

# درسنامه روش های نوین یاددهی و یادگیری

## درس: صابری

### تعریف یادگیری

همه در مورد اینکه یادگیری اهمیت دارد توافق نظر دارند، اما در مورد علل، فرآیند و نتایج یادگیری اختلاف نظر دارند. یک تعریف همگانی که مورد قبول همه نظریه پردازان، پژوهشگران و مربیان باشد وجود ندارد. تعریف زیر یک تعریف کلی از یادگیری است که اکثر متخصصان تعلیم و تربیت آنها را برای یادگیری مهم می دانند:

"یادگیری عبارت است از تغییرات نسبتاً پایدار در رفتار، یا در ظرفیت و توانایی رفتار کردن به یک شیوه خاص که ناشی از تمرین یا سایر شکل های تجربه باشد".

چرا یادگیری نسبتاً پایدار است؟

چون تغییر رفتار نمی تواند همیشگی باشد و به مرور زمان رفتارها ممکن است کمرنگ تر شود و یا از بین برود.

چرا تغییر در رفتار بالقوه؟

چون گاهی اوقات تغییر صورت میگیرد ولی در عملکرد فرد مشخص نمی شود. مثلاً دانش فرد تغییر کرده ولی فرد هنوز در رفتارش آن را نشان نداده است و ممکن است بعداً در رفتارش مشخص شود.

سه معیار برای یادگیری عبارتند از:

- یادگیری شامل تغییر است.

- یادگیری در طول زمان پایدار می ماند.

- یادگیری از طریق تجربه بوقوع می پیوندد.

یک معیار برای یادگیری آن است که یادگیری شامل تغییر در رفتار یا ظرفیت رفتار کردن است. افراد هنگامی یاد می گیرند که قادر به انجام چیزی به گونه ای متفاوت باشند. ما مستقیماً یادگیری را مشاهده نمی کنیم بلکه محصول یا نتایج آن را مشاهده می کنیم. یادگیری بر مبنای آنچه افراد می گویند، می نویسند و انجام می دهند، ارزیابی می گردد. همچنین اضافه می شود که یادگیری شامل یک تغییر در توان بالقوه (ظرفیت) رفتار کردن به یک شیوه معین است چون ممکن است افراد مهارتها، دانش، عقاید یا رفتارها را یاد بگیرند بدون آنکه آنچه یاد گرفته اند را در زمان یادگیری نشان دهند (ممکن است مدت ها بعد در رفتار خود نشان دهند).

دومین معیار این است که یادگیری در طول گذر زمان پایدار می ماند. این معیار تغییرات رفتاری موقت (برای مثال گفتار مبهم) ناشی شده از عواملی از قبیل داروها، الکل و خستگی را از تعریف یادگیری خارج سازد.

چنین تغییراتی موقت هستند چون وقتی که علت آنها رفع می شود رفتار به حالت قبلی خود باز می گردد. اما یادگیری ممکن است بدلیل فراموشی برای همیشه باقی نماند. نمی توان بطور قاطع گفت تغییرات چقدر باید در طول زمان دوام بیاورد تا بعنوان یادگیری محسوب شود، اما اکثراً توافق دارند که تغییرات بسیار کوتاه مدت (بعنوان مثال چند دقیقه) بعنوان یادگیری محسوب نمی شوند.

سومین معیار این است که یادگیری ناشی از تجربه است (بعنوان مثال تمرین یا مشاهده دیگران). این معیار تغییرات رفتاری که در وهله اول توسط وراثت تعیین می شوند (از قبیل تغییرات رشد در کودکان مانند: چهار دست و پا رفتن، ایستادن) را از تعریف یادگیری خارج می سازد.

با این حال، تمایز بین رشد و یادگیری اغلب روشن نیست. ممکن است افراد مستعد باشند به روش های معینی عمل کنند، اما رشد و تحول حقیقی رفتارهای ویژه ای به محیط بستگی داشته باشد. زبان یک مثال خوبی است. همچنان که ابزارهای گفتاری انسان رشد می کند، او قادر می

شود تا تکلم کند؛ اما لغات حقیقی ایجاد شده از تعامل و برقراری ارتباط با سایرین یاد گرفته می شود. اگر چه ژنتیک برای اکتساب زبان کودکان ضروری (حیاتی) است، آموزش و تعاملات اجتماعی با والدین، معلمان و همسالان تأثیر قوی بر پیشرفت زبان کودکان دارد. همچنین، کودکان طبیعی چهار دست و پا می روند و می ایستند، اما شرایط محیطی باید فراهم باشد و اجازه دهد رفتارها بوقوع بپیوندد. کودکانی که حرکاتشان بشدت محدود شود بطور طبیعی رشد نخواهند کرد.

### یادگیری غیر تداعی (یادگیری نوع سوم)

۱. خوگیری: عدم واکنش به محرکهای محیطی و یا عادت به محرکهای محیط در طول زمان
  ۲. حساس شدگی: پاسخ دادن به محرکها، لحظه ای ممکن است اتفاق بیافتد و ارگانیسم به جنبه های معینی از محیط حساس تر میشود. (شوک و توجه به نور)
  ۳. یادگیری مبتنی بر رویارویی با محرک
- نقش پذیری: الگوگیری یک ارگانیسم در دوره حساس رشد در الگوی مربوط به خود است. که اگر آن الگو اتفاق نیافتد نقش پذیری هم رخ نمی دهد (غریزه + یادگیری)
- یادگیری مبتنی بر رویارویی با محرک: تولد نوزاد و بوی سینه مادر
- یادگیری صدای پرند
- بازتاب: یک حرکت ماهیچه ای ساده-ای است که در اثر یک محرک مشخص ر ارگانیسم دیده می شود. (پلک زدن)
- غریزه: الگوی رفتاری پیچیده، ناآموخته، فطری یا ذاتی (ارثی) که هدفی را دنبال می کند و منظور سازگاری ارگانیسم با محیط است. (در انسان انگیزه وجود دارد)

## آغاز مطالعه روانشناسی در مورد یادگیری

### تاسیس اولین آزمایشگاه روانشناسی

مشخص نمودن شروع رسمی روانشناسی به عنوان یک علم دشوار است، اگر چه پژوهش منظم روانشناسی در پایان قرن نوزدهم شروع گردید. دو دانشمندی که تأثیر مهمی بر تئوری یادگیری داشتند وونت و ابینگهاوس بودند.

