنا و تفسیر متفاوتی را در ادراک اشیا به وجود می‌آورد. مثال زیر به خوبی روشن می‌سازد که ادراک چیزی فراتر از دریافت ساده‌ی اطلاعات حسی است: بیماری با آسیب مغزی می‌توانست بین شدت نورهای مختلف و رنگ‌ها تمیز قائل شود و حرکت و جای اشیا را به درستی تشخیص دهد، ولی با وجود این او نمی‌توانست اشیا را بازشناسی کند؛ یعنی او نمی‌توانست اطلاعات بینایی را که از طریق چشم خود دریافت کرده به صورت یک تجربه ادراکی با هم ترکیب کند.

برای درک بهتر مراحل و مراتب احساس و ادراک، مثالی از احساس و ادراک بینایی را شرح

می‌دهیم:

اطلاعات بینایی از زمانی که توسط گیرنده‌های حسی دریافت می‌شوند (پایین‌ترین سطح پردازش اطلاعات) تا زمانی که در قشر خاکستری (بالا‌ترین سطح پردازش اطلاعات) ادراک می‌شوند به صورت اختصاصی مورد پردازش قرار می‌گیرند و تنوعی از اطلاعات را در ما موجب می‌شوند. ابتدا گیرنده‌های حسی در شبکه (مخروط‌ها و میله‌ها) اطلاعات بینایی را دریافت می‌کنند. اطلاعات دریافتی توسط مخروط‌ها و میله‌ها با هم متفاوت است. میله‌ها در ارتباط با نور کم و مخروط‌ها حساس به رنگ و جزئیات یک شیء عمل می‌کنند. سپس این اطلاعات از سلول‌های دوقطبی و گانگلیون عبور می‌کنند که حالت شفاف دارند و اطلاعات بینایی را تقریباً به صورت دست‌نخورده از

1 - registration

2 - transformation

3 - interpretation

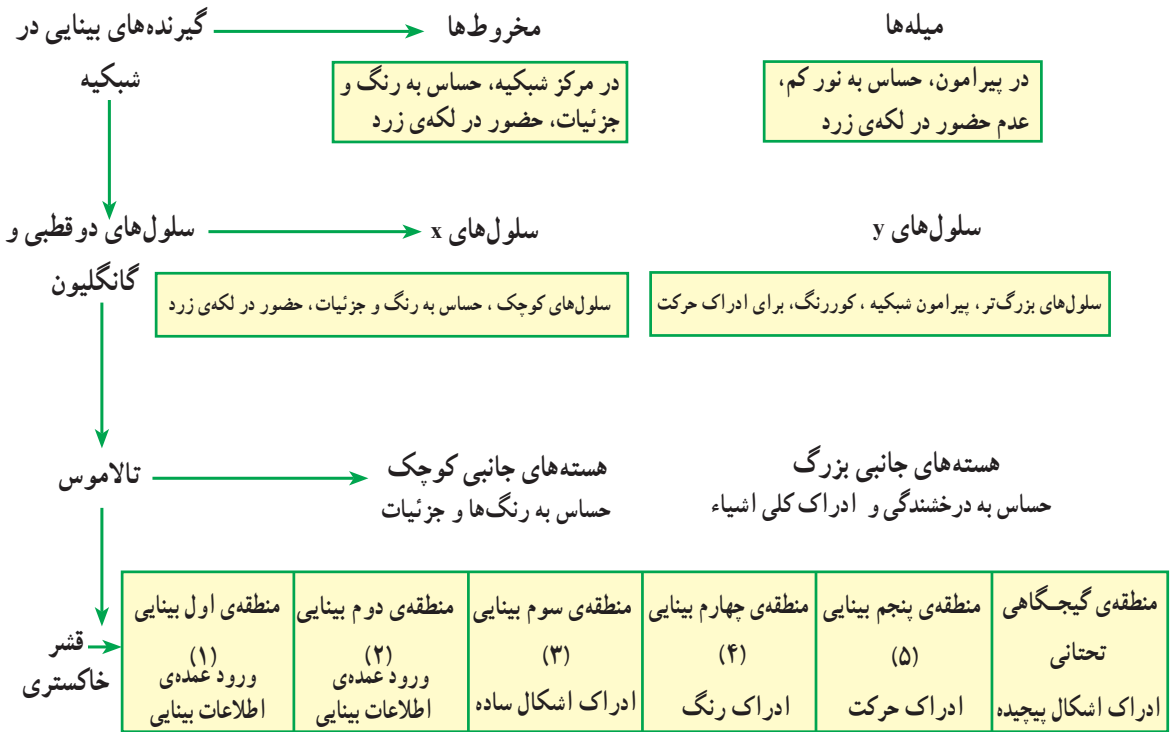
4 - representation

5 - impuls

خود عبور می دهند. این سلول ها نیز به انواع سلول های کوچک و بزرگ تقسیم می شوند که هر کدام اطلاعات خاصی را از خود عبور می دهند. سپس اطلاعات بینایی به بخش های مختلفی از تالاموس می رسد. تالاموس به عنوان یک ایستگاه اطلاعاتی عمل می کند و رله کردن اطلاعات را برعهده دارد. سپس عمده ی اطلاعات بینایی به قشر خاکستری اولیه و ثانویه در مغز وارد می شود و از آن جا به طور اختصاصی به مناطق ۳ و ۴ و ۵ ناحیه ی گیجگاهی تحتانی وارد می شوند.

نمودار ۲-۳ پردازش اختصاصی اطلاعات از گیرنده های بینایی تا قشر خاکستری در منطقه ی بینایی را

نشان می دهد.



نمودار ۲-۳

همان طور که متوجه شدید در زمان دیدن یک شیء یا یک شخص با این که شما یک ادراک واحد از آن شیء یا فرد دارید، اما اطلاعات بینایی گوناگون مانند: شکل، اندازه، درخشندگی، فاصله و حرکت و رنگ از آن شیء یا شخص در نظام ادراکی شما وجود دارد. بنابراین، بخش های مختلفی از مغز در تجزیه و تحلیل این اطلاعات درگیرند. مجموعه ای از سلول های عصبی شکل آن فرد یا شیء

را مشخص می‌کند، مجموعه‌ای دیگر به رنگ و یا لباس فرد یا شیئی ارتباط دارد و مجموعه‌ای دیگر به جهت حرکت شخص و سرعت او اختصاص پیدا می‌کند. اگر چه مسیرهای عصبی متفاوتی در این ادراک با هم در ارتباط‌اند ولی هر کدام کارکردهای اختصاصی خودشان را دارند و با استقلال از یکدیگر عمل می‌کنند.

قشر خاکستری



تصویر ۲-۳

در سطور بالا اشاره به قشر خاکستری شد. قشر خاکستری^۱ لایه‌ی خاکستری است که سطح مغز را می‌پوشاند و عمده‌ترین نقش را در ادراک ایفا می‌کند. قشر خاکستری به دو نیم‌کره‌ی راست و چپ تقسیم می‌شود. هر نیم‌کره به نحوی سازمان‌دهی شده که اطلاعات حسی مربوط به طرف مخالف بدن را دریافت و ماهیچه‌های حرکتی طرف مخالف بدن را کنترل می‌کند. اطلاعات مربوط به هر نیم‌کره به وسیله‌ی مجموعه‌ای از اکسون‌ها به نام جسم پینه‌ای به نیم‌کره‌ی دیگر منتقل می‌شود و بدین ترتیب، هر نیم‌کره اطلاعات مربوط به نیم‌کره‌ی دیگر را نیز دارا می‌شود. تصویر ۲-۳ وضعیت ورود اطلاعات مربوط به حوزه‌ی بینایی را نشان می‌دهد.

در قشر خاکستری، براساس نوع لایه‌ها و سلول‌ها و خصوصاً نوع کارکردی که دارند، نواحی معینی را می‌توان تعیین کرد. معمولاً قشر خاکستری به چهار لوب (ناحیه‌ی بزرگ) تقسیم

می‌شود که در هریک ادراکات گوناگونی صورت می‌پذیرد. این لوب‌های چهارگانه عبارت‌اند از:

۱- لوب پس‌سری^۲: در قسمت پس سر قرار دارد. این ناحیه نقش عمده‌ای در ادراک بینایی دارد و خود به نواحی کوچک‌تری تقسیم می‌شود که قبلاً به آن‌ها اشاره شد.

۲- لوب آهیانه‌ای^۳: بین لوب پس‌سری و شیار مرکزی قرار دارد این ناحیه نقش عمده‌ای در ادراک اطلاعات پوستی، لامسه‌ای و ماهیچه‌ای دارد. قشر خاکستری آهیانه‌ای در ارتباط دادن اطلاعات بینایی و فضایی نیز نقش دارد.

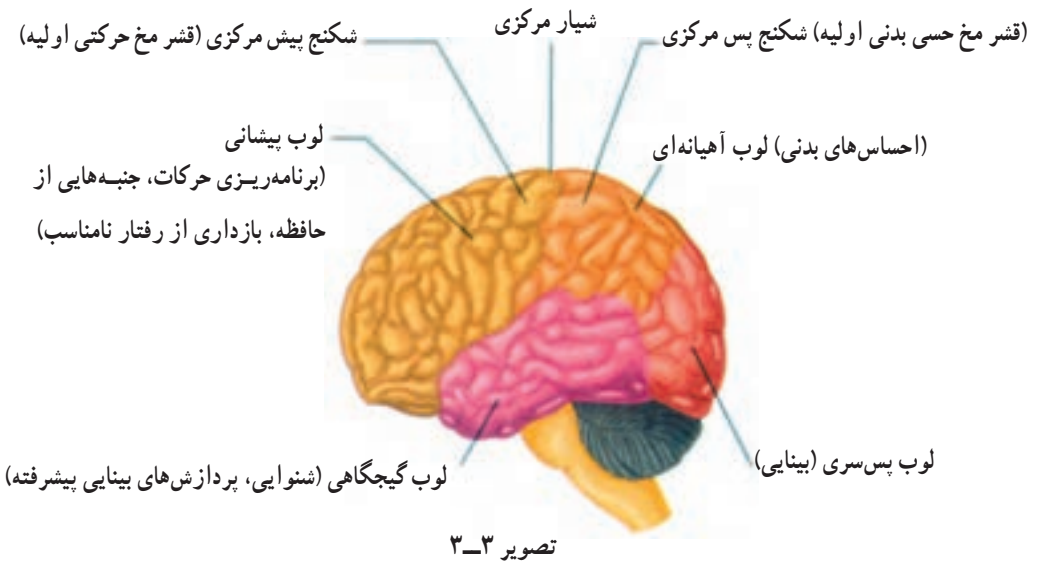
1 _ cortex

2 _ occipital lobe

3 _ parietal lobe

۳- لوب گیجگاهی^۱: در ناحیه‌ی گیجگاهی قرار دارد و نقش عمده‌ای در ادراک اطلاعات شنوایی دارد. قشر خاکستری گیجگاهی در ادراک بینایی (اشکال پیچیده مانند صورت افراد) و رفتارهای هیجانی و انگیزشی نیز نقش دارد.

۴- لوب پیشانی^۲: این لوب از شیار مرکزی تا قسمت قدامی (جلو) مغز (ناحیه‌ی پیشانی) امتداد پیدا می‌کند. در قسمت عمده‌ی ناحیه‌ی قدامی قشر خاکستری پیشانی، بخشی به نام قشر خاکستری پیش‌پیشانی^۲ وجود دارد که خصوصاً در انسان‌ها ساختار نسبتاً بزرگی را تشکیل می‌دهد. قشر خاکستری پیش‌پیشانی اطلاعات حسی گوناگون را از همه جای بدن دریافت می‌کند و جایگاه خاصی برای اطلاعات حسی معینی نیست. قشر خاکستری پیش‌پیشانی در تکلم، ثبات ادراکی، کنترل حرکات ظریف و حافظه نقش مهمی را ایفا می‌کند. تصویر ۳-۳ لوب‌های چهارگانه را در قشر خاکستری مغز نشان می‌دهد.



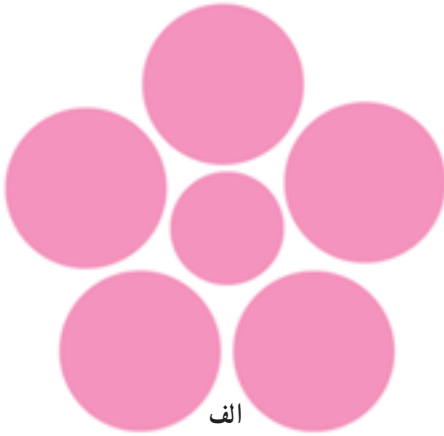
در ادراک حسی همان‌گونه که این امکان وجود دارد که با توجه به محدودیت‌های حسی به تصحیح خطاهای احتمالی در محیط بپردازیم (مانند زمانی که دو ریل راه‌آهن متقاطع در عکس را به صورت دو ریل موازی ادراک می‌کنیم) این امکان نیز وجود دارد که در برخی موارد نیز ادراک غلط و نادرستی از محیط داشته باشیم. به عنوان مثال، به تصویرهای ۴-۳ نگاه کنید و قضاوت کنید که

1 - temporal lobe

2 - frontal lobe

3 - prefrontal lobe

کدام یک از موارد الف و ب در هر شکل بزرگ تر می باشد.



الف

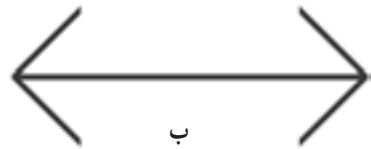


ب

کدام یک از دایره های مرکزی بزرگ ترند؟



الف



ب

کدام یک از دو خط بلندتر است؟

تصویر ۳-۴

خطاهای ادراکی ممکن است به دلیل اثر زمینه همانند تصویر ۳-۴ باشد.



تصویر ۳-۵ کدام یک از دو خط سفید بلندتر است؟

همچنین خطای ادراکی می تواند بر اثر ثبات ادراکی باشد (مانند تصویر ۳-۵).

ثبات ادراکی به این پدیده اشاره می‌کند که ادراک با توجه به محدودیت حسی در حوزه‌ی بینایی ما می‌خواهد تفسیر درستی از یک محرک خارجی داشته باشد. این پدیده هرچند در برخی موارد منجر به ادراک صحیح می‌شود (مانند ادراک موازی تصویر دو ریل راه‌آهن)، ولی در مواردی نیز ممکن است منجر به ادراک غلط و ناصحیح شود (مانند قضاوت درباره‌ی دو خط سفید).

توجه و انواع آن

توجه^۱ به توانایی ذهنی گفته می‌شود که فرد اطلاعات خاصی از میان اطلاعات دیگر انتخاب و به پردازش بیش‌تر آن می‌پردازد. به عبارت دیگر چون ظرفیت شناختی ما با محدودیت روبه‌روست توجه به محدود کردن پردازش اطلاعات مربوط می‌شود. توجه به دو نوع تقسیم می‌شود: توجه ارادی^۲ و توجه غیر ارادی^۳. در توجه ارادی هدف مشخصی جست و جو می‌شود و با انگیزش و هشیاری بیش‌تر فرد همراه است. در توجه ارادی، ما چیزهایی را انتخاب می‌کنیم که با انتظارات و توقعات ما هماهنگی داشته باشد. از طرف دیگر محرک‌هایی نیز در خارج وجود دارند که توجه ما را به خودشان جلب می‌کنند. این گونه محرک‌های خارجی با انتظارات و توقعات ما مطابقت ندارند و معمولاً غیرمنتظره اتفاق می‌افتند و واکنش «آن چیست» را در ما به وجود می‌آورند. به این نوع توجه، توجه غیر ارادی گفته می‌شود.

محرک‌هایی که تازه، غیرمنتظره، متباین و تعجب‌برانگیز باشند، توجه غیر ارادی ما را بیش‌تر جلب می‌کنند و معمولاً بهتر نیز به یاد آورده می‌شوند. در مثال زیر، توجه ارادی و غیر ارادی بیش‌تر روشن می‌شود.

فرض کنید در باغی با یک دیگر مشغول قدم زدن هستیم. من به شما می‌گویم که هم اکنون یک پروانه‌ی بسیار زیبای غیر معمولی را دیدم که بر پشت یک برگ در یک درخت نزدیک ما نشست. به دنبال گفته‌های من، شما از میان درختان گوناگون، یک درخت خاص و از میان برگ‌های گوناگون یک برگ خاص را انتخاب و به آن توجه می‌کنید. شما با انتظار و توقع معینی به آن برگ نگاه می‌کنید و شکل و رفتار خاصی را از پروانه در مدنظر خود دارید. در این هنگام که شما به‌طور ارادی به برگ توجه دارید، ناگهان سببی از طرف دیگر همان درخت به‌طور غیرمنتظره به زمین می‌افتد. حواس شما پرت می‌شود و توجه شما به‌طور خود به‌خود به سبب جلب می‌شود و برای مدتی توجه شما از

1 - attention

2 - intentional attention

3 - incidental attention

پروانه دور می‌شود. برای آن که مجدداً به پروانه توجه کنید می‌بایست توجه خود را از سیب به سوی برگ برگردانید تا پروانه‌ی موردنظر را روی برگ ببینید. نهایتاً پروانه را می‌بینید که روی برگ موردنظر نشسته است و پس از اندکی بال‌بال زدن پرواز می‌کند و از آن‌جا دور می‌شود.

مثال فوق هم به توجه ارادی که از خود فرد ناشی می‌شود و با انتظارات و پیش‌بینی او سازگاری دارد (دیدن پروانه) اشاره می‌کند؛ در این مثال، حتی اگر ملخی هم بر روی آن برگ بنشیند شما برای لحظه‌ای تصور می‌کنید که پروانه است و هم به توجه غیرارادی اشاره می‌کند که با انتظارات و پیش‌بینی انسان مطابقت و هماهنگی ندارد (افتادن سیب). توجه غیرارادی به‌طور خودبه‌خودی صورت می‌گیرد و محرک‌های محیطی موجبات آن را فراهم می‌آورند. محرک‌هایی که دارای ویژگی تازگی، غیرمنتظره، تعجب‌آور و پیچیده باشند، توجه ما را بیش‌تر و زودتر به خود جلب می‌کنند. باید در نظر داشت که توجه، چه از نوع ارادی و چه از نوع غیرارادی آن، همیشه با غفلت یا نادیده انگاشتن (عدم توجه) به چیزهای دیگر همراه است؛ یعنی، انتخاب و توجه به محرکی خاص به هزینه‌ی عدم انتخاب و عدم توجه به محرک‌های دیگر صورت می‌پذیرد.

به‌طور مثال، در مکالمات مهمانی‌ها که در آن افراد متعددی به‌طور همزمان با هم صحبت می‌کنند، مثال خوبی برای نشان دادن پدیده‌ی توجه و غفلت (عدم توجه) می‌باشد. در این مثال که مطالعات فراوانی بر روی آن صورت گرفته، فرد قادر است در میان همه‌ی مکالمات گوناگون، مکالمه‌ی موردنظر خود را انتخاب و به آن توجه نماید. البته این توجه به عواملی نظیر آشنایی به محتوای مکالمه، جنس گوینده، شدت صدا و مکان گوینده بستگی دارد؛ یعنی، هرچه محتوای مکالمه آشناتر باشد، توجه بیش‌تر خواهد بود، حتی زمانی که فرد به مکالمه‌ای گوش فرا می‌دهد، اگر نام او در مکالمه‌ی دیگری شنیده شود، توجه فرد به آن مکالمه جلب می‌شود. هرچه جنس، شدت صدا و مکان گوینده با شنونده متفاوت‌تر باشد، توجه به آن مکالمه بیش‌تر صورت می‌گیرد.

در مطالعات دیگری نیز نشان داده شده است وقتی پیام‌های گوناگونی به‌طور همزمان، به دو گوش وارد می‌شود، شنونده قادر است که در هر زمان به یک پیام، توجه خاص داشته باشد؛ مثلاً اگر سه رقم ۶-۹-۴ را به یک گوش و سه رقم ۲-۵-۸ را به گوش دیگر به‌طور جداگانه، ولی به‌طور همزمان ارائه دهیم، یادآوری فرد از این ارقام به صورت ۴۹۶۸۵۲ خواهد بود و نه به صورت ۴۸۹۵۶۲، یعنی توجه، ابتدا به اطلاعات یک گوش و سپس به اطلاعات گوش دیگر جلب می‌شود.

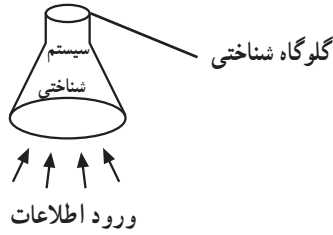
فعالیت ۱-۳

از فردی بخواهید که ۵ کلمه را در گوش راست و از فرد دیگری بخواهید که ۵ کلمه‌ی مشابه دیگر را در گوش چپ شما به‌طور همزمان بگویند. یک بار تلاش کنید که اطلاعات وارده از دو گوش خود را به‌خاطر بسپارید، سپس تلاش کنید که هر ده کلمه را به‌یاد آورید. یادآوری شما چگونه خواهد بود؟ در آزمایش دیگری تلاش کنید که تنها به اطلاعات وارده از یک گوش توجه کنید، در حالی که به اطلاعات وارده از گوش دیگر توجه نکنید. سپس سعی کنید که اطلاعات مربوط به گوش‌ی که به آن توجه کرده‌اید را به‌یاد آورید. نتیجه چه خواهد بود؟ آیا از کلمات وارده به گوش دیگر که به آن توجه نکرده‌اید چیزی به‌یاد می‌آورید؟ همین آزمایش‌ها را می‌توانید درباره‌ی حوزه‌ی بینایی خود نیز انجام دهید.

نظریه‌ی معروف درباره‌ی توجه، آن است که در سیستم شناختی ما یک صافی گلوگاه شناختی^۱ وجود دارد که در هر زمان معین به اطلاعات خاصی اجازه‌ی عبور می‌دهد.

بر اساس این نظریه همه‌ی اطلاعات توجه شده و اطلاعات توجه نشده وارد سیستم شناختی ما می‌شوند و تا مراحل مورد پردازش قرار می‌گیرند، ولی در مراحل بالاتر از ادامه‌ی پردازش اطلاعات باز می‌مانند. برای نمونه، زمانی که به آزمودنی‌ها دو فهرست از کلمات یکی به گوش راست و دیگری به گوش چپ به‌طور همزمان، ولی جداگانه ارائه می‌شود و از آزمودنی خواسته می‌شود که تنها به اطلاعات یک گوش (مثلاً گوش راست) توجه نماید، در حالی که گوش دیگر (گوش چپ) را مورد عدم توجه خود قرار دهد، مشاهده شده است که اگرچه، آزمودنی‌ها به‌طور آگاهانه اطلاعات داده شده به گوش چپ را به‌یاد نمی‌آورند، ولی به‌طور ضمنی و تلویحی آن اطلاعات (کلمات) را در مکالمات بعدی خود به‌کار می‌برند. این مورد نشان می‌دهد اطلاعاتی که مورد توجه واقع نشده بودند به نوعی در سیستم شناختی پردازش می‌شوند، هرچند که ممکن است ما به‌طور آگاهانه و هشیارانه از آن بی‌خبر باشیم، ولی ناهشیارانه به آن اطلاعات دسترسی داریم. بنابراین، همه‌ی اطلاعات ورودی به سیستم شناختی ما، چه آن‌هایی که مورد توجه ما واقع شده‌اند و چه آن‌هایی که مورد عدم توجه ما واقع شده‌اند، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند، ولی این اطلاعات برحسب اهمیتی که دارند و یا ارتباطی که با موقعیت‌ها و شرایط خاص پیدا می‌کنند در بخش هشیار ذهن ما حضور می‌یابند.

نمودار ۳-۳ محلّ گلوگاه شناختی را نشان می‌دهد.

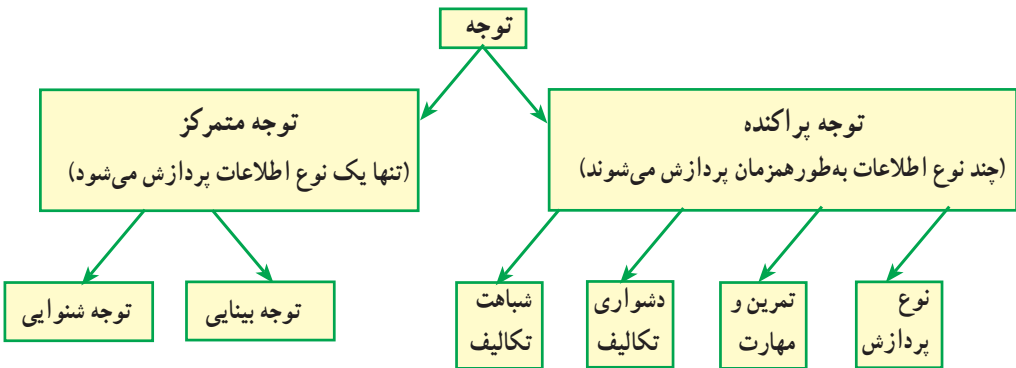


نمودار ۳-۳

جدای از تقسیم‌بندی توجه، به توجه ارادی و غیرارادی که براساس نوع رابطه‌ی بین شناخت انسان و تکلیف (محرک) می‌باشد، می‌توان توجه را براساس تعداد تکلیف‌ها (محرک‌ها) از محیط مورد بررسی قرار داد. توجه پراکنده^۱ به مواردی گفته می‌شود که در آن، دو کار (یا چندکار) را با هم انجام دهیم، در حالی که توجه متمرکز^۲ به زمانی گفته می‌شود که تمرکز ما به انجام یک کار باشد. در این قسمت به توضیح بیشتر توجه پراکنده می‌پردازیم.

توجه پراکنده: زمانی که ما دو کار را در یک زمان انجام می‌دهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟ آیا توجه ما می‌تواند بین دو کار به نحوی تقسیم شود که هر دو کار را به خوبی بتوان انجام داد؟ مثلاً هنگام رانندگی می‌توانیم با افراد دیگر صحبت کنیم، یا هنگام مطالعه‌ی کتاب یا روزنامه می‌توانیم به موسیقی گوش فرا دهیم؟ آیا همه‌ی افراد در مورد همه‌ی انواع تکالیف قادر به چنین کاری هستند که این تکالیف چندگانه را به خوبی و همزمان با یک‌دیگر انجام دهند؟

نمودار ۳-۴ انواع توجه و عوامل مؤثر در توجه را نشان می‌دهد.



نمودار ۳-۴

1 _ divided attention

2 _ facaed attention

عوامل مؤثر در توجه پراکنده

۱- تشابه دو تکلیف: در فعالیت‌های روزمره، هر قدر دو تکلیف به هم شبیه‌تر باشند، انجام همزمان آن دو تکلیف دشوارتر است. فعالیت‌های غیرمشابهی نظیر رانندگی و حرف زدن یا مطالعه کردن و گوش کردن به موسیقی می‌توانند به‌طور همزمان با یک‌دیگر انجام شوند، ولی فعالیت‌هایی که با یک‌دیگر تشابه داشته باشند، مانند دو تکلیف شنوایی (گوش کردن به موسیقی و شنیدن مکالمه‌ی دیگران) یا دو تکلیف بینایی (مانند مطالعه‌ی کتاب و تماشای تلویزیون) با دشواری بیش‌تری صورت می‌پذیرد.

۲- تمرین و مهارت: هر قدر فرد تمرین و مهارت بیش‌تری در انجام دو تکلیف موردنظر داشته باشد، انجام آن دو تکلیف به‌طور همزمان آسان‌تر است و هر قدر تمرین و مهارت کم‌تری وجود داشته باشد تکالیف دشوارتر انجام می‌پذیرد، مثلاً کسی که در رانندگی تمرین و مهارت کافی ندارد، دشواری بیش‌تری در صحبت با دیگران و یا شنیدن موسیقی به‌طور همزمان دارد. یا کسی که در مائین‌نویسی مهارت کافی ندارد، نمی‌تواند این کار را همزمان با صحبت کردن با دیگران با موفقیت انجام دهد و با خطای زیادی همراه خواهد بود؛ ولی برای رانندگان و مائین‌نویسان ماهر انجام تکالیف فوق به‌طور همزمان آسان‌تر خواهد بود. در پژوهشی در هر هفته ۵ ساعت و در طول مدت چهار ماه انجام دو تکلیف مختلف (تکلیف اول: خواندن و فهمیدن داستان‌های کوتاه؛ تکلیف دوم: نوشتن املا‌ی کلمات) را به‌طور همزمان از آزمودنی‌ها خواستار شدند. ابتدا این کار برای آزمودنی‌ها بسیار دشوار بود و خطای بسیاری در هر دو تکلیف داشتند، ولی بعد از شش هفته آموزش، آن‌ها به این دو کار توانا شدند و سرعت خواندن و نوشتن آن‌ها در حد افراد عادی قرار گرفت. حتی وقتی از کلمات دشوار استفاده می‌شد، آزمودنی‌ها از عهده‌ی کار برمی‌آمدند. این مطالعه به خوبی نشان می‌دهد که ظرفیت شناختی انسان قابل توسعه و گسترش است و کارهای دشوار را می‌توان با تمرین به‌طور همزمان انجام داد. تمرین به انسان این امکان را می‌دهد که راهبردهای جدیدی را برای انجام هر تکلیف بیاموزد و تداخل در انجام تکالیف را کاهش دهد. هر قدر تمرین بیش‌تری صورت بگیرد، منابع موردنیاز توجه برای آن تکالیف، کم‌تر خواهد شد.