اولین آزمایشگاه روانشناسی توسط ویلهلم وونت در لایپزیک آلمان در ۱۸۷۹ افتتاح گردید، تأسیس آزمایشگاه روانشناسی بدلیل اینکه انتقال از نظریه پرداز فلسفی به تأکید بر آزمایش و استفاده از ابزار را به همراه داشت از اهمیت ویژه ای برخوردار بود. آزمایشگاه مجموعه ای از دانش پژوهانی بود که با هدف توضیح علمی پدیده ها به پژوهش می پرداختند. وونت در کتاب خود با عنوان "اصول روانشناسی فیزیولوژیک"، ادعا کرد که کار روانشناسی مطالعه ذهن است. روش روانشناسی باید از روش فیزیولوژیک الگو برداری نماید؛ به این معنی که، فرآیندی که مورد مطالعه قرار می گیرد باید بصورت آزمایشی برحسب محرک کنترل شده و پاسخ های اندازه گیری شده مورد بررسی قرار گیرد. آزمایشگاه وونت یک کادری از پژوهشگران جذب نمود تا پدیده هایی از قبیل: احساس، ادراک، زمان واکنش، تداعی های کلامی، دقت، احساسات و عواطف را مورد بررسی قرار دهند.

اگر چه آزمایشگاه وونت اکتشافات روانشناختی بزرگ یا آزمایش های مهمی بوجود نیاورد، اما روانشناسی را به عنوان یک رشته علمی درآورد و آزمایش را به عنوان روش دست یابی دانش و پالایش آن پایه گذاری نمود.

### یادگیری کلامی ابینگهاوس

هرمان ابینگهاوس (۱۸۵۰-۱۹۰۹) یک روانشناس آلمانی بود که به آزمایشگاه وونت نیوست لکن اوکسی بود که روش آزمایش را معتبر ساخت و روانشناسی را به عنوان یک علم بنیانگذاری کرد. ابینگهاوس فرآیندهای عالی روانی (ذهنی) را از طریق اجرای آزمایشی روی حافظه مورد پژوهش قرار داد. او اصول تداعی را پذیرفت و معتقد بود که یادگیری و یادآوری اطلاعات یاد گرفته شده بستگی دارد به فراوانی و تعداد قرار گرفتن در

معرض مطالب یادگیری. آزمایش مناسب چنین فرضیه ای مستلزم استفاده از مطالب و موادی بود که فرد شرکت کننده در آزمایش با آن آشنایی نداشته باشد به همین منظور ابینگهوس هجاهای بی معنا را اختراع کرد که دارای سه حرف بود: صامت-مصوت-صامت. ابینگهوس یک پژوهشگر مشتاقی بود که اغلب خودش به عنوان آزمودنی آزمایشش بود. در یک آزمایش، او یک لیستی از هجاهای بی معنا ساخت، زمان کوتاهی به هر هجا نگاه می کرد، سپس نگاه خود را برمی داشت، پس از آن به هجاهای بعدی نگاه می کرد. او مشخص نمود با چند بار نگاه کردن به لیست می تواند آن لیست را کاملاً یاد بگیرد. او با انجام تکرار در خواندن لیست تعداد بیشتری از هجاهای بی معنا را یادآوری میکرد، و برای یادگیری هجاهای بیشتر به خواندن بیشتر نیاز داشت. در ابتدا بسرعت در دفعه اول هجاها را فراموش می کرد.

### ساخت گرای و کنش گرای

کارهای انجام شده توسط وونت و ابینگهوس سازمان یافته بود اما به مکان های خاصی محدود می شد و تأثیر محدود شده ای بر تئوری روانشناسی داشت. دو مکتب روانشناسی که در پایان قرن نوزدهم ظهور کرد مکتب ساخت گرای و کنش گرای بودند. اگر چه هیچ یک از آن دو امروزه به عنوان یک دکترین وجود ندارند اما، توضیحات اولیه آنها در تاریخ روانشناسی آنچنانکه به یادگیری مربوط شود تأثیر گذار بودند.

### ساخت گرای

ساخت گرایان ساخت یا ساختار فرآیندهای ذهنی را مورد مطالعه قرار می دادند. آنها ادعا می کردند که ذهن تشکیل شده از تداعیهای ایده ها و اینکه برای مطالعه پیچیدگی ذهن، باید این تداعی ها را به ایده های واحد، خرد کرد. روش تجربی که اغلب توسط وونت، تیچنر و سایر ساخت گرایان مورد استفاده قرار می گرفت روش درون نگری بود. روشی که نوعی از آنالیز و تجربه و تحلیل خود بود. تیچنر متذکر شد که دانشمندان بر مشاهده پدیده ها متکی هستند و درون نگری یک شکلی از مشاهده است. شرکت کنندگان در مطالعات درون نگری، تجربه های فوری خود از قرار گرفتن در معرض اشیاء یا وقایع را بطور کلامی گزارش می کردند. برای مثال، اگر میزی به آنها نشان داده میشد، آنها می بایست ادراکات خود را از شکل، اندازه، رنگ، و جنس (بافت) آن را گزارش کنند. به آنها گفته شد که اطلاعات خود پیرامون شیئی یا معنای ادراکات خود را گزارش نکنند. بنابراین آنها میز را هنگام دیدن بصورت شفاهی بیان می کردند، آنها بیشتر از آنکه به فرآیندهای آگاهانه خود توجه داشته باشند به محرک ها توجه می کردند.

درون نگری یک فرآیند بی همتای روانشناختی بود و به تعیین حدود روانشناسی از سایر علوم کمک کرد. درون نگری یک روش حرفه ای بود که مستلزم آموزش چگونگی استفاده از آن بود به گونه ای که یک درون نگر بتواند مشخص کند چه وقت افراد فرآیندهای آگاهانه خود را بیان می کنند و چه وقت تعبیر و تفسیرهای خود از پدیده ها را بیان می کنند. متأسفانه درون نگری اغلب اوقات مشکل و غیرقابل اعتماد بود.

### کنش گرای

کنش گرای معتقد است که فرآیندهای ذهنی و رفتارهای موجودات زنده به آنها کمک می کند تا خود را با محیط سازگار نمایند. این مکتب فکری در دانشگاه شیکاگو توسط جان دیویی (۱۸۶۷-۱۹۴۹) و جیمز (۱۸۶۹-۱۸۶۹) بوجود آمد. یکی از چهره های برجسته کنش گرای ویلیام جیمز بود. جیمز یک تجربه گرا بود که اعتقاد داشت تجربه فقط آغاز آزمایش تفکر است، او معتقد بود که ایده های ساده کپی برداری های منفعلانه محرک های محیطی نیستند بلکه محصول تفکر انتزاعی (ذهنی) و مطالعه می باشند.

دیویی اعتقاد داشت که فرآیندهای روانی را نمی توان به اجزای کوچک خرد کرد و هشیاری باید به شکل کل نگرانه بررسی شود. کنش گرای تحت تأثیر نوشته های داروین در زمینه تکامل قرار گرفته بود که می گفت فرآیندهای روانی به موجود زنده کمک می کند تا خود را با محیط انطباق دهد و زنده بماند. کنش گرایان علاقمند بودند به اینکه چگونه فرآیندهای روانی کار می کنند، چگونه کامل می شوند و چگونه در شرایط مختلف متفاوت می شوند. آنها نیز ذهن (مغز) و بدن را در تعامل با یکدیگر می دانند تا اینکه جدای از یکدیگر کار کنند. کنش گرایان مخالف روش درون نگری بودند.

یک نظریه عبارت است از مجموعه قابل قبولی از اصول پیشنهاد شده به منظور توضیح یک پدیده. نظریه‌ها چارچوبی فراهم می‌آورند برای تعبیر و تفسیر مشاهدات محیطی و بعنوان پلی بین تحقیق و تعلیم و تربیت است. یافته‌های تحقیق سازماندهی می‌شوند و بطور منظم به نظریه‌های مرتبط می‌شوند. بدون وجود نظریه‌ها، افراد یافته‌های تحقیق را بصورت داده‌های نامنظم مشاهده می‌کنند به دلیل اینکه محقق چهارچوبی برای استفاده از آنها ایجاد نکرده است. حتی اگر محققان به یافته‌هایی دست یابند که مستقیماً با تئوری‌ها مرتبط نباشند، با این حال باید تلاش کنند تا به داده‌های بدست آمده از تحقیق معنا و مفهوم بخشند و مشخص نمایند که آیا داده‌ها پیش‌بینی‌های نظری را حمایت می‌کنند یا نه!

### نظریه‌های یادگیری:

هرکدام از تئوری‌های یادگیری به جنبه‌هایی از یادگیری می‌پردازد و هرکدام در موقعیت مناسب کاربرد دارد.

۱- نظریه رفتارگرایی

۲- نظریه پردازش اطلاعات

۳- نظریه شناخت‌گرایی

۴- نظریه ساختارگرایی

۵- نظریه انسان‌گرایانه

## ۱- نظریه رفتارگرایی

واتسون (۱۹۳۳-۱۸۷۵)، که معمولاً بنیانگذار و مؤسس رفتارگرایی مدرن بحساب می‌آید معتقد بود که مکتب‌های فکری و روش‌های تحقیق که با ذهن سر و کار دارند غیر علمی هستند. اگر روانشناسی بخواهد یک علم باشد، باید ساختار خود را در راستای علوم فیزیکی قرار دهد، که بصورت یک پدیده مشاهده پذیر و قابل اندازه‌گیری مورد آزمون قرار گیرد. رفتار موضوع مناسبی برای روانشناسی جهت مطالعه بود. درون‌نگری معتبر نبود، تجربه درون‌نگری قابل مشاهده نبود و افرادی که دارای چنین تجربه‌هایی بودند معلوم نبود که آیا آنها را بطور صحیح گزارش می‌نمایند.

### ۱-۱ پیوند گرایی:

ژرندایک (۱۸۷۴-۱۹۴۹)، یک روانشناس برجسته آمریکایی بود که تئوری او از یادگیری تحت پیوند گرایی در ایالات متحده در جریان نیمه اول قرن بیستم سرآمد بود. برعکس بسیاری از روانشناسان او علاقمند به تعلیم و تربیت و بویژه یادگیری، انتقال یادگیری، تفاوت‌های فردی و هوش بود. وی نوعی از یادگیری را شرح داد که تحت عنوان یادگیری از طریق آزمایش (کوشش) و خطا نامگذاری شد. او فرض کرد که اکثر انواع اساسی یادگیری مشتمل است بر شکل‌گیری پیوند بین تجربیات حسی (دریافت محرک یا وقایع) و تحریکات نرونی (پاسخ‌ها) که آنها را بصورت رفتاری آشکار می‌سازد. او معتقد بود که یادگیری اغلب توسط آزمایش و خطا صورت می‌گیرد (انتخاب و پیوند).

ژرندایک مطالعه یادگیری را با یک سری آزمایشات روی حیوانات شروع کرد. حیواناتی که در موقعیت‌های مسئله‌قرا داده میشدند تلاش می‌کردند تا به هدف برسند (برای مثال: بدست آوردن غذا، رسیدن به یک مقصد). از میان پاسخ‌های بسیار زیاد آنها می‌توانند دست به عمل بزنند، یکی را انتخاب کنند، آن را به اجرا درآورند، و نتایج و پیامدهای آن را تجربه کنند. هر چه بیشتر به یک محرک پاسخ می‌دهند، آن پاسخ با آن محرک محکم‌تر پیوند می‌یابد. در یک موقعیت آزمایشی، گربه‌ای در قفس قرار داده شد. گربه بوسیله فشار دادن یک گیره یا کشیدن یک زنجیر می‌توانست یک راه فرار باز کند. بعد از یک سری پاسخهای تصادفی، گربه سرانجام از طریق یک پاسخی که منجر به باز شدن دریچه میشود از قفس خارج میشود. در طی کوششها هر چه کوششها بیشتر می‌شد گربه سریعتر به هدف (فرار از قفس) می‌رسید و با تعداد خطای کمتر نسبت به پاسخهای اولیه بطور صحیح پاسخ میداد.