فعالیت ۲-۳

متن نسبتاً دشواری (مقاله‌ی علمی، مقاله‌ی روزنامه و...) را انتخاب کنید. چند نسخه از آن را تهیه کنید. یک نسخه‌ی آن را یک بار بخوانید، چند درصد آن را می‌فهمید؟ زیر کلمات و

عبارات دشوار خط بکشید و آن‌ها را شمارش کنید؛ زمان خواندن خود را اندازه‌گیری کنید. برای بار دوم، نسخه‌ی دیگری از همان متن را بخوانید. (می‌توانید در ساعت و روز دیگری این کار را انجام دهید.) این بار نیز زیر کلمات و عبارات دشوار آن خط بکشید و آن‌ها را شمارش کنید. زمان خواندن را نیز اندازه‌گیری کنید. همین کار را برای بار سوم و چهارم با نسخه‌های دیگری از همان متن انجام دهید. آیا در شمارش کلمات و عبارات دشوار و زمان خواندن متن در دفعات مختلف تغییری حاصل نشده است؟

۳- دشواری تکلیف: هر قدر دو تکلیف دشوارتر باشند، انجام هم‌زمان آن دو تکلیف با یک‌دیگر دشوارتر است؛ البته در این که کدام تکلیف دشوار است، تعریف درستی وجود ندارد. ممکن است تکلیفی برای یک فرد دشوار، ولی همان تکلیف برای دیگری آسان باشد؛ لذا دشواری تکالیف برای افراد، امری نسبی است و از فردی به فرد دیگر و نیز با توجه به مهارت، دانش و انگیزش فرد متفاوت است. در عین حال باید در نظر داشت که دشواری در یک تکلیف لزوماً پردازش تکلیف دیگر را با دشواری روبه‌رو نمی‌سازد؛ مثلاً اگر دو تکلیف خواندن و شنیدن را با هم داشته باشیم، خاموش کردن چراغ‌ها اگرچه تکلیف خواندن را دشوار می‌سازد، ولی آسیبی به تکلیف شنیدن نمی‌رساند.

۴- نوع پردازش: در صفحات قبل گفته شد توجه هم می‌تواند ارادی و هم غیرارادی باشد.

توجه ارادی، توجهی است که فرد بر آن کنترل دارد در حالی که، توجه غیرارادی از کنترل فرد خارج است و به صورت خودبه‌خودی صورت می‌پذیرد. در حالی که پردازش مربوط به توجه ارادی کند و آهسته است، پردازش توجه غیرارادی تند و سریع است. پردازش‌های ارادی و کنترل شده ظرفیت شناختی ما را کاهش می‌دهد و انجام تکالیف دیگر را دشوار می‌سازد، درحالی که پردازش‌های غیرارادی و خودکار این ظرفیت را کاهش نمی‌دهد و انجام تکالیف دیگر را به‌طور هم‌زمان برای ما دشوار نمی‌سازد. پردازش‌های ارادی و کنترل شده قابل اجتناب‌اند و می‌توان آن‌ها را متوقف ساخت، در حالی که پردازش‌های غیرارادی و خودکار غیرقابل اجتناب‌اند. وقتی محرکی در محیط ارائه گردد توجه ما را ناگزیر به خود جلب می‌کند. پردازش‌های ارادی و کنترل شده قابل انعطاف و قابل تغییرند و می‌توان آن‌ها را در موقعیت‌های گوناگون به کار برد؛ ولی پردازش‌های غیرارادی و خودکار غیرقابل انعطاف‌اند و زمانی که یادگیری می‌شوند، به‌دشواری می‌توان به اصلاح و تغییر آن‌ها دست زد. بنابراین، می‌توان گفت زمانی که پردازش‌های خودکار به کار برده می‌شوند، می‌توان توجه را در بین چند منبع اطلاعاتی تقسیم کرد و از ظرفیت شناختی بیش‌تر استفاده نمود؛ ولی در پردازش

کنترل شده باید به برخی اطلاعات توجه خود را متمرکز نموده، در حالی که برخی اطلاعات دیگر را می‌توان مورد توجه قرار نداد. دو تکلیف را زمانی می‌توان به‌طور موفقیت‌آمیز جدا کرد که حداقل یکی از تکالیف، پردازش خودکار را دربر داشته باشد، ولی دو تکلیفی که هر دو به پردازش کنترل شده نیاز داشته باشند نمی‌توان به‌صورت موفقیت‌آمیزی با یک‌دیگر ترکیب کرد.^۱

جدول ۳-۱ مقایسه‌ی بین دو توجه ارادی و غیرارادی را در نوع پردازش نشان می‌دهد.

جدول ۳-۱

نوع پردازش			نوع توجه	
قابل انعطاف	قابل اجتناب	کاهش ظرفیت شناختی	کند و آهسته	ارادی (کنترل شده)
غیرقابل انعطاف	غیرقابل اجتناب	عدم کاهش ظرفیت شناختی	تند و سریع	غیرارادی (خودکار)

فعالیت ۳-۳

معلمی که درس می‌دهد به‌طور هم‌زمان می‌تواند راه برود، حرف بزند، ببیند، بشنود، فکر کند و ... کدام تکلیف را به‌طور خودکار و کدام تکلیف را اندیشیده و آگاهانه انجام می‌دهد؟ آیا همه‌ی معلم‌ان در انجام تکلیف چندگانه‌ی فوق، یکسان‌اند؟ دانش‌آموزان چه‌طور؟ خود و دانش‌آموزان دیگر را باهم مقایسه کنید. چند تکلیف را باهم در کلاس انجام می‌دهید؟ کدام تکلیف خودکار و کدام اندیشیده و آگاهانه هستند؟ در هنگام ورزش چه‌طور؟ چند تکلیف را می‌توانیم باهم انجام دهیم؟ کدام خودکار و کدام یک آگاهانه‌اند؟ آیا همه‌ی دانش‌آموزان در انجام تکالیف چندگانه یکسان‌اند؟

حافظه^۲ و مراحل سه‌گانه‌ی پردازش اطلاعات

حافظه، عنوانی است که در مورد توانایی انسان برای یادگیری، نگه‌داری، یادآوری و استفاده از اطلاعات و دانش به کار برده می‌شود. وقتی از «حافظه» صحبت می‌شود، بیش‌تر اصطلاح «یادگیری» به ذهن می‌آید، در حالی که «یادگیری» مرحله‌ی اول حافظه، یعنی، اکتساب و ثبت اطلاعات است و حافظه به مجموعه‌ی فرایندهای اکتساب، نگهداری و کاربرد اطلاعات گفته می‌شود.

۱- البته باید توجه داشت که میان دو پردازش خودکار و پردازش کنترل شده می‌توان از پردازش سوم؛ یعنی پردازش

نیمه‌خودکار هم صحبت کرد.

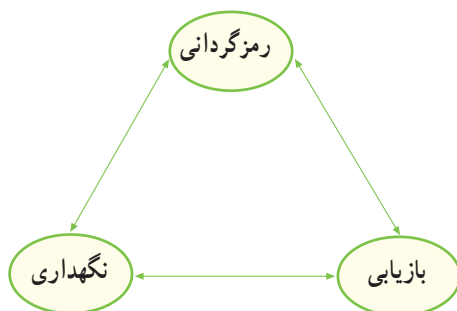
مطالعات مربوط به حافظه در روان‌شناسی از قدمت بسیار برخوردار است و از همان ابتدا نظر بر این بوده است که حافظه مراحل و انواع گوناگونی دارد. افلاطون قرن‌ها پیش، از حافظه و اطلاعات، به قفس و پرند به تعبیر کرد: پرند را به سه علت نمی‌توان از قفس گرفت: شاید از ابتدا پرند در قفس وارد نشده باشد. شاید پرند در طول اقامت خود در قفس مرده باشد، یا شاید پرند در قفس باشد، ولی در میان هزاران پرنده‌ی دیگر نتوان آن را پیدا کرد. ویلیام جیمز نیز از زمره‌ی اولین کسانی است که «حافظه» را به دو نوع «اولیه» و «ثانویه» تقسیم کرد: او «حافظه‌ی اولیه» را حافظه‌ی خودآگاه قابل دسترس و مربوط به زمان و مکان حاضر می‌داند، در حالی که حافظه‌ی ثانویه «حافظه ناخودآگاه»، غیر قابل دسترس و مربوط به حوادث گذشته می‌باشد.

امروزه سه مرحله‌ی اصلی را در حافظه مورد شناسایی قرار می‌دهند:

۱- مرحله‌ی رمزگردانی^۱ (یادگیری): در این مرحله اطلاعات با ویژگی‌ها و خصوصیات گوناگون و از جنبه‌های مختلف فیزیکی (ظاهری) و معنایی ثبت می‌شوند و اطلاعات وارد سیستم شناختی ما می‌شوند که به آن درون‌داد^۲ نیز گفته می‌شود.

۲- مرحله‌ی نگهداری^۳: در این مرحله اطلاعات ثبت و یادگرفته شده در حافظه، نگهداری و محافظت می‌شوند تا در زمان مناسب از آن‌ها استفاده شود.

۳- مرحله‌ی بازیابی^۴ (یادآوری): در این مرحله، اطلاعات مورد نیاز که بنابر شرایط و موقعیت‌های گوناگون متفاوت خواهد بود مورد بازیابی قرار می‌گیرد و فرد اطلاعات را به نحو هشیارانه یا ناهشیارانه یادآوری کرده و مورد بازشناسی قرار می‌دهد. به این مرحله برون‌داد^۵ نیز گفته می‌شود. نمودار ۳-۵ مراحل پردازش در حافظه را نشان می‌دهد.



نمودار ۳-۵

1 _ encoding (learning)

2 _ input

3 _ storage (retention)

4 _ retrieval (testing)

5 _ output

اصول مهم در حافظه

در حال حاضر، مطالعات بسیاری در رابطه با مراحل اول و سوم حافظه صورت گرفته است، ولی در رابطه با مرحله دوم، مطالعه‌ی کم‌تری صورت گرفته است. این مطالعات، ما را به اصول و قوانینی در حافظه هدایت می‌کند که ذیلاً به آن‌ها اشاره می‌گردد.

۱- یادگیری (رمزگردانی) ارادی از یادگیری غیر ارادی (ضمنی) مؤثرتر است: در هنگام ثبت اطلاعات و یادگیری هرچه اطلاع فرد یادگیرنده از جریان یادگیری و نحوه‌ی بازیابی اطلاعات بیش‌تر باشد. عملکرد حافظه بهتر خواهد بود؛ مثلاً اگر به یادگیرنده گفته شود که اطلاعات معینی با هدف یادگیری به او داده می‌شود و تکلیف او آن است که آن‌ها را هشیارانه یاد بگیرد و بعداً همین اطلاعات از او پرسیده خواهد شد و حتی نوع و کیفیت آزمون و پرسش نیز به او گفته شود، طبیعتاً عملکرد بهتری را در بازیابی اطلاعات از او باید انتظار داشته باشیم. بدیهی است که هر قدر به میزان آگاهی و اطلاع فرد در جریان یادگیری افزوده شود، به همان اندازه به یادآوری مؤثرتر او کمک خواهیم کرد؛ در مقابل هر اندازه از میزان هشیاری و آگاهی فرد در جریان یادگیری و رمزگردانی کاسته شود، عملکرد او با دشواری توأم خواهد بود.

فعالیت ۴-۳

فهرستی از ۲۰ کلمه انتخاب نمایید. این فهرست را یک‌بار به یک گروه از افراد ارائه دهید و از آن‌ها بخواهید کلمات را دقیقاً به‌خاطر بسپارند و بگویند که این کلمات بعداً از آن‌ها پرسیده خواهد شد و نحوه‌ی پرسش هم بدین‌گونه خواهد بود که اولین حرف این کلمات را به آن‌ها خواهید گفت. همین کلمات را به گروهی دیگر بدهید، ولی به آن‌ها نگویند که آن‌ها را به‌خاطر بسپارند و هدف را تنها خواندن صحیح کلمات، مطرح کنید. از پرسش بعدی و نحوه‌ی پرسش هم هیچ صحبتی به عمل نیاورید؛ نتیجه چه خواهد بود؟

۲- یادگیری عمقی و معنایی از یادگیری سطحی و فیزیکی اطلاعات مؤثرتر است: مطالعات گوناگون نشان داده‌اند هنگامی که یادگیرنده در جریان یادگیری تنها به ویژگی‌ها و خصوصیات ظاهری و فیزیکی مواد یادگیری (کلمه، جمله، شیء، صورت و...) توجه می‌کند و آن‌ها را به حافظه می‌سپارد در مقایسه با زمانی که به ویژگی‌های مفهومی و معنایی (مانند ارتباط کلمه یا جمله موردنظر با کلمات و جملات دیگر، نوع طبقه‌بندی) مواد یادگیری توجه می‌کند، عملکرد بازیابی پایین‌تر خواهد بود. بنابراین، به هر اندازه که بر عمق یادگیری اطلاعات افزوده شود، به همان اندازه عملکرد بازیابی

بهتری را باید انتظار داشته باشیم. باید توجه داشت که یادگیری سطحی و یادگیری عمقی خود می‌تواند از لایه‌ها و مراتب مختلفی برخوردار باشد؛ مثلاً اگر کلمه‌ی موردنظر برای یادگیری، کلمه‌ی «کتاب» باشد این کلمه را در چهار سطح گوناگون می‌توان یاد گرفت^۱:

۱- می‌توان از یادگیرنده خواست که به حروف این کلمه توجه کند و به این سؤال پاسخ دهد که آیا حرف «ب» در این کلمه موجود است (یادگیری سطحی درجه‌ی اول).