بتدریج که پاسخهای موفقیت‌آمیز استقرار می‌یابند و پاسخهای ناموفق کنار گذاشته میشوند، یادگیری کوشش و خطا بوقوع می‌پیوندد. پیوندها بطور مکانیکی از طریق تکرار شکل می‌گیرند و به هشیاری آگاهانه نیاز ندارد. حیوانات "درک" نمی‌کنند یا به بینش نمی‌رسند. ژرندایک فهمید

که چون انسانها در شکل های دیگر یادگیری از قبیل پیوند دادن ایده های فکری، تجزیه و تحلیل، و استدلال درگیر میشوند یادگیری انسان بسیار پیچیده است. معهدا، شباهت نتایج پژوهشی بدست آمده از مطالعات روی حیوان و انسان، ثرندایک را هدایت نمود به اینکه یادگیری پیچیده رابا استفاده از اصول یادگیری ابتدایی توضیح دهد. مهمترین اصول و قوانین یادگیری در نظریه ثرندایک عبارتند از:

### الف- قانون تمرین

ایده های اساسی ثرندایک درباره یادگیری در قانون های تمرین و اثر تجسم یافت. قانون تمرین دو بخش دارد: قانون استفاده (کاربرد) و آن عبارت است از اینکه پاسخ به یک محرک پیوند محرک- پاسخ را محکم می کند، و قانون عدم استفاده یعنی هنگامیکه پاسخی به محرک داده نشود، پیوند محرک و پاسخ ضعیف (فراموش) میشود. هر چه توقف یک پاسخ طولانی تر شود، زوال پیوند بین محرک و پاسخ بیشتر میشود.

### ب- قانون اثر

قانون اثر در نظریه ثرندایک در قانون نظریه وی قرار دارد که به شکل زیر بیان میگردد:

هنگامی که بین یک محرک و یک پاسخ، پیوند ایجادگردد و یک حالت خوشایند بدنبال داشته باشد، استحکام و قوت آن پیوند افزایش می یابد و بعکس هنگامی که حالت ناخوشایندی بدنبال داشته باشد، استحکام آن کاهش می یابد. قانون اثر بر پیامد های رفتار تاکید دارد: پاسخهایی که منجر به پیامدهای خوشایند (رضایت بخش) شوند یاد گرفته میشوند، پاسخهایی که پیامد های ناخوشایند (تنبیه) ایجاد می کنند یاد گرفته نمیشوند. این بعنوان یک کنش یادگیری محسوب میشود چون حالتی رضایت بخش به افراد اجازه میدهند تا با محیط خود سازگار شوند.

### ج- سایر اصول و قوانین

نظریه ثرندایک (۱۹۱۳) دارای اصول دیگری است که با تعلیم و تربیت ارتباط دارد. یک اصل قانون آمادگی است که بیان میدارد چه وقت فرد برای عمل، برای انجام دادن کاری به گونه ای که پاداش بگیرد، و انجام ندادن کاری که تنبیه بدنبال دارد، آمادگی دارد. اگر کسی گرسنه است، پاسخهایی که به غذا منجر میشود در حالت آمادگی هستند، در حالیکه سایر پاسخهایی که به غذا نمی انجامند در حالت و شرایط آمادگی نیستند. اگر کسی خسته است تحت فشار قرار دادن او برای انجام تمرین نوعی تنبیه است. با بکارگیری این ایده برای یادگیری، می توانیم بگوییم که وقتی دانش آموزان برای یادگیری یک عمل خاصی آمادگی دارند (برحسب سطح رشد یا مهارت پیش نیاز)، بنابراین رفتارهایی که این یادگیری را بوجود می آورند پاداش دهنده خواهند بود. وقتی که دانش آموزان برای یادگیری آماده نیستند، یا مهارتهای پیشنیاز را بدست نیاورده باشند، بنابراین تلاش برای یادگیری نوعی تنبیه و از دست دادن وقت است. اصل تغییر مرتبط به وضعیتی اشاره دارد که در آن پاسخهای داده شده به یک محرک معینی سرانجام به یک محرک کاملاً متفاوتی داده میشود بشرط آنکه در کوششهای مکرر تغییرات کمی در ماهیت محرک بوجود آید. برای مثال، برای اینکه به دانش آموزان بیاموزیم تا یک عدد دو رقمی را به یک عدد چهار رقمی تقسیم کنند، ابتدا به آنها تقسیم عدد یک رقم بر یک رقم را یاد می دهیم و سپس بتدریج رقم های بیشتر را یاد دهیم. اصل عناصر یکسان یا عناصر مشابه انتقال یادگیری (تعمیم) را تحت تاثیر قرار می دهد. انتقال هنگامی صورت میگیرد که موقعیت ها دارای عناصر مشابه هستند و پاسخهای مشابهی را فرا می خواند. ثرندایک و ودورث (۱۹۰۱) دریافتند که تمرین یا آموزش یک مهارت در یک شرایط معین، توانایی فرد را برای اجرای آن مهارت برای همه شرایط بهبود نمی بخشد. بنابراین آموزش تخمین سطح چهار ضلعی ها توانایی یادگیرنده را در تخمین سطوح سه ضلعی، دایره و شکلهای نامنظم، پیشرفت نمی دهد. مهارتها باید با انواع متفاوت محتوای آموزشی به دانش آموزان تدریس شود تا بفهمند چگونه آنها را بکار بگیرند.

### تجدید نظرها در نظریه ثرندایک

ثرندایک بعد از آنکه سایر شواهد پژوهشی قوانین تمرین و اثر را حمایت نکرد، آنها را مورد تجدید نظر قرار داد. ثرندایک هنگامی که دریافت تکرار ساده یک وضعیت لزوماً مهر اثبات بر یادگیری پاسخ ها نیست قانون تمرین را کنار گذاشت. در ارتباط با قانون اثر، ثرندایک ابتدا فکر میکرد که تاثیرات خوشایندسازها (پاداش ها) و ناخوشایندسازها (تنبیه ها) عکس یکدیگر و نقطه مقابل هم هستند، اما تحقیق نشان داد که اینطور نیست. پاداش ها پیوند ها را قوی می کنند، اما تنبیه لزوماً آنها را تضعیف نمی کند (ثرندایک ۱۹۳۱). بجای آن، پیوندها هنگامی تضعیف میشوند که پیوندهای جایگزین، قوی میشوند. در یک مطالعه (ثرندایک ۱۹۳۲) به شرکت کنندگان لغات ناآشنای انگلیسی ارائه شد. هر لغت با پنج لغت

آشنای انگلیسی همراه شد، که یکی از آنها هم معنای درست آن لغت ناآشنا بود. در هر کوشش شرکت کنندگان یک هم معنا انتخاب می کردند و زیر آن خط می کشیدند، بعد آزمونگر می گفت درست (پاداش) یا غلط (تنبیه) است. پاداش یادگیری را بهبود بخشید، اما تنبیه احتمال بروز آن پاسخ را کاهش نداد. تنبیه پاسخها را متوقف کرد اما آن پاسخها فراموش نشدند. تنبیه یک وسیله موثر برای تغییر رفتار نیست، چون به دانش آموزان رفتارهای صحیح را نمی آموزد بلکه آنها را از آنچه نباید انجام دهند آگاه می سازد. این نیز در مورد مهارتهای شناختی (فکری) مصداق دارد. براون و بورتون (۱۹۷۸) دریافتند که دانش آموزانی که برای حل مسئله مراحل غلط را یادگرفتند هنگامی که آنها اطلاع پیدا کردند که این روش غلط است و روش درست به آنها یاد داده شد و در حل مسائل آن را تمرین کردند، آنها روش صحیح را یادگرفتند اما روش قبلی را فراموش نکردند. (برای مثال تفریق ارقام کوچکتر از بزرگتر، ستون به ستون، ۴۳۷۱ منهای ۲۷۴۸ مساویست با ۲۴۳۷).

### ثرندایک و تعلیم و تربیت

بعنوان یک پروفیسور تعلیم و تربیت در کالج معلمان دانشگاه کلمبیا، ثرندایک کتابهایی با موضوعاتی از قبیل اهداف تربیتی، فرایندهای یادگیری، روشهای تدریس، توالی برنامه، و فنون ارزیابی از نتایج تربیتی نوشت. برخی از کمک ها و مشارکتهای ثرندایک به تعلیم و تربیت عبارتند از: اصول تدریس: معلمان باید به دانش آموزان کمک کنند عادات خوب در آنها شکل بگیرد. ثرندایک موارد زیر را مورد توجه قرار داده است (۱۹۱۲):

- شکل دادن عادات. انتظار نداشته باشید عاداتها خودشان بوجود آیند.

- برحذر باشید از شکل دادن عادت که بعدا باید تغییر داده شود.

- یک عادت را همانگونه که مورد استفاده قرار میگیرد شکل دهید. (شکل دادن عادات طبیعی نه ساختگی و تصنعی).

اصل آخر ما را متوجه مخالفت با تدریس محتوایی می کند که بدون کاربرد است. دانش آموزان لازم است بفهمند چگونه دانش و مهارتهایی که بدست می آورند بکار گیرند. کاربرد باید در اتصال با محتوا یاد گرفته شود.

### توالی برنامه

یک مهارت باید به نحوه زیر آموزش داده شود :

- در زمان یا درست قبل از زمانی که آن مهارت می تواند به روشی سودمند و عملی مورد استفاده قرار گیرد.

- زمانی که یادگیرنده از نیاز به آن مهارت بعنوان وسیله ای برای دست یافتن به برخی از هدفهای سودمند آگاه است.

- هنگامی که از نظر میزان سخت بودن مهارت در حدی باشد که برای یادگیرنده مفید باشد.

- هنگامی که آن مهارت با سطح و نوع عواطف، سلائق، و حالتهای ذاتی فرد هماهنگ باشد.

- هنگامیکه آن مهارت بوسیله یادگیریهای قبلی بطور کامل تسهیل میشود و هنگامی که آن مهارت بطور کامل یادگیریهای بعدی را تسهیل می کند.

این اصول با نحوه ارائه محتوا در مدارس تضاد دارد، جاییکه محتوای درسی بصورت موضوعات مختلف از یکدیگر مجزا میشوند (بعنوان مثال: مطالعات اجتماعی، ریاضیات، علوم). اما ثرندایک و گاتز (۱۹۲۹) معتقدند که دانش و مهارتها با موضوعات مختلف آموزش داده میشوند. برای مثال شکلهای مختلف حکومتها موضوعات مناسبی هستند نه تنها در درس اجتماعی و تاریخ، بلکه در درس انگلیسی و زبانهای خارجی مناسب است تدریس شوند (ساختار حکومت در سایر کشورها).

### ۱-۲- نظریه شرطی سازس کلاسیک

در اوائل قرن ۲۰ پیشرفتهای اساسی در علم روانشناسی در امریکا حاصل شد و به استقرار روانشناسی بعنوان یک دانش علمی یادگیری کمک کرد. همزمان با این پیشرفتهای روانشناسی در آمریکا پیشرفتهای چشمگیری در سایر کشورها در روانشناسی بوجود آمد. یکی از چشمگیرترین آنها کار ایوان پاولوف فیزیولوژیست روسی (۱۸۴۹-۱۹۳۶) در زمینه شرطی سازی کلاسیک بود که منجر به اخذ جایزه نوبل در سال ۱۹۰۴ توسط ایشان شد.

کار پاولوف در زمینه یادگیری، مربوط به شرطی سازی کلاسیک بود. پاولوف متوجه شد که سگها اغلب هنگامی که مشاهده می کنند فردی بطور مکرر برای آنها غذا می آورند با دیدن او شروع به ترشح بزاق می کنند. حتی هنگامی که صدای پای او را می شنوند بزاق ترشح می کنند. پاولوف متوجه شد که آن فرد برای سگ محرک طبیعی برای ترشح بزاق سگ نیست، بلکه بوسیله غذا و همراه شدن غذا با فردی که غذا می آورد و مشاهده همزمان او و غذا سگ بتدریج یاد میگیرد که با دیدن وی بزاق ترشح کند.

### آزمایش پاولوف

در آزمایش پاولوف سگ یاد گرفت که با شنیدن صدای زنگ بصورت غیر ارادی بزاق ترشح کند. فرایند شرطی سازی به این نحو بود که قبل از اینکه پودر غذا بوسیله دستگاهی در دهان سگ قرار گیرد زنگی بصدا درمی آمد. غذا یک محرک طبیعی است که پاسخ آن ترشح بزاق است بنابراین غذا محرک اصلی یا غیر شرطی (unconditioned stimulus- UCS) و بدنبال آن ترشح بزاق پاسخ اصلی یا غیر شرطی (unconditioned response-UCR) است. صدای زنگ قبل از شرطی شدن یک محرک خنثی بود که ترشح بزاق بدنبال نداشت اما پس چندین بار تکرار در همراه شدن با غذا توانست به تنهایی ترشح بزاق ایجاد کند. بعد از شرطی شدن و یادگیری سگ در ترشح بزاق نسبت به صدای زنگ، صدای زنگ تبدیل به یک محرک شرطی (conditioned stimulus-CS) گردید. بطور خلاصه در شرطی سازی کلاسیک همراهی مکرر محرک ها باعث میشود که یادگیرنده نسبت به محرکی که ابتدا پاسخی ایجاد نمی کرد شرطی شده و پاسخی همانند پاسخ به محرک اصلی و طبیعی دهد. ترس و گریه کودک از دیدن کسی که روپوش سفید به تن دارد نمونه ای از شرطی سازی است که در اثر همراهی درد ناشی از آمپول (محرک غیر شرطی) با دیدن پرستاری که روپوش سفید (محرک شرطی) به تن دارد است بوجود می آید.