۲- می‌توان از یادگیرنده خواست که به این قضاوت پردازد که آیا کلمه‌ی «کتاب» با کلمه‌ی «کباب» هم قافیه است (یادگیری سطحی درجه‌ی دوم).

۳- می‌توان از او خواست که به این سؤال پاسخ دهد که آیا «کتاب» در گروه لوازم‌التحریر قرار می‌گیرد (یادگیری عمقی درجه‌ی اول).

۴- قضاوت کند که آیا کلمه‌ی «کتاب» را در جمله‌ی من مفیدی را از دوست خود قرض گرفتیم می‌توان قرار داد (یادگیری عمقی درجه‌ی دوم).

بنابراین کلمه‌ی کتاب را می‌توان در چهار سطح گوناگون از سطحی‌ترین لایه (مرحله‌ی اول) تا عمقی‌ترین لایه (مرحله‌ی چهارم) در مرحله‌ی رمزگردانی یاد گرفت که این با توجه به هدف یادگیری و تکلیفی که از طرف خود «یادگیرنده» یا «یاددهنده» تنظیم می‌شود، می‌تواند متفاوت باشد.

فعالیت ۵-۳

یک فهرست ۲۰ کلمه‌ای را انتخاب کنید. این فهرست را به ۴ گروه ۵ کلمه‌ای تقسیم کنید. مطابق با متن هریک از گروه‌های چهارگانه کلمات را در یکی از سطوح ذکر شده یادگیری نمایید (یا به فرد دیگری بدهید که یادگیری نماید).

بعد از یک ساعت سعی کنید که آن ۲۰ کلمه را دوباره به یاد آورید و ببینید کدام کلمات را بیشتر به خاطر می‌آورید؟ سعی کنید همین کلمات را روز دیگر به یاد آورید، کدام کلمات را بیشتر به خاطر می‌آورید؟ یک هفته‌ی دیگر چه‌طور؟

۳- هر اندازه شباهت بین مرحله‌ی یادگیری (رمزگردانی) و بازیابی (یادآوری) بیشتر تر باشد، عملکرد حافظه بهتر خواهد بود: این اصل که در مطالعات به اصل «زمینه»^۲ شهرت دارد به

۱- یادآوری این نکته ضروری است که این چهار سطح تنها به عنوان مثال ذکر شده و در مطالعات گوناگون از سطوح متفاوتی استفاده شده است.

این نکته‌ی مهم اشاره می‌کند که فرد آن چیزی را به یاد می‌آورد که یاد گرفته باشد و نکته‌ی دیگر آن که حتی چگونگی یادآوری مطالب بستگی به چگونگی یادگیری آن‌ها دارد. به عنوان مثال، اگر ما در هنگام یادآوری (بازیابی) به دنبال کلمه‌ای معین (مانند مؤذن) می‌گردیم، صحت و سرعت بازیابی این کلمه بستگی به این دارد که آیا اولاً، این کلمه را به درستی در حافظه‌ی خود رمزگذاری کرده‌ایم و ثانیاً، نحوه‌ی بازیابی ما از این کلمه بستگی به این دارد که در ابتدا چگونه این کلمه را رمزگذاری کرده‌ایم (یعنی، در چه سطحی و با چه خصوصیتی آن کلمه را رمزگذاری کرده‌ایم). مثال دیگر، وقتی است که کلمه‌ای مانند «شیر» که چند معنا می‌تواند داشته باشد (شیر خوراکی، شیر حیوان، شیر آب) را بخواهیم به یاد آوریم ما از کلمه‌ی شیر آن معنا را به یاد می‌آوریم که در ابتدا آن راهمان‌گونه یاد گرفته‌ایم. از این اصل مهم می‌توان هم در رابطه با شباهت حالات درونی در دو مرحله‌ی یادگیری و یادآوری و هم در رابطه با شباهت حالات و شرایط بیرونی استفاده کرد. به عنوان مثال، اگر فرد یادگیرنده در هنگام یادگیری مطالب، حالت شاد داشته باشد، در صورتی که در هنگام یادآوری نیز شاد باشد (در مقایسه با حالت غمگین) اطلاعات بیش‌تری را به یاد خواهد آورد. یا اگر در شرایط زمانی و مکانی معینی اطلاعات را یادگیری کرده باشد، در همان شرایط زمانی و مکانی اطلاعات بیش‌تری را به یاد خواهد آورد، البته این اصل در شرایط گوناگون و مراحل سنی مختلف می‌تواند از اهمیت متفاوتی برخوردار باشد. به عنوان مثال، مطالعات نشان داده‌اند که کودکان و سالمندان به شباهت دو مرحله‌ی یادگیری و یادآوری حساس‌ترند. یعنی هر چه شباهت بیش‌تری بین این دو مرحله وجود داشته باشد، عملکرد حافظه‌ی آن‌ها بهتر خواهد بود.

فعالیت ۶-۳

یک فهرست از کلمات (با مجموعه‌ای از عکس‌های نا آشنا از صورت افراد) تهیه کنید. سعی کنید که این اطلاعات را همراه با یک موسیقی شاد یاد بگیرید. پس از یک ساعت سعی کنید که این اطلاعات را همراه با همان موسیقی شاد به یاد آورید. فهرست دیگری از کلمات (صورت افراد) را با موسیقی شاد یاد بگیرید، ولی سعی کنید که آن اطلاعات را با موسیقی غمگین به یاد آورید. نتیجه را باهم مقایسه کنید.

این آزمایش را می‌توانید در مورد شرایط زمانی و مکانی مشابه در مراحل یادگیری و یادآوری (هر دو مثلاً صبح باشد و در یک اتاق معین) و یا غیرمشابه (زمان‌ها و مکان‌های مختلف) و با افراد در گروه‌های سنی مختلف (کودکان، سالمندان) نیز انجام داد؛ نتیجه را باهم مقایسه کنید.

۴- در هنگام بازیابی اطلاعات، هر قدر که سرخ‌های بیش‌تری به یادگیرنده داده شود در عملکرد حافظه‌ی او مؤثرتر خواهد بود: بازیابی اطلاعات می‌تواند به صورت‌های گوناگون انجام گیرد:

الف- یادآوری آزاد^۱: زمانی است که به فرد هیچ سرخ و نشانه‌ای داده نمی‌شود و از او خواسته می‌شود که خود به جست‌وجوی اطلاعات بگردد و مطالب یادگیری شده را یادآوری نماید.

ب- یادآوری با کمک سرخ^۲: زمانی است که به فرد یادگیرنده بخشی از اطلاعات یادگیری شده (مانند بخشی از یک کلمه، یا بخشی از یک جمله، یا بخشی از صورت فرد) داده می‌شود و از فرد خواسته می‌شود اطلاعات را تکمیل نماید.

ج- بازشناسی^۳: زمانی است که کلیه‌ی اطلاعات یادگیری شده (اطلاعات قدیم) همراه با اطلاعات یادگیری شده (اطلاعات جدید) مخلوط می‌شوند و از فرد خواسته می‌شود تا اطلاعات قدیم را از اطلاعات جدید جدا سازد. مطالعات گوناگون نشان داده‌اند که بازشناسی از یادآوری با کمک سرخ، و یادآوری با کمک سرخ از یادآوری آزاد آسان‌تر می‌باشد و فرد عملکرد بهتری را در حافظه خواهد داشت. البته مطالعات دیگری نیز وجود دارند که نشان می‌دهند در همه‌ی موقعیت‌ها و در رابطه با همه‌ی مواد و تکالیف یادگیری این‌گونه نیست و مواردی نیز یافت می‌شود که بازشناسی از یادآوری دشوارتر است. هم‌چنین می‌توان بین دو نوع «بازیابی آشکار»^۴ و «نهم»^۵ نیز فرق قائل شد. انواع بازیابی که تاکنون گفته شد از نوع بازیابی آشکار بودند؛ یعنی، در شرایطی است که فرد هشیارانه و با اطلاع به سراغ مطالب یادگیری شده می‌رود و سعی در یادآوری آن‌ها می‌کند، ولی در هنگام بازیابی نهم، فرد بدون آن که خود بداند و یا خبر داشته باشد نیز می‌تواند اطلاعات را بازیابی کند.

۵- هر قدر فرد در فرایند یادگیری، فعال و درگیر باشد، عملکرد حافظه‌ی او بهتر خواهد بود: مطالعات گوناگون نشان داده‌اند زمانی که مواد یادگیری توسط خودآزمودنی آماده و فراهم شود و در ساختن و یا اجرای این اطلاعات نقش داشته باشد، در مقایسه با زمانی که آزمایشگر (یاددهنده) به‌طور انفعالی مواد یادگیری را به‌طور حاضر و آماده به فرد ارائه می‌دهد یادآوری بیش‌تر خواهد بود. یکی از انواع یادگیری فعال، مربوط به «اثر تولید»^۶ می‌باشد که در آن کلمات مبهم^۷ به صورت

1 – free recall

2 – cued recall

3 – recognition

4 – explicit

5 – implicit

۶- باید توجه داشت که اصول یادگیری و یادآوری تنها به ۵ اصل یاد شده فوق خلاصه نمی‌شود و می‌توان از اصول دیگر نظیر اصل سازمان‌دهی، اصل تقدم و تأخر اطلاعات نیز یاد کرد که در این‌جا با توجه به ضرورت محدودیت مباحث از آن‌ها صرف‌نظر گردیده است.

7 – generation effect

8 – anagrams

درهم و برهم و نامشخص (مانند، م - ر - س - د - ه) به فرد داده می‌شود و از او خواسته می‌شود که ابتدا کلمه‌ی موردنظر را پیدا کند و سپس آن را یاد بگیرد. در شرایط دیگر همین کلمات به صورت صحیح و آماده توسط یاددهنده (آزمایشگر) به فرد داده می‌شود. مطالعات نشان می‌دهند که کلمات در حالت اول (ارائه کلمات مبهم)، بهتر از حالت دوم به یادآورده می‌شوند. بدیهی است که تکلیف کلمات مبهم را می‌توان دشوارتر نمود و بدین نحو میزان شرکت یادگیرنده را در امر یادگیری بیش‌تر کرد.

یکی از انواع دیگر یادگیری فعال، مربوط به اجرا و به عمل درآوردن اطلاعات می‌باشد (حافظه‌ی عملی) در مقایسه با زمانی که اطلاعات تنها به صورت کلامی (حافظه‌ی کلامی) خوانده یا تکرار می‌شوند. در «حافظه‌ی عملی» به فرد یادگیرنده جملات دستوری (نظیر مداد را بردار، یا کتاب را بازکن) داده می‌شود و فرد یادگیرنده این جملات را بعد از خواندن یا گوش کردن عیناً به اجرا درمی‌آورد، در حالی که در حافظه‌ی کلامی فقط به خواندن یا گوش کردن جمله اکتفا می‌شود. بدیهی است که عملکرد «حافظه‌ی عملی» در مقایسه با «حافظه‌ی کلامی» بهتر خواهد بود. عبارت معروفی است می‌گوید: اگر مطلبی را به من بگویی، من آن را فراموش می‌کنم، اگر مطلبی را به من نشان دهی من آن را به یاد می‌آورم، اگر مرا در جریان یادگیری درگیر کنی، من مطلب را می‌فهمم». این گفته به خوبی اثر یادگیری فعال را نشان می‌دهد.

فعالیت ۷-۳

۱- یادگیری از طریق تولید کلمات

فهرستی از کلمات انتخاب کنید. به یک فرد (گروه) کلمات را به صورت صحیح و کامل بدهید و از آن‌ها بخواهید که آن را یاد بگیرند، در همان حال کلمات را به صورت درهم و نامشخص (آسان یا دشوار) به فرد (گروه) دیگر بدهید و بخواهید که آن‌ها را پیدا کند و سپس یاد بگیرد (و حتی می‌توان به آن‌ها نگفت که کلمات را یاد بگیرند) پس از مدتی (مثلاً یک ساعت) از هر دو بخواهید که کلمات را به یاد آورند. نتیجه‌ی کدام بهتر است؟

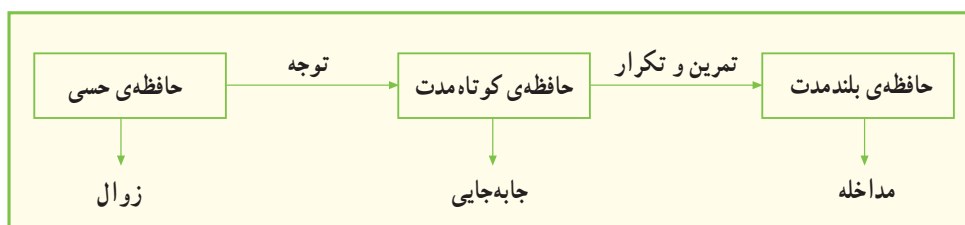
۲- یادگیری عملی جملات

فهرستی از جملات دستوری انتخاب کنید؛ نیمی از آن‌ها را به صورت اجرایی و عملی از فرد (گروه) بخواهید که بعد از خواندن شما انجام دهد. می‌توانید اشیای مورد لزوم را هم قبلاً آماده کنید و به فرد (گروه) بدهید. نیمی دیگر از جملات را تنها بخوانید تا آن‌ها تکرار کنند. پس از مدتی از فرد (گروه) بخواهید تا همه‌ی جملات یادگیری شده (چه کلامی و چه عملی) را به یادآورند. نتیجه‌ی کدام بهتر است؟

نکته‌ی قابل یادآوری این که اصول یاد شده در همه‌ی موارد به این صورت عمل نخواهند کرد و ممکن است با توجه به عواملی نظیر سن، جنس و با توجه به نوع تکلیف و مواد یادگیری متفاوت باشد. مطالعات زیادی وجود دارند که محدودیت‌های اصول فوق را با توجه به موارد ذکر شده نشان می‌دهند. بنابراین، همیشه نباید انتظار داشت که اصول مطرح شده به صورت مطلق نتایج پیش‌بینی شده را برای ما به وجود آورند، خصوصاً آن که با توجه به اصل تفاوت‌های فردی باید به نسبی بودن اصول یادشده توجه داشته باشیم.

انواع حافظه

همان‌طور که ذکر شد از زمان‌های دور حافظه به انواع گوناگون تقسیم شده است. حدود چهار دهه‌ی قبل تقسیم‌بندی حافظه به دو نوع حافظه‌ی کوتاه مدت و بلند مدت مطرح شد. در مطالعات بعدی، حافظه به سه سیستم: حافظه‌ی حسی، حافظه‌ی کوتاه مدت و حافظه‌ی بلندمدت تقسیم گردید که بر مبنای سلسله مراتب، اطلاعات از یک سیستم به سیستم دیگر عبور می‌کنند. تصویر ۳-۶ نحوه‌ی انتقال اطلاعات را در این سه سیستم نشان می‌دهد.



تصویر ۳-۶

همان‌طور که مشاهده می‌شود عبور از حافظه‌ی حسی^۱ به حافظه‌ی کوتاه مدت نیازمند توجه و دقت است و هم‌چنین عبور از حافظه‌ی کوتاه مدت به حافظه‌ی بلندمدت نیازمند تمرین و تکرار است و نکته‌ی اساسی در این دیدگاه آن است که اطلاعات برای ورود به حافظه‌ی بلند مدت لزوماً می‌بایست از حافظه‌ی حسی و حافظه‌ی کوتاه مدت عبور نمایند. مطالعات جدید تقسیم‌بندی‌های دیگری (خصوصاً در رابطه با حافظه‌ی بلندمدت) را مطرح می‌کنند و خصوصاً به این نکته تأکید می‌ورزند که ارتباط بین انواع مختلف حافظه لزوماً از نوع زنجیره‌ای و سلسله مراتب نیست و سیستم‌های حافظه می‌توانند به صورت موازی و

۱- در حافظه‌ی حسی اطلاعات حسی (بینایی، شنوایی و ...) به صورت ساده دریافت می‌شود و در آن به اطلاعات تفسیر و معنایی داده نمی‌شود؛ یعنی، ادراک صورت نمی‌پذیرد و تنها فرایند احساس صورت می‌پذیرد. در این مرحله (براساس مدل فوق) در صورتی که توجهی به اطلاعات وارده صورت نگیرد (که فرایند لازم برای ادراک است) اطلاعات از بین می‌رود.

هم‌ردیف نیز باهم ارتباط داشته باشند. دلیل این ادعا نیز آن است که مطالعات نشان داده‌اند که بیمارانی که مبتلا به اختلالات حافظه‌ای هستند (مانند بیماران آلزایمر و پارکینسون و...) در برخی تکالیف حافظه دچار اشکال هستند در حالی که در برخی تکالیف دیگر حافظه مانند افراد عادی عمل می‌کنند.

یکی از معروف‌ترین تقسیم‌بندی‌های حافظه مربوط به تولوینگ^۱ (۱۹۸۷) است. او چهار نوع حافظه‌ی بلندمدت را پیشنهاد می‌کند که هر یک مربوط به اطلاعات معینی می‌باشد و در عین ارتباط با یک‌دیگر به صورت جداگانه عمل می‌کنند. ساختارها یا مکانیزم‌های عصبی این چهار نوع حافظه با هم متفاوت‌اند و به لحاظ رشدی ترتیب معینی در میان آن‌ها مشاهده می‌شود، به نحوی که سیستم‌های اولیه‌تر حافظه در مراحل اولیه‌ی رشد و سیستم‌های عالی‌تر حافظه در مراحل بعدی رشد ظاهر می‌شوند این چهار نوع سیستم حافظه به ترتیب به شرح زیرند:

۱- حافظه‌ی رویه‌ای^۲: این سیستم حافظه در پایین‌ترین مرحله قرار دارد و بیش‌تر به اطلاعات رفتاری محدود می‌باشد و معمولاً به پردازش اطلاعات در سطوح بالاتر شناختی نیازمند نیستند. انواع یادگیری‌های شرطی و مهارت‌های ادراکی و حرکتی (نظیر دوچرخه سواری، خیاطی و...) از زمره‌ی اطلاعات مربوط به این نوع حافظه به حساب می‌آیند.

۲- حافظه‌ی آماده‌سازی ادراکی^۳: این حافظه به اطلاعات مربوط به ویژگی‌ها و خصوصیات ادراکی - فیزیکی اشیاء و افراد مربوط می‌باشد به ترتیبی که امکان آشناسازی ما را با اشیاء، افراد و چیزهای پیرامون خود فراهم می‌سازد. ادراک بینایی و یا شنوایی از یک شیء و یا یک فرد برای بار اول، ادراک همان شیء یا فرد را برای بار دوم تسهیل می‌نماید این سهولت در پردازش اطلاعات (هم به لحاظ سرعت و هم به لحاظ صحت در اطلاعات) به نحوی صورت می‌پذیرد که فرد معمولاً خود به آن هشیار نیست. این همان حافظه‌ای است که در مطالب قبلی از آن تعبیر به بازیابی نهان نمودیم؛ یعنی فرد در بازیابی اطلاعات با سرعت و صحت بیش‌تر اطلاعات را حاضر می‌کند، ولی خود نسبت به آن آگاهی ندارد. از این نوع حافظه در آگهی‌های تبلیغاتی استفاده می‌گردد.

۳- حافظه‌ی معنایی^۴: حافظه‌ی معنایی به دانش عمومی فرد گفته می‌شود که مستقل از هویت شخصی فرد است این اطلاعات دارای زمان و مکان مشخصی نیستند و بین افراد مختلف مشترک‌اند. اطلاعات عمومی نظیر آن که فرد می‌داند پایتخت ایران، تهران است یا در تابستان هوا گرم است، هر سال چهار فصل دارد و...، عقاید، مفاهیم در این حافظه قرار دارند. این اطلاعات از

1 - Tulving, E.

2 - procedural memory

3 - perceptual priming

4 - semantic memory

سازمان‌دهی مفهومی و ساختاری (مانند طبقه‌بندی‌ها، مجموعه‌ها و ...) برخوردارند.

۴- حافظه‌ی حوادث خاص^۱ (رویدادی): این حافظه به دانش اختصاصی فرد گفته می‌شود و اطلاعاتی را دربر می‌گیرد که فرد در زمان و مکان معینی آن‌ها را تجربه‌ی شخصی کرده است (مانند این که در سال گذشته در درس ریاضی چه مطالبی را یاد گرفته است، دیروز ساعت ۸ صبح چه کسی را دیده است، یا هفته‌ی قبل چه کلماتی را در آزمایش حافظه به‌خاطر سپرده است و ...) در این نوع حافظه که در بالاترین مرحله قرار می‌گیرد اطلاعات از یک سازمان‌دهی زمانی برخوردار می‌باشند و یادآوری مستلزم آگاهی و هشیاری زیاد می‌باشد. میزان آگاهی و هشیاری این حافظه به مراتب از سه نوع حافظه‌ی دیگر بیش‌تر است نوع بازیابی اطلاعات مربوط به این نوع حافظه از نوع حافظه‌ی آشکار می‌باشد.

باید توجه داشت که اطلاعات این چهار نوع حافظه، خصوصاً دو نوع حافظه‌ی معنایی و حوادث خاص، با یک‌دیگر در حال تعامل‌اند و از یک‌دیگر حمایت می‌کنند؛ یعنی، چنان که اگر در هنگام یادآوری سیستم‌های بیش‌تری از انواع حافظه درگیر شود، بدیهی است که عملکرد بهتری را از فرد می‌توان انتظار داشت.

فعالیت ۸-۳

۱- فهرستی از دو گروه کلمات پرسامد (با فراوانی زیاد در زندگی روزمره، مانند پنیر، گربه، مدرسه) و کم‌سامد (با فراوانی کم در زندگی روزمره، مانند داس، نیزه، کوزه) را تهیه کنید (حافظه‌ی معنایی). از آزمودنی (خودتان یا فرد دیگر) بخواهید که این کلمات را در یک روز و ساعت معین و در مکانی معین به یاد بسپارد (حافظه‌ی حوادث خاص). بعد از مدتی (۱ ساعت، ۱ روز، ۱ هفته و ...) از آزمودنی بخواهید که همان کلمات را یادآوری کند. کدام کلمات بیش‌تر به یاد آورده می‌شود؟ چرا؟

۲- فهرستی از کلمات معین فراهم کنید به نحوی که این کلمات به تعداد مساوی از یک گروه و طبقه‌بندی باشند (حیوانات، گل‌ها، لوازم‌التحریر، وسایل آشپزخانه و ...) به یک فرد (گروه) کلمات را به‌طور مخلوط، بدون آن که طبقه‌بندی معینی را بین آن‌ها مشخص کند بدهید تا یاد بگیرد و به فرد (گروه) دیگر همان کلمات را، ولی این بار با طبقه‌بندی معین و مشخص نمودن آن طبقه‌بندی بدهید و از او بخواهید که این کلمات را یاد بگیرد بعد از مدتی کدام فرد (گروه) بهتر یادآوری می‌کند؟ چرا؟ اگر در هنگام یادآوری دو حالت با طبقه‌بندی و بدون طبقه‌بندی را داشته باشیم، نتیجه چگونه خواهد بود؟ چرا؟

همان‌گونه که حافظه از سیستم‌های متعددی تشکیل شده است و فعالیت‌های یادگیری و یادآوری ما به صورت نسبتاً مستقل از یک‌دیگر می‌توانند عمل کنند دشواری‌ها و اختلالات حافظه نیز می‌توانند متنوع و نسبتاً مجزا از یک‌دیگر باشند. اختلالات حافظه غالباً بر اثر آسیب‌های مغزی ناشی از تصادف یا بیماری به صورت موقت یا دائمی به وجود می‌آیند. به عنوان مثال بیماری‌هایی وجود دارند که در حالی که حافظه‌ی کوتاه مدت (به یادسپاری ارقام یا حروف محدود: 2 ± 7) آسیب دیده دارند ولی در حافظه‌ی بلندمدت خود مشکلی ندارند یا برعکس بیماری‌هایی یافت می‌شوند که در حالی که هیچ‌گونه دشواری در حافظه‌ی کوتاه مدت ندارند، ولی در یادگیری و یا یادآوری حوادث اختصاصی که در زمان‌های گذشته برای آن‌ها اتفاق افتاده است دشواری دارند. حتی می‌توان به بیماری‌هایی اشاره کرد که به طور متفاوتی در حافظه‌ی بلندمدت خود دچار مشکل شده‌اند. به عنوان مثال درحالی که حوادث گذشته را به طور آشکار و خودآگاهانه به یاد نمی‌آورند ولی همین حوادث را به طور نهانی و ناخودآگاهانه به یاد می‌آورند. مثلاً اگر از آن‌ها سؤال شود چه فرد مشخصی را دیروز ملاقات کرده‌اید کاملاً اظهار بی‌اطلاعی می‌کنند و حتی دیدن مجدد آن فرد نیز حافظه‌ی آن‌ها را زنده نمی‌کند. ولی هنگامی که عکس فرد موردنظر را در بین عکس‌های افراد ناآشنای دیگر می‌گذارند و از او می‌خواهند یکی را که به نظر آشناتر از بقیه می‌رسد انتخاب کند در بیش‌تر موارد فرد آشنا انتخاب می‌شود.

در برخی موارد نیز بیماری‌هایی وجود دارند که به صورت متفاوتی در بازشناسی صورت (چهره) و اشیاء عمل می‌کنند. برخی در بازشناسی صورت (چهره) افراد آشنا مشکل دارند در حالی که در بازشناسی اشیای آشنا دشواری ندارند. برعکس مواردی نیز وجود دارد که بیمار در حالی که در بازشناسی اشیای آشنا دشواری دارد، ولی در بازشناسی صورت‌ها با مشکلی روبه‌رو نیست.

ساختارهای مغزی حافظه

ساختارهای متعددی در مغز در رابطه با حافظه نقش دارند. هیپوکامپوس که در قسمت مغز پیشین قرار دارد، نقش مهمی در حافظه دارد که از قشر خاکستری هم اطلاعات دریافت می‌کند و هم اطلاعات را ارسال می‌کند. اگر هیپوکامپوس در انسان یا حیوان برداشته شود، حافظه‌های جدید تشکیل نمی‌شوند و البته هنوز حافظه‌های قدیمی باقی می‌مانند.

هریک از لوب‌های چهارگانه‌ی قشر خاکستری نیز در حافظه نقش دارند. مثلاً لوب آهیانه‌ای در حافظه‌ی کوتاه مدت و حافظه‌ی کاری^۱ لوب گیجگاهی در حافظه‌ی

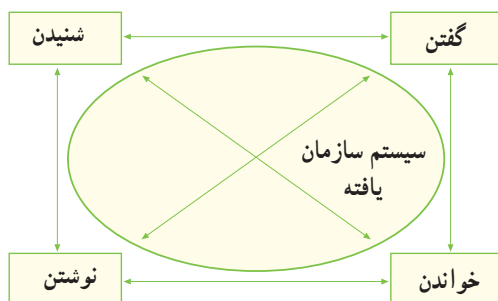
کلامی (نیم کره‌ی چپ) و حافظه‌ی غیر کلامی (نیم کره‌ی راست)، لوب پیشانی نیز در حافظه‌ی زمانی (ترتیب زمانی اتفاقاتی که رخ داده است) و حافظه‌ی کلامی و حافظه‌ی غیر کلامی و لوب پس سری در حافظه‌ی بینایی نقش دارند. امروزه مطالعات جدید نشان می‌دهند که مخچه نیز در حافظه‌ی کوتاه مدت نقش دارند. بنابراین، برای حافظه مراکز متعدد در مغز وجود دارد که در حال حاضر مطالعات بسیاری در تلاش هستند که نقش اختصاصی هریک از این مراکز را پیدا کنند.

سیستم زبان

زبان پدیده‌ای شگفت‌انگیز و پیچیده است و از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین توانایی‌های انسان محسوب می‌شود. اگرچه کلیه‌ی حیوانات دارای سیستم‌های ارتباطی اند، ولی انسان دارای رشد یافته‌ترین و کامل‌ترین سیستم ارتباطی یعنی تکلم است. زبان کارکردهای گوناگونی برای انسان دارد: وسیله‌ای برای ارتباط برقرار کردن و اجتماعی شدن با دیگران، وسیله‌ای برای انتقال فرهنگ از نسلی به نسل دیگر و وسیله‌ای برای تفکر.