### فرایند های اساسی در شرطی سازی

خاموشی: فرایندی است که در اثر تکرار در عدم همراهی محرک غیر شرطی (مثلا غذا) با محرک شرطی (صدای زنگ) بوقوع می پیوندد و یادگیرنده بتدریج پاسخی به محرک شرطی نمی دهد و اصطلاحا گفته میشود که خاموشی رخ داده است. کودکی که با دیدن پرستار یا فردی که روپوش سفید به تن داشت شرطی شده و شروع به گریه کردن می کرد بتدریج که بزرگتر میشود پاسخ گریه کردن در او رو به خاموشی میرود بدلیل آنکه بارها پرستار را می بیند (محرک شرطی) که آمپول به او تزریق نمی کند (محرک غیر شرطی). در اینجا عدم همراهی مکرر محرک غیر شرطی (آمپول) با محرک شرطی (روپوش سفید) باعث خاموشی شده است.

بازگشت خودبخود: پس از خاموشی پاسخی که در اثر شرطی سازی بوجود آمده است، ممکن است دوباره به محرک شرطی خاموش شده داده شود که به این پدیده بازگشت خودبخودی گفته میشود. کودکی که ترس او از دیدن پرستار خاموش شده است ممکن است ترس او خودبخود بدون آنکه فرایند شرطی سازی صورت گیرد بازگردد و دوباره با دیدن روپوش سفید گریه کند.

تعمیم: پاولوف متوجه شد که پس از شرطی شدن سگ به صدای زنگ، حیوان به صداهای زنگ مشابه با صدای زنگ اولیه نیز پاسخ میدهد و بزاق ترشح می نماید. تعمیم به این معناست که پاسخ شرطی به محرکهای مشابه نیز داده شود. کودکی که با دیدن پرستار گریه میکرد با دیدن فرد دیگری که روپوش سفید به تن داشت نیز پاسخ گریه میداد.

تمیز یا تشخیص: فرایند تمیز درست عکس فرایند تعمیم است. تعمیم پاسخ دادن به محرکهای مشابه است در حالیکه تمیز عدم پاسخ شرطی به محرکهایی است که با محرک شرطی تفاوت دارند. تمیز یک فرایند تکمیلی است و زمانی رخ می دهد که سگ یاد میگیرد در برابر محرک شرطی پاسخ دهد و نه سایر محرکهای مشابه.

شرطی سطوح بالاتر: چنانچه یک محرک شرطی (مثلا صدای زنگ) با یک محرک خنثی (مثلا روشن شدن یک لامپ) همراه شود و همانند محرک اصلی (غذا) پاسخ شرطی ایجاد کند، شرطی سازی در سطح بالاتر ایجاد شده است.

### ۳-۱- شرطی سازی عاملی

نوع دیگری از شرطی سازی که معروف است به شرطی سازی از نوع پاسخ، شرطی عاملی است که در آن پاسخ با پیامد و نتیجه آن همراه گردیده و منجر به ایجاد یادگیری میشود. اسکینر که این نوع شرطی سازی را با انجام آزمایش روی کبوترها توضیح داده است نشان داد که

پاسخی که منجر به نتیجه و پیامد خوشایند شود (پاداش) یادگرفته میشود و در شرایط مشابه بوقوع می پیوندد. کبوتر گرسنه ای که در قفس قرار گرفت ابتدا شروع به انجام رفتارهای مختلف و دادن پاسخهای گوناگون کرد. از میان پاسخهای مختلف یکی از آنها یعنی نوک زدن به دکمه بازکننده دریچه ورود غذا منجر به دریافت غذا (پاداش) گردید. کبوتر یاد گرفت که پاسخهای دیگر را کنار بگذارد و جهت دریافت غذا فقط به آن دکمه نوک بزند. در این نوع شرطی سازی حیوان خود عامل اصلی در پاسخ دهی و یادگیری آنست. بنابراین به شرطی عاملی یا کنشگر معروف است. در این نوع شرطی سازی بر خلاف شرطی کلاسیک، یادگیری بصورت ارادی و پاسخ ها ارادی هستند. دانش آموزی که بخاطر نوشتن تکالیف درسی خود و انجام سایر وظایف (پاسخ) به موفقیت تحصیلی و نیز تشویق و تمجید معلم (پاداش و پیامد رفتار) دست می یابد یاد میگیرد که با تلاش و کوشش میتواند به موفقیت برسد. فرایند های تعمیم، و تمیز نیز در شرطی سازی عاملی در ارتباط با پاسخ ها نیز رخ میدهد.

## تقویت و انواع آن

تقویت رویدادی است که بعد از پاسخ بوقوع می پیوندد و احتمال بروز رفتار را افزایش میدهد. تقویت مثبت رویداد خوشایندی است که بعد از پاسخ رخ داده و احتمال وقوع رفتار را افزایش می دهد. تقویت منفی نوعی از تقویت است که در آن فرد در اثر پاسخ دادن و یا انجام رفتار، شرایط آزارنده ای را برمیدارد و از این طریق در شرایط خوشایند قرار میگیرد. مثلا کبوتر با نوک زدن به نقطه ای از قفس شوک برقی خفیف وارده بر خود را برمی دارد. و یا دانش آموز با انجام دادن درست تکالیف معلم علامت منفی او را حذف می کند.