در یادگیری زبان، اختلاف نظرهای بسیاری میان روان‌شناسان وجود دارد: گروهی در یادگیری زبان به تقلید و تقویت محیط اهمیت می‌دهند و برخی زبان را به عنوان یک پدیده‌ی طبیعی و بیولوژیکی (مانند راه رفتن) معرفی می‌کنند که کاملاً یادگیری نمی‌شود، به‌طور ذاتی و فطری در انسان وجود دارد. زبان پدیده‌ای پیچیده است که از فرایندها و اشکال گوناگون ترکیب شده است، ولی با وجود پیچیدگی و ترکیبی بودن آن به صورت سازمان یافته و یک پارچه عمل می‌کند.

اشکال سیستم زبان: زبان به اشکال گوناگون ظاهر می‌شود: شنیدن، گفتن، خواندن و نوشتن. این چهار شکل زبان به وسیله‌ی یک سیستم زبانی سازمان یافته و یک پارچه با یک دیگر مرتبط‌اند. نمودار ۳-۶ سیستم یک پارچه اشکال زبان را نشان می‌دهد.



نمودار ۳-۶

همان‌گونه که در نمودار ۶-۳ نشان داده شده است ارتباط این چهار شکل زبان به دو صورت

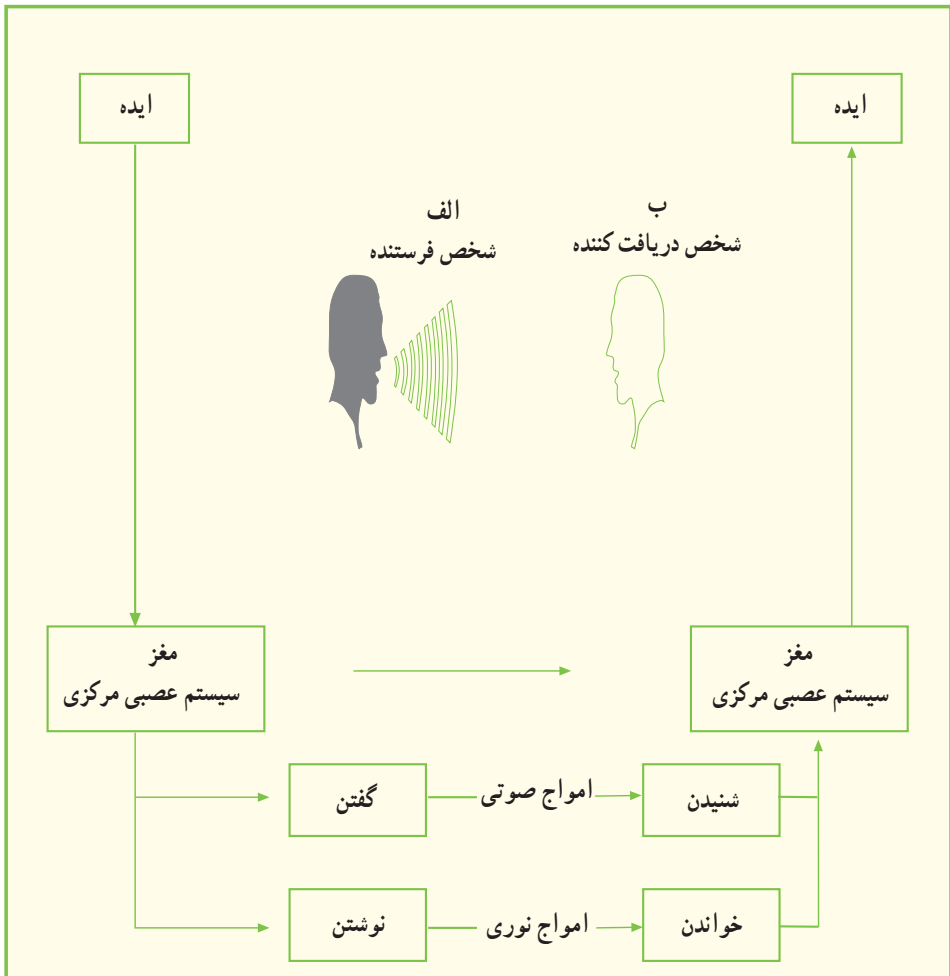
می‌باشد:

۱- سیستم‌های سلسله مراتبی: یادگیری در این سیستم به صورت مراحل تحولی و به ترتیب رشدی صورت می‌پذیرد. شنیدن و گفتن به عنوان زبان شفاهی و سیستم‌های اولیه‌ی زبان در نظر گرفته می‌شوند در حالی که خواندن و نوشتن به عنوان زبان نوشتاری و سیستم‌های ثانویه‌ی زبان خواننده می‌شوند. دشواری زبانی در مراحل اولیه و پایین‌تر (شنیدن و گفتن) به مراحل زبانی بعدی و بالاتر (خواندن و نوشتن) منتقل می‌گردد، به عبارت دیگر زبان شفاهی پایه و اساس زبان نوشتاری است.

۲- سیستم‌های موازی: اشکال چهارگانه زبان براساس سیستم‌های ورودی (درون‌داد) و خروجی (برون‌داد) اطلاعات و به صورت موازی با یک‌دیگر ارتباط دارند. شنیدن و خواندن به عنوان سیستم‌های درون‌داد یا دریافت‌کننده و گفتن و نوشتن به عنوان سیستم‌های برون‌داد یا بیان‌کننده گفته می‌شود. در این سیستم نیز مهارت در تکالیف برون‌دادی (نظیر نوشتن مقاله) نیازمند به تجربیات درون‌دادی کافی (نظیر مباحثه و خواندن) می‌باشد.

مکانیزم یک پارچه‌کننده و هماهنگ‌کننده‌ی بین مهارت‌های درون‌دادی و برون‌دادی، مغز یا سیستم عصبی مرکزی است و این فرایند یک پارچه‌کننده سیستم پردازش اطلاعات نامیده می‌شود. همان‌طور که گفته شد زبان کارکرد ارتباطی مهم برای انسان دارد. ارتباط بین دو انسان، شامل ارسال یک پیام (زبان بیانی) و دریافت یک پیام (زبان دریافتی) می‌باشد. نمودار ۷-۳ نشان می‌دهد که فرد (الف) در حال انتقال یک ایده (فکر) به شخص (ب) می‌باشد.

شخص (الف) باید ایده‌هایش را به صورت نمادهای زبانی تبدیل نماید. او پیام را به صورت نمادهای صوتی (گفتن) یا نمادهای تصویری (نوشتن) رمزگذاری^۱ می‌کند. شخص (ب) نیز که این پیام را دریافت می‌کند باید این نمادها را به صورت یک ایده تبدیل نماید و نمادهای صوتی (شنیدن) یا تصویری (خواندن) را رمزگشایی^۲ کند. هر بخش از این مدل پردازش می‌تواند دچار وقفه شود؛ مثلاً در بخش بیانی فرایند ارتباطی، آسیب می‌تواند در قالب‌بندی ایده‌ها، رمزگذاری ایده‌ها و تبدیل آن به زبان گفتاری و نوشتاری و یا یادآوری توالی و ترتیب در گفتن و نوشتن باشد. در بخش دریافتی فرایند ارتباطی نیز، آسیب می‌تواند در دریافت و ادراک نمادها از طریق چشم یا گوش، یک پارچه کردن این اطلاعات در مغز، یادآوری و حافظه باشد که بر توانایی تبدیل تصویرهای حسی به یک ایده اثر می‌گذارد. در این‌جا به‌طور مختصر درباره‌ی هر یک از چهار شکل زبان صحبت خواهیم کرد.



نمودار ۷-۳

● ۱- شنیدن: شنیدن معمولاً در یادگیری زبانی مورد غفلت واقع می‌شود. کودکان و دانش‌آموزان معمولاً برای توانایی شنیدن آموزش اختصاصی دریافت نمی‌کنند، ولی باید توجه داشت که شنیدن مهارتی پایه و اساسی است که از طریق آموزش و تمرین می‌تواند بهبود یابد. شنیدن می‌تواند به دو گونه باشد «شنیدن حسی^۱ و شنیدن معنایی^۲». شنیدن حسی به معنای فرایند فیزیولوژیکی شنیدن به کار می‌رود و تعبیر و تفسیری از اطلاعات را دربر نمی‌گیرد؛ در حالی که در شنیدن معنایی به معنای و سازماندهی و روابط بین کلمات و جملات توجه می‌شود؛ مثلاً فردی که به زبان خارجی (نظیر

ژاپنی) هیچ‌گونه آشنایی قبلی ندارد می‌تواند آن را به‌طور حسی بشنود، ولی معنا و درکی از آن نداشته باشد و در عین حال همین زبان خارجی برای فردی که با آن آشنایی دارد با درک و تعبیر و تفسیر شنیده می‌شود. در شنیدن معنایی، مطالب می‌توانند مورد ارزیابی، پذیرش یا رد، درونی‌سازی و گاهی اوقات ارج‌گذاری قرار گیرند. در این‌جا هرگاه از شنیدن صحبت می‌شود، منظور شنیدن معنایی است.

نکته‌ای که در امر شنیدن می‌تواند مؤثر باشد و کم‌تر به آن توجه می‌شود پدیده‌ی «لب‌خوانی» است. افراد بسیاری (به‌ویژه آن‌هایی که مشکلات شنوایی دارند) از لب‌خوانی برای فهمیدن بیش‌تر کلمات گوینده استفاده می‌کنند. لب‌خوانی حتی برای کسانی که شنوایی طبیعی دارند نیز به‌خوبی مورد استفاده قرار می‌گیرد و از اهمیت برخوردار است. مطالعات نشان می‌دهد افراد عادی که در هنگام شنیدن به صورت گوینده نگاه می‌کنند و قادر به لب‌خوانی هستند در مقایسه با افرادی که در هنگام شنیدن از نگاه به صورت گوینده یا لب‌خوانی محروم‌اند، مطالب را بیش‌تر یاد می‌آورند. این موضوع در مورد شنونده‌های مبتدی بیش‌تر از شنونده‌های ماهر صادق است.

● **۲- گفتن:** به‌رغم آن‌که اغلب افراد به راحتی و به روانی می‌توانند با هم گفت‌وگو نمایند، ولی باید توجه داشت که تکلم یک فعالیت نسبتاً پیچیده است که مهارت‌های متعددی را دربرمی‌گیرد. این مهارت‌ها شامل توانایی فکر کردن برای آن‌چه که فرد می‌خواهد بگوید، انتخاب کلمات مناسب برای بیان ایده‌ها و افکار خود، سازمان‌دهی کلمات یا شیوه‌ی دستوری آن و سپس برگردان جملات به تکلم واقعی است.

در بیش‌تر موارد، تکلم در زمینه‌ی اجتماعی آن اتفاق می‌افتد و هدف اصلی گفت‌وگو، ارتباط با دیگران است. رابطه‌ی موفق بین دو نفر از طریق گفت‌وگو و مکالمه‌ی موفق صورت می‌پذیرد. گفت‌وگوی موفق نیازمند همکاری و رعایت شرایطی مابین گوینده و شنونده می‌باشد. یکی از شرایطی که در کمیت و کیفیت گفتار بین گوینده و شنونده اثر می‌گذارد زمینه و متن گفتار است؛ مثلاً اگر در یک بازی فوتبال همه‌ی بازی‌کنان به‌جز یکی، مردانی بزرگ‌سال باشند، کافی است که بگوییم «آن پسر بچه، فوتبال خوب بازی می‌کند»، ولی اگر همه‌ی بازی‌کنان فوتبال پسرانی خردسال باشند لازم است که گفتار خود را اختصاصی‌تر کنیم و مثلاً بگوییم «آن پسر بچه موبور، فوتبال خوب بازی می‌کند». هم‌چنین می‌بایست به زمینه‌ی مشترک بین گوینده و شنونده نیز توجه کرد. زمینه‌ی مشترک شامل باورها، فرض‌ها و دانش مشترک بین گوینده و شنونده می‌شود. هر قدر که رابطه‌ی بین دو نفر با هم بیش‌تر شود، زمینه‌ی مشترک بیش‌تر افزایش پیدا می‌کند؛ مثلاً اگر گوینده و شنونده چندین دوست مشترک داشته باشند، کافی است

که گوینده بگوید «حسن آقا ماشین قدیمی حسین آقا را خرید»، ولی اگر شنونده حسن آقا را به نام آقای سعیدی بشناسد و حسین آقا را اصلاً نشناسد، گوینده می‌بایست اطلاعات خود را به شیوه‌ی متفاوتی ارائه دهد. مثلاً بگوید «آقای سعیدی ماشین قهوه‌ای پارک شده در آن طرف خیابان را خرید». بنابراین، این که چه اطلاعاتی گفته شود بستگی زیادی به زمینه‌ی اجتماعی مکالمه‌ی مورد نظر و زمینه‌ی مشترک بین گوینده و شنونده دارد. اثر «زمینه» زمانی آشکار می‌شود که انسان مکالمه‌ی دو نفر ناآشنا را در خودروی دسته‌جمعی و یا قطار بشنود. از آن جایی که ما فاقد زمینه‌ی مشترک با آن دو نفر هستیم، گاهی بسیار دشوار است که معنی و مفهوم درستی از مکالمه‌ی آن‌ها داشته باشیم.

سیستم گفتاری زبان به نحوی طراحی شده است که مستعد خطاست. از آن جایی که خزانه‌ی لغات گوناگونی در سیستم زبان وجود دارد و همه‌ی آن‌ها نیز باهم در ارتباط هستند و فعالیت هر کدام فعالیت سایر قسمت‌ها را باعث می‌شود، بنابراین، خطاهای گفتاری گوناگونی ممکن است به وجود آید؛ یعنی همان گونه که سیستم زبانی ما از گسترش و انعطاف‌پذیری زیادی برخوردار است و به ما این اجازه را می‌دهد که جملات تازه و جدیدی را بیان کنیم و از بیان قالبی و کلیشه‌ای مطالب خودداری کنیم، امکان بروز خطاهای گفتاری نیز بیش‌تر می‌شود.