انواع تقویت کننده ها: ۱- تقویت کننده های نخستین یا اولیه. تقویت کننده هایی که یکی از نیازهای اولیه اساسی را برطرف می سازد مانند غذا و آب. ۲- تقویت کننده ثانویه: تقویت کننده ای که مستقیما نیاز اولیه ای را برطرف نمی سازد مانند نمره و پول ۳- تقویت کننده های اجتماعی و کلامی مانند تحسین و تمجید و یا تشویق در مقابل دیگران.

تقویت نیز بر حسب چگونگی ارائه آن بطور کلی به دو دسته تقسیم میشود:

۱- تقویت پیوسته که در آن در مقابل هر پاسخ یک تقویت داده میشود. مثلا کبوتر هر بار که نوک میزد دریچه باز میشد و غذا دریافت میکرد. این شیوه از تقویت دادن برای ایجاد یک رفتار جدید در یادگیرنده مورد استفاده قرار میگیرد.

۲- تقویت ناپیوسته ( گاه گاهی). تقویتی که طبق برنامه گاهی اوقات داده میشود. این شیوه از تقویت دهی بمنظور حفظ و نگهداری رفتارهای مطلوب بکار میرود. چهار نوع از برنامه های تقویتی ناپیوسته عبارتند از:

الف- تقویت نسبی که در آن به نسبت تعدادی پاسخ که داده میشود تقویت ارائه میگردد که به دو روش انجام میشود، الف-۱- برنامه تقویت نسبی ثابت: مثلا به ازای ۳ پاسخ (سه بار نوک زدن کبوتر) یک تقویت داده میشود. الف-۲- برنامه تقویت نسبی متغیر: تعداد پاسخهای منجر به دریافت تقویت ثابت نیست، مثلا در ازای ۲ یا ۳ یا ۴ یا گاهی ۵ پاسخ که داده میشود تقویت ارائه میگردد.

ب- تقویت فاصله ای که در آن فواصل پاسخدهی معیار دادن تقویت قرار میگیرد که این نیز به دو روش ارائه میگردد. ب-۱- برنامه تقویت فاصله ای ثابت، مثلا هر ۵ دقیقه پاسخ یک تقویت داده میشود. ب-۲- برنامه تقویت فاصله ای متغیر مثلا گاهی هر ۲ دقیقه گاهی ۳ دقیقه گاهی ۷ دقیقه پاسخ دهی تقویت بدنبال دارد.

## کاربرد های نظریه های شرطی سازی در آموزش

اسکینر در باره اینکه چگونه ایده هایش میتواند برای حل مسائل آموزشی بکار گرفته شود مطالب زیادی نوشت. او با طرح مسائل و مشکلات آموزشی با ارائه راه حل هایی به شرح زیر کاربردهای آموزشی نظریه خود را بیان نمود:

۱- استفاده از تشویق بجای تنبیه و تقویت منفی. اگرچه دانش آموزان بندرت تنبیه بدنی میشوند، ولی آنها اغلب تکلیف را نه بدلیل لذت بردن از آن و یادگیری بلکه بیشتر بدلیل آن انجام می دهند تا از تنبیه هایی از قبیل سرزنش معلم، از دست دادن امتیاز، و بیرون شدن از کلاس اجتناب گردند.

۲- دادن تقویت های مکرر و ارائه آن در زمان مناسب. از دیگر مشکلات آموزشی که اسکینر به آن اشاره می کند اینست که معلمان فقط دقایقی چند متوجه رفتار دانش آموزان خود هستند و در نتیجه شاهد رفتارهای مناسب دانش آموزان خود نیستند تا آنها را تقویت نمایند. گاهی اوقات بین انجام درست وظایف و فیدبک معلم فاصله می افتد و در نتیجه تقویت در زمان مناسب خود داده نمی شود و دانش آموزان ممکن است بطور صحیح یاد نگیرند.

۳- چون گام های یادگیری دانش آموزان متفاوت است و آنها با گام های مشابهی یاد نمی گیرند، از نظر اسکینر معلمان باید به تفاوت های فردی دانش آموزان توجه نمایند. از نظر وی تدریس و آموزش زمانی موثر است که :

- معلمان درسها را در گام های کوچک ارائه نمایند- یادگیرندگان بجای اینکه منفعل باشند ، بطور فعال پاسخ دهند و در آموزش درگیر شوند - معلمان بلافاصله بعد از پاسخ دانش آموزان به آنها بازخورد دهند. - یادگیرندگان درسها را در سطح توان خود بگذرانند.

۴- استفاده از روش شکل دهی در فرایند آموزش. فرایند اساسی در آموزش روش شکل دهی است. در شکل دهی ابتدا باید هدف و یا رفتار نهایی و همچنین سطح فعلی یادگیرنده مشخص گردد. بعنوان مثال ممکن است رفتار نهایی برای یک دانش آموز اول ابتدایی نوشتن شکل صحیح املاي یک کلمه سخت باشد، و رفتار فعلی او اینست که فقط شکل حروف را می تواند تشخیص دهد. پس از تعیین رفتار نهایی و رفتار فعلی مشخص نمودن گام های متوالی آموزش از ابتدا تا انتهاست. سپس مرحله به مرحله پاسخهای درست دانش آموز تقویت میشود تا سرانجام رفتار نهایی شکل گیرد.

۵- نوشتن هدفهای رفتاری. هدفهای رفتاری عبارتها و بیانات آشکار از پیامدهای آموزشی است که با افعال رفتاری نوشته میشوند. هدفهای رفتاری بعکس هدفهای کلی از قبیل "بهبود آگاهی دانش آموز" ، بسیاراختصاصی هستند و تغییرات جزئی و دقیقه به دقیقه در رفتار آشکار دانش آموز را نشان میدهد. یک هدف رفتاری خوب چهار بخش دارد: ۱- گروه دانش آموزان را مشخص می نماید ۲- رفتاری که باید دانش آموز انجام دهد ۳- شرایطی که در آن دانش آموز باید رفتار را انجام دهد ۴- ملاک ارزیابی رفتار بمنظور تعیین اینکه آیا به هدف رسیده ایم؟. مثلا: از ۸ مسئله جمع و تقسیم داده شده(۳) به دانش آموز کلاس چهارم ریاضی(۱) حداقل ۷ مسئله(۴) بطور صحیح جواب داده شود(۲).

هدفهای رفتاری می توانند در زمینه های زیر مورد استفاده قرار گیرند:

- به تعیین اهمیت نتایج یادگیری
- نوشتن طرح درس
- ارزیابی میزان دست یابی به هدفهای یادگیری
- تصمیم در مورد انتخاب محتوایی که دانش آموزان میتوانند به یادگیری آن تسلط یابند، کمک نمایند.