یکی از شایع‌ترین خطاها «خطاهای تبدیلی» است که در آن کلمات موجود معمولاً در یک گفتار با هم جابه‌جا می‌شوند مانند «من یک دوست برای نامه‌ام بنویسم» که کلمه‌ی «نامه» و «دوست» جابه‌جا شده است. این شاید به دلیل فعالیت بیش‌تر کلمه دوست نسبت به کلمه‌ی نامه در سیستم زبانی ما باشد. یکی دیگر از شایع‌ترین خطاها «خطاهای شکلی» است که در آن، شکل کلمات به صورت ناصحیح و نادرست به کار برده می‌شود. «من فردا به مسافرت رفتم». یکی دیگر از شایع‌ترین خطاها پدیده‌ی «نوک زبانی» است. همه‌ی ما این تجربه را گاهی اوقات داشته‌ایم که می‌خواهیم عقیده یا مطلبی و یا کلمه‌ای را بیان کنیم، ولی قادر به آن نیستیم و کلمه یا کلمه‌های مناسب برای آن را پیدا نمی‌کنیم. این حالت ناکام‌کننده را برخی به حالت عطسه تشبیه کرده‌اند که فرد نمی‌تواند به‌طور کامل آن را انجام دهد و زمانی که به آن کار موفق می‌شود، حالت آسودگی خاصی به فرد دست می‌دهد. در حالت نوک زبانی فرد به بسیاری از خصوصیات و ویژگی‌های کلمه دسترسی دارد، ولی نمی‌تواند کلمه‌ی مناسب و مورد نظر را پیدا کند. بنابراین، در این حالت فرد در حالت اجمالی و معنایی می‌داند که می‌خواهد چه بگوید، ولی در حالت ادا و تلفظ نمی‌تواند آن را بیان کند.

● ۳ خواندن: یادگیری خواندن فرایندی پیچیده است که نیازمند به مهارت‌های گوناگونی در فرد خواننده است: مهارت شناسایی حروف، مهارت آواشناسی، مهارت واژه‌شناسی، مهارت

ترتیب و ترکیب، مهارت حافظه‌ی کوتاه مدت، مهارت استفاده از خزانه‌ی کلمات و دانش معنایی. در فرایند آموزش خواندن (خصوصاً در مورد خوانندگان مبتدی) دو بخش اصلی را باید از هم تمیز داد: **کلمه‌خوانی و مفهوم‌خوانی**. مهارت‌های کلمه‌خوانی خواننده را قادر می‌سازد تا کلمات را بازشناسی نماید و شیوه‌هایی را یاد بگیرد که کلمات ناآشنا و مبهم را از طریق رمزگشایی کلمات نوشتاری و چاپ شده و از طریق هم‌تاکردن و جدا کردن حروف و کلمات با صداها دریابد. مفهوم‌خوانی به فهم آن چه که خوانده می‌شود اشاره دارد. هر دو بخش کلمه‌خوانی و مفهوم‌خوانی در خواندن ضروری است. در روش‌های سنتی یادگیری برای کودکان بیش‌تر به کلمه‌خوانی تأکید می‌شود، در حالی که در روش‌های جدید به مفهوم‌خوانی نیز همراه با کلمه‌خوانی توجه خاص مبذول می‌شود. کسانی که به کلمه‌خوانی بیش‌تر توجه و تأکید داشته باشند، ظرفیت پردازشی محدودی را برای مفهوم‌خوانی باقی می‌گذارند و خواندن به صورت صحیح آن صورت نمی‌پذیرد. در کلمه‌خوانی (بازشناسی کلمه) راهکارهای متفاوتی از قبیل آواشناسی، به‌کارگیری کلمات دیداری پایه، نشانه‌های متن و تحلیل ساختاری وجود دارد. در آواشناسی که از مهارت‌های ضروری و پایه برای خواندن به‌شمار می‌رود فرد می‌بایست یک حرف نوشتاری یا ترکیبی از حروف نوشتاری را به آوا و یا صدا تبدیل کند. افرادی که قادر به چنین کاری نباشند و یا در انجام آن ضعیف باشند خوانندگان خوبی نخواهند بود و یا حتی ممکن است که مبتلا به نارساخوانی^۱ باشند.

فعالیت ۹-۳

فهرستی از کلمات (ساده و مرکب) نظیر مدرسه، کارخانه، دانش‌آموز، پروانه و ... تهیه کنید. می‌توانید این کلمات را به فرد دیگری بدهید (یا از دیگری بخواهید که این کار را در مورد شما انجام دهد). سپس از او بخواهید که کلمات را بخواند. پس از خواندن کلمات، تکلیف زیر را از او بخواهید.

مدرسه را بدون حرف «م» بگو

مدرسه را بدون حرف «س» بگو

پروانه را بدون حرف «ن» بگو

...

این تکلیف می‌تواند از آسان به دشوار تغییر یابد، افرادی (به خصوص کودکان دبستانی) که در این تکلیف دشواری دارند احتمال دارد نارساخوان باشند.

کلمات دیداری پایه به کلماتی گفته می‌شود که بلافاصله و بدون هیچ‌گونه تأملی و یا بدون نیاز به تحلیل بیش‌تری شناسایی می‌شوند. جدول ۲-۳ تعدادی از این کلمات دیداری پایه را برای کلاس‌های دبستانی نشان می‌دهد.

جدول ۲-۳*

اول دبستان	دوم دبستان	سوم دبستان
قاشق	سفره	لیوان
چنگال	بشقاب	کاسه
توپ	دندان	پارچ
کفش	دست	گوش
درس	سر	روسری
کتاب	تخته	پاک‌کن
ماشین	دفتر	نقشه
چرخ	قطار	تراکتور
پسر	هوایما	موتور
دختر	مادربزرگ	عید نوروز
ساعت	پدربزرگ	هفت‌سین
معلم	مردم	مسجد
غذا	نان	گوشت

خوانندگان خوب کسانی هستند که غالب کلمات برای آن‌ها از نوع کلمات دیداری باشند و تنها ۱۰ تا ۱۵ درصد کلمات، از کلماتی باشند که به تأمل و تحلیل بیش‌تر نیاز داشته باشند. البته این موضوع با توجه به دشواری یا آسانی تکلیف، هدف یادگیری و دانش و تجربه‌ی قبلی یادگیرنده متفاوت خواهد بود، ولی زمانی که متنی شامل کلمات بسیار دشوار (غیردیداری) باشد، خواندن کاری پرحمت و ناکام‌کننده به نظر خواهد آمد. فرد می‌تواند کلمات دیداری پایه‌ی خود را از طریق خواندن کتاب‌های داستان و روزنامه بیش‌تر نماید.

نشانه‌های متن به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا یک کلمه را از طریق معنا یا زمینه‌ی آن در یک جمله و یا پاراگراف بازشناسی کنند.

* توجه: این کلمات از گزارش‌هایی دکتر شهین نعمت زاده تحت عنوان «طرح شناسایی واژگان پایه فارسی دانش‌آموزان ایرانی در دوره‌ی ابتدایی» اخذ شده است.

تحلیل ساختاری به بازشناسی از طریق تحلیل واحدهای کلمات معنادار نظیر پسوندها و پیشوندها اشاره می‌کند.

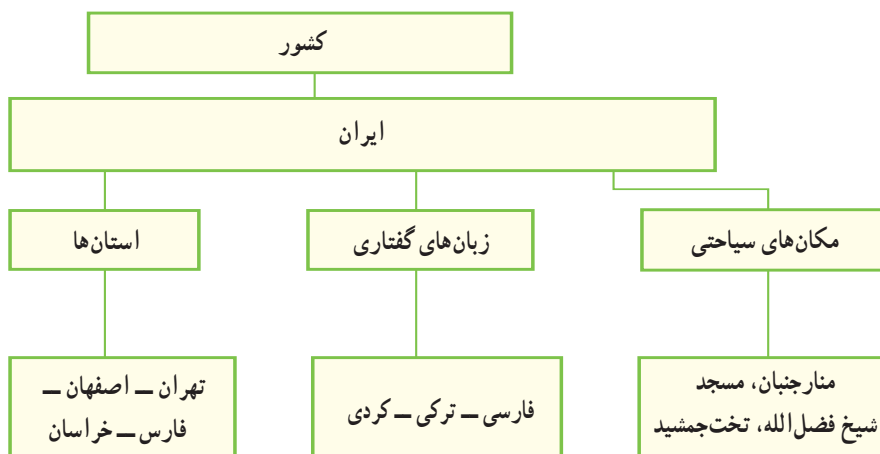
در خاتمه‌ی بخش خواندن، می‌بایست به تحلیل حرکات چشم نیز اشاره کرد که در فرایند خواندن وجود دارد. در هنگام خواندن، ما مجموعه‌ای از حرکات چشم به نام ساکادها^۱ را داریم که همراه با دوره‌های کوتاهی به نام «تثبیت و خیرگی»^۲ است. عمده‌ی اطلاعات ما از متن در همین دوره‌های تثبیت و خیرگی استخراج می‌شود که در حدود ۲۰۰ تا ۲۵۰ میلی‌ثانیه طول می‌کشد. هر قدر یک کلمه در متن جمله‌ای که ظاهر می‌شود بیش تر قابل پیش‌گویی باشد دوره‌ی تثبیت و خیرگی کوتاه‌تر می‌شود.

🔵 ۴- نوشتن: بسیاری از افراد نوشتن را دوست ندارند، در حالی که بیان شفاهی مطالب در نزد آنان امری خوشایند و مطلوب به نظر می‌آید. نوشتن خردمندانه‌ترین و پیچیده‌ترین موفقیتی است که در سیستم زبان به آن نائل می‌آییم.

اگرچه کودکان در دوره‌ی تحصیلات خود، حتی قبل از خواندن، تشویق به نوشتن می‌شوند، ولی نوشتن آخرین توانایی زبانی است که باید یادگیری شود. از طریق نوشتن، یادگیری‌ها و تجربیات قبلی مربوط به شنیدن، گفتن و خواندن یک پارچه می‌شوند. کفایت و مهارت در زبان نوشتاری نیازمند پایه‌ای قوی و کافی در مهارت‌های زبان شفاهی و بسیاری دانش‌های دیگر می‌باشد. نویسنده باید قادر باشد، درحالی که ایده و فکر خود را در قالب کلمات و جملات در می‌آورد و آن‌ها را قالب‌بندی می‌کند، آن ایده و فکر را در ذهن خود نگاه دارد و هم‌چنین باید، در حالی که از ابزار و وسایل نوشتاری استفاده می‌کند در برنامه‌ریزی شکل گرافیکی صحیحی برای هر حرف و کلمه، مهارت داشته باشد. نویسنده هم‌چنین باید از حافظه‌ی بینایی و حرکتی کافی برخوردار باشد تا روابط پیچیده‌ی بین چشم و دست را باهم یک پارچه سازد.

نوشتن بستگی زیادی به خواندن دارد. در خلال نوشتن، خواندن زیادی وجود دارد و بیش از نیمی از زمان نوشتن به خواندن اختصاص دارد. شباهت‌های زیادی بین خواندن و نوشتن وجود دارد. هم در نوشتن و هم در خواندن، افراد اهدافی را تنظیم و سپس تجدیدنظر می‌کنند؛ معانی مطالب خود را اصلاح می‌کنند و دوباره می‌سازند. انتظارات فرد نسبت به مطالبی که بعداً خواهد خواند یا نوشت، گسترش پیدا می‌کند و نگرش فرد نسبت به نوشتن شکل می‌گیرد. هر دو فرایند نوشتن و خواندن فرایندی سازنده هستند.

در فرایند نوشتن، تفکر نقش مهمی دارد و نویسنده باید به نوشته‌ی خود فکر کند، انتخاب کند و به سازمان‌دهی مطالب خود پردازد. در هنگام نوشتن فرد باید از خود سؤال کند که هدف از نوشتن چیست؟ مخاطب کیست؟ و چگونه می‌توان ایده‌ها و افکار را کسب کرد و به سازمان‌دهی آن‌ها پرداخت. نوشتن مستلزم تفکر رویه جلو و رو به عقب است؛ یعنی، هم باید به آن چه که بعداً باید نوشت فکر کرد و برنامه‌ریزی نمود و هم باید نسبت به آن چه که نوشته شده بازگشت نمود و تجدیدنظر کرد. برای بهبود نوشتن راهکارهای گوناگونی وجود دارد. از جمله آن که دانش‌آموزان می‌توانند مکالمات خود را به صورت نوشتاری درآورند و همان‌گونه که با هم گفت‌وگو می‌کنند مطالب مکالمه‌ی خود را بنویسند. از راهکارهای دیگر برای تقویت نوشتن، یادداشت‌های روزانه و نوشتن حوادث شخصی است که فرد می‌تواند خود به صورت نویسنده منتقدی عمل کند و مطالب خود را مورد نقد و تجدیدنظر قرار دهد. از دوستان و معلمان نیز می‌توان در این راه کمک گرفت. یکی از راه‌کارهایی که امروزه در امر نوشتاری و مقالات علمی بسیار به کار گرفته می‌شود و برای بیان و درک مطالب بسیار مفید است، استفاده از نمودارهای گرافیکی و دیاگرام‌هایی است که در آن مطالب به صورت طبقه‌بندی شده و ساختاری ارائه می‌شوند. نمودار ۸-۳ از بالا به پایین اطلاعات کشور ما را نشان می‌دهد و یک نمونه از این نمودارهاست.



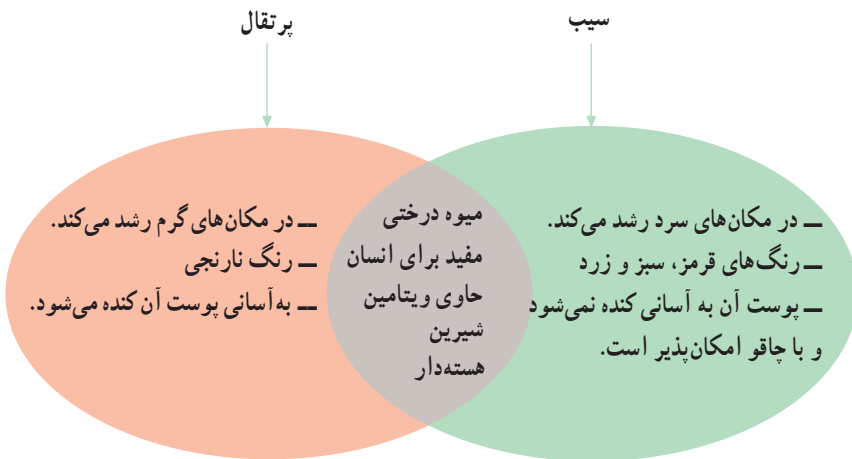
نمودار ۸-۳

فعالیت ۱۰-۳

آزمایش کنید

شما می‌توانید اطلاعات مربوط به یک کشور دیگر (مثل عربستان) یا اطلاعات مربوط به یک شخصیت علمی و ادبی مانند (فردوسی) را به صورت نمودار نشان دهید.

تصویر ۳-۷ شباهت‌ها و اختلاف‌های میان دو میوه را به صورت دیاگرام دایره‌های متداخل نشان می‌دهد که نمونه‌ای از دیاگرام‌هاست.



تصویر ۳-۷

در دیاگرام دایره‌های متداخل، اطلاعات درباره‌ی دو چیز مانند (پرتقال و سیب) با هم مقایسه شده‌اند (قسمت مشترک بین دو دایره شباهت‌ها و قسمت‌های غیرمشترک اختلاف‌ها را نشان می‌دهد).

فعالیت ۱۱-۳

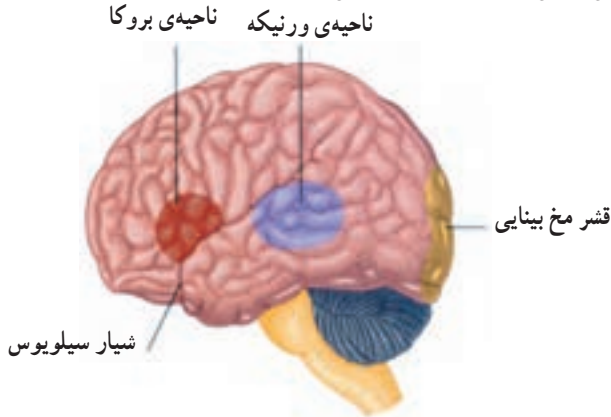
آزمایش کنید

شما می‌توانید اطلاعات مربوط به دو گروه مردم را در تاریخ همانند دیاگرام فوق با هم مقایسه کنید و اختلاف‌ها و شباهت‌های آن‌ها را با هم نشان دهید.

نواحی مغزی زبان

دو مرکز اصلی زبان در نیم کره‌ی چپ مغز قرار دارند: ناحیه‌ی بروکا^۱ و ناحیه‌ی ورنیکه^۲.

تصویر ۸-۳ نواحی اصلی مغزی زبان را نشان می‌دهد.



تصویر ۸-۳- نواحی اصلی زبان در قشر مخ

ناحیه‌ی بروکا (بروکا کسی بود که اول بار این ناحیه را شناسایی کرد.) در لوب پیشانی چپ قرار دارد و به تکلم (گفتن) اختصاص دارد. در حالی که ناحیه‌ی ورنیکه (ورنیکه کسی بود که اول بار این ناحیه را شناسایی کرد) در لوب گیجگاهی چپ قرار دارد و به فهم زبان مربوط است. آسیب در ناحیه‌ی بروکا اگر چه سخن گفتن را دشوار می‌سازد، ولی فهم سخن دیگران را با دشواری روبه‌رو نمی‌سازد و آسیب در ناحیه‌ی ورنیکه حالت عکس دارد. مطالعات نشان می‌دهد در راست دست‌ها که نیم کره‌ی چپ بر نیم کره‌ی راست آن‌ها تسلط دارد، تکالیف کلامی گوناگون در خواندن و شنیدن بیش‌تر در نیم کره چپ پردازش می‌شوند؛ یعنی، اگر اطلاعات از حوزه‌ی بینایی یا شنوایی راست وارد شود (در مقایسه با حوزه‌ی بینایی و شنوایی سمت چپ) با پردازش بیش‌تری روبه‌رو می‌شوند.

هم‌چنین مطالعات نشان می‌دهد که در میان افرادی که با دشواری‌های خواندن و نوشتن روبه‌رو هستند چپ دست‌ها بیش از راست دست‌ها هستند. البته این بدان معنا نیست که در جمعیت عادی چپ دست‌ها در مقایسه با راست دست‌ها با مشکلات بیش‌تری در خواندن و نوشتن روبه‌رو هستند. امروزه چپ‌دستی به عنوان یک پدیده‌ی عادی مورد توجه است و چنان‌چه چپ‌دستی در فردی تثبیت شده باشد نیاز به تغییر آن نیست. مطالعات نیز نشان داده است که چپ دست‌ها می‌توانند با همان سرعت راست دست‌ها بخوانند و بنویسند.

1 _ Broca

2 _ Wernicke

خلاصه و مرور فصل

– شناخت به مجموعه‌ی فرایندهای روانی نظیر ادراک، بازشناسی اشیا و افراد آشنا، توجه، حافظه و یادآوری، تکلم، خواندن، نوشتن، تفکر و تصمیم‌گیری گفته می‌شود. فرایندهای شناختی به صورت نظام‌دار و شبکه‌ای با یک دیگر در تعامل و ارتباط هستند ولی هر یک نیز زیر مجموعه‌های مستقل دارند و دارای ویژگی‌های روان‌شناختی و فیزیولوژیکی خاص می‌باشند.

– در این فصل از مجموعه‌ی فرایندهای شناختی چهار بخش ادراک، توجه، حافظه و زبان مورد بحث و گفت‌وگو قرار گرفت.

– احساس به دریافت اطلاعات حسی از طریق گیرنده‌های حسی گفته می‌شود. در حالی که ادراک (حسی) به تفسیر و معنا دادن این اطلاعات مربوط می‌شود.

– اطلاعات حسی از مراحل گوناگونی از گیرنده‌های حسی تا مراکز حسی در قشر خاکستری و یا به عبارتی از احساس تا ادراک عبور می‌کنند.

– قشر خاکستری به عنوان مرکز ادراک حسی به لوب‌های چهارگانه‌ای (پس سری، آهیانه‌ای یا گیجگاهی و پیشانی) برای اطلاعات گوناگون تقسیم‌بندی شده‌اند.

– اثر زمینه و ثبات ادراکی همان‌گونه که به ادراک صحیح کمک می‌نمایند می‌توانند سبب بروز خطاهای ادراکی شوند.

توجه به انتخاب بخشی از اطلاعات ادراک شده اشاره می‌کند. این انتخاب می‌تواند هم به صورت ارادی / غیرارادی و هم به صورت متمرکز / پراکنده انجام گیرد.

– سیستم شناختی ما به نحوی عمل می‌کند که اطلاعات توجه ناشده نیز می‌توانند از گلوگاه شناختی عبور کنند و تا مرحله‌ی ادراک از شناخت مورد پردازش قرار گیرند.

در توجه پراکنده عواملی نظیر تشابه دو تکلیف، تمرین و مهارت، دشواری تکلیف و نوع پردازش مؤثر می‌باشند و در چگونگی انجام دو تکلیف به طور همزمان اثر می‌گذارند.

– حافظه از مراحل سه‌گانه رمزگردانی، نگهداری و بازیابی تشکیل شده است.

– برای یادگیری و یادآوری مؤثر اصول و قوانین مهمی از جمله یادگیری ارادی، یادگیری عمقی (معنایی)، شباهت دو مرحله یادگیری و بازیابی، یادآوری با استفاده از سرنخ و یادگیری فعال وجود دارند.

– حافظه دارای انواع گوناگونی می‌باشد: حافظه‌ی کوتاه مدت و حافظه‌ی بلند مدت. حافظه‌ی بلند مدت نیز به انواع حافظه‌ی رویه‌ای، آماده‌سازی ادراکی، معنایی و حوادث خاص (رویدادی) تقسیم می‌شود که هر یک از ویژگی‌های خاصی در رمزگردانی و بازبایی اطلاعات و از ساختارهای مغزی متمایزی برخوردار می‌باشند.

– براساس سیستم‌های مختلف و انواع مختلف حافظه، اختلالات گوناگون و متمایزی را نیز در بیماران حافظه می‌توان تشخیص داد.

– زبان دارای اشکال گوناگونی از جمله شنیدن، گفتن، خواندن و نوشتن می‌باشد.

– یادگیری اشکال زبان براساس یک سلسله مراتب تحولی انجام می‌گیرد: شنیدن به عنوان مهارتی اولیه و پایه برای سایر اشکال زبان عمل می‌کند و نوشتن به عنوان آخرین و پیچیده‌ترین مهارت زبانی شناخته می‌شوند.

– ساختارهای مغزی متفاوتی در تولید و فهم زبان نقش دارند که آسیب به هر کدام دشواری‌های زبانی متفاوتی را برای افراد به وجود می‌آورد.

نمونه‌ی سؤالات

- ۱- کدام قسمت‌ها در سیستم پردازش اطلاعات به شما کمک می‌کند تا نوشته‌های روی تابلوی کلاس را درک کنید؟
- ۲- عملکرد تالاموس شبیه به کدام دستگاه مخابرات می‌باشد؟ توضیح دهید.
- ۳- اگر بر اثر بیماری و یا وراثت سلول‌های مخروطی چشم فردی آسیب ببینند، آن‌گاه چه تأثیری بر درک محیط پیرامون می‌گذارد؟
- ۴- به نظر شما چرا خیاط‌ها برای افراد کوتاه قد لباس‌هایی با طرح‌های راه راه عمودی توصیه می‌کنند؟
- ۵- توجه غیرارادی بیش‌تر در کدام یک از شغل‌های نگهبانی، آرایشگری کاربرد دارد؟ توضیح دهید.
- ۶- دلیل توجه ما به گل رز قرمز در بین گل‌های رز سفید چیست؟
- ۷- خانم خانه‌داری که در حین آشپزی به برنامه‌ی رادیویی گوش می‌دهد از کدام نوع توجه استفاده می‌کند؟
- ۸- در کلاس درس معلم به دانش‌آموزان می‌گوید پس از اتمام درس آزمونی با سه سؤال برگزار می‌شود. این معلم به کدام اصل از اصول مربوط به حافظه توجه نموده است؟ چرا؟
- ۹- کدام یک از روش‌های زیر می‌تواند به یادگیری عمقی منجر شود:
 - الف- نوشتن کلمه به کلمه از روی متن
 - ب- تهیه‌ی یک مقاله در زمینه‌ای خاص
- ۱۰- استدلال خود را درباره‌ی دشوار بودن آزمون در محلی غیر از مدرسه خود بنویسید.
- ۱۱- از دیدگاه تولوینگ انواع حافظه را برای موارد زیر نام‌گذاری کنید:
 - ۱- دوچرخه سواری
 - ۲- لحظه‌ی شروع سال نو
 - ۳- دانستن این موضوع که در زمستان برف می‌بارد.
- ۱۲- برای افرادی که در سیستم‌های ثانویه‌ی زبان دچار مشکل هستند چه پیشنهادی دارید؟
- ۱۳- یک موضوع را در نظر بگیرید و نمودار ارتباطی میان خودتان و دوست خودتان را رسم کنید.
- ۱۴- فردی که نوشته‌های تایپ شده را غلط‌گیری می‌کند بیش‌تر به کدام یک از موارد زیر توجه دارد؟
 - الف- کلمه خوانی
 - ب- مفهوم خوانی

● فعالیت‌های زیر را با راهنمایی دبیر روان‌شناسی انجام دهید

- ۱- گروه سه نفره‌ای در کلاس داوطلب شده و تصاویری از لوب‌های چهارگانه مغزی همراه با نقش آن‌ها در ادراک را به صورت پوستر دیواری تهیه و در کلاس نصب کنند.
- ۲- به صورت گروهی از طریق تصویر، ساختارهای مغزی حافظه را در کلاس برای سایر دانش‌آموزان توضیح دهید.
- ۳- یک گروه داوطلب تصویر نواحی مغزی زبان را به صورت پوستر تهیه و به کلاس درس ارائه دهند.

- 1- Anderson, J.R. (1995). Cognitive Psychology. Freeman and Company, U.S.A.
- 2- Baddeley Alan (1990) Human Memory. Lawrence Erlbaum Associates Ltd, UK.
- 3- Eysenck, M. W. (2000). Cognitive Psychology Lawrence Erlbaum Associate Ltd, UK.
- 4- Kolb, B. and Wishaw, I. (1995), Fundamental of Human Neuropsychology. Freeman and Company, U.S.A.
- 5- Kormi - Nouri. R. & Nilsson, L. - G. (1999). Negative cueing effects with weak and strong in tralist cues. European Journal of Cognitive Psychology, 11, 199- 218.
- 6- Kormi - Nouri. R. & Nilsson, L. - G. (1998). The role of integration in recognition failure and action memory. Memory & Cognition. 26, 681, - 691.
- 7- Kormi - Nouri. R. (1995). The nature of memory for action events: An episodic integration view. European Journal of Cognitive Psychology 7, 337 - 363.
- 8- Kormi - Nouri. R. & Nilsson, L. - G., & Backman, L. (1994). The dual conception view reexamined: Attentional demands and the encoding of verbal and physical information in action events. Psychological Research, 57, 42 -46.
- 9 - Kormi - Nouri. R. (2000). The role of movement and object in action memory: A comparative study between blind, blind folded and sighted subjects. Scandinavian Journal of Psychology, 41,71-75.
- 10 - Learner, J. (1997). Learning disabilities. Houghton Mifflin Company. U.S.A.
- 11 - Kormi - Nouri, R. Moniri, s. & Nilsson, L.G. (2003). Episodic and semantic memory in biliguai and monolingual children. Scandin avian Journal of Psychology, 44, 47 - 54.
- 12 - Kormi - Nouri, R. Shojaei, R.S., Moniri, S, Gholami, A.R, Akbari - zardkhaneh, S, & Nilsson, L. g. (2008), The effect of childhood bilingualism episodic and semantic memory tasks. Scandinavia Journal of Psychology, 49, 93 - 109.

- ۱۳- کرمی نوری، ر، (۱۳۷۸)، چند نوع حافظه داریم : دیدگاه چند سیستمی، فصلنامه تازه‌های علوم شناختی، سال اول، شماره‌های ۲ و ۳، ص ۴۳-۳۴.
- ۱۴- کرمی نوری، ر، (۱۳۸۰) حافظه آشکار و نهان، فصلنامه تازه‌های علوم شناختی، سال سوم، شماره‌ی ۴، ۶۵-۵۷.
- ۱۵- کرمی نوری، . (۱۳۸۶). روان‌شناسی حافظه و یادگیری؛ با رویکردی شناختی، انتشارات آگاه، چاپ دوم، تهران.