۶- زمان مورد نیاز برای یادگیری. تئوریهای شرطی سازی عاملی متغیرهای تاثیر گذار محیطی بر یادگیری دانش آموزان را پیش بینی می کنند. یکی از این متغیرهای کلیدی محیطی زمان مورد نیاز برای یادگیری است. کارول مدلی از یادگیری مدرسه ای ارائه داده است که قبل از هر چیز بر زمان صرف شده برای یادگیری تاکید می کند. هر دانش آموزی برای یادگیری به مدت زمان مشخصی نیاز دارد.

از نظر وی عوامل موثر بر زمان یادگیری عبارتند از:

- تعداد یادگیری برابر است با زمان مورد نیاز برای یادگرفتن
- توانایی درک و فهم دانش آموز: برخی دانش آموزان در یادگیری به شیوه کلامی بهترند در حالیکه برخی دیگر به شیوه دیداری- شنیداری.

- کیفیت آموزش که برمیگردد به چگونگی سازماندهی آموزش و ارائه آن به یادگیرندگان.

۷- آموزش به شیوه یادگیری در حد تسلط. مدل کارول پیش بینی می کند که اگر دانش آموزان در استعداد یادگیری متفاوت هستند بنابراین با صرف وقت مورد نیاز برای هر دانش آموز وی قادر میشود که مطلب را بطور کامل یاد بگیرد که به این نوع یادگیری، یادگیری در حد تسلط گفته میشود.

۸- آموزش برنامه ای . ارائه مواد و محتوای آموزش مطابق با اصول شرطی سازی عاملی. در آموزش برنامه ای محتوای آموزشی از ساده به مشکل مرتب میشود و یادگیری دانش آموز مستلزم یادگیری مطالب قبلی است و بدون یادگیری و تسلط بر محتوای قبلی یادگیری محتوای جدید امکان پذیر نخواهد بود. در درس ریاضی تا دانش آموز مفهوم عدد و ارزش مکانی اعداد را یاد نگرفته باشد نمی تواند عملیات چهارگانه ریاضی را انجام دهد و یا آنها را یاد بگیرد. اسکینر ایده آموزش برنامه ای را با ساختن ماشین آموزشی در آموزش و پرورش ترویج داد. نمونه امروزی آموزش برنامه ای آموزش هایی است که از طریق نرم افزارهای آموزشی کامپیوتری انجام می گیرد.

## ۲- نظریه پردازش اطلاعات

نظریه های پردازش اطلاعات ایده رفتارگرایی که "یادگیری شامل شکل گیری پیوند بین محرک و پاسخهاست" را به چالش کشید. نظریه های پردازش اطلاعات پیوندها را انکار نمی کنند، چون آنها فرض می کنند که پیوند بین تکه های دانش به فرایند اکتساب و ذخیره سازی کمک می کند. بعلاوه این نظریه ها به شرایط و عوامل بیرونی (محیطی) کمتر اهمیت می دهند و اهمیت بیشتری برای فرایندهای درونی (ذهنی) قائل هستند، فرایندهایی که بین محرک و پاسخها مداخله می نمایند. یادگیرندگان فعالانه به جستجوی اطلاعات و پردازش می پردازند. به عکس رفتارگرایان که می گویند افراد هنگامی که محرک به آنها وارد میشود پاسخ می دهند، نظریه های پردازش اطلاعات تاکید می کنند که افراد بخشهایی از محرکهای محیطی را انتخاب و به آن توجه می نمایند، اطلاعات را تکرار و انتقال می دهند، اطلاعات را به دانسته های قبلی پیوند می دهند، و دانش خود را سازماندهی می کنند تا به آن معنا بخشند.

نظریه های پردازش اطلاعات در مورد اینکه کدامیک از فرایندهای شناختی اهمیت دارند و اینکه چگونه عمل می کنند، از یکدیگر متفاوتند، اما در برخی از فرض ها با همدیگر شباهت دارند. یکی از این فرض ها این است که فرایند پردازش اطلاعات در مراحل بوقوع می پیوندد که بین دریافت محرک و دادن پاسخ مداخله صورت میگیرد. نتیجه این است که شکل اطلاعات، یا چگونگی بازنمایی ذهنی آن، در هر مرحله متفاوت میشود. کیفیت مراحل متفاوت از یکدیگر هستند.

فرض دیگر اینست که پردازش اطلاعات با فرایند پردازش کامپیوتر حداقل از نظر استعاره ای (شباهت ظاهری) قابل مقایسه است. کارکردهای سیستم انسانی شبیه به پردازش در کامپیوتر است. به این نحو که اطلاعات را دریافت می نماید، در حافظه ذخیره سازی می کند، و در مواقع مورد نیاز آنها را بازخوانی می کند. پردازشهای شناختی (انسانی) بطور چشمگیری تاثیر گذار است.

### مدل حافظه دو ذخیره ای (مدل پردازش اطلاعات در دو حافظه)

در این مدل پردازش اطلاعات با یک محرک دروندادی (دیداری، شنیداری برای مثال) وارده بر یک یا چند حس (برای مثال، شنیدن، دیدن، لامسه) شروع میشود. دستگاه ثبت حسی آنرا دریافت نموده و برای مدت ناچیزی (کمتر از یک ثانیه) بشکل حافظه حسی نگه میدارد. ثبت حسی، اطلاعات را به حافظه کوتاه مدت (short-term memory (STM)) منقل می نماید. حافظه کوتاه مدت یک حافظه کاری (working memory (WM)) است و همزمان بطور خودکار نسبت به آن آگاه هستیم. ظرفیت این حافظه محدود است. میلر (۱۹۵۶) معتقد

بود که حافظه کوتاه مدت برای ۷ بعلاوه و منهای ۲ واحد اطلاعاتی ظرفیت دارد. یک واحد اطلاعاتی یک آیتام معنادار می باشد: یک حرف، لغت، عدد، یا یک عبارت معمولی (برای مثال، نان و کره). حافظه کاری از نظر مدت زمان نیز محدود است: برای اینکه واحدهای اطلاعات در حافظه کاری باقی بمانند باید آنها را مرور کنیم (تکرار). بدون مرور و تکرار، اطلاعات بعد از چند ثانیه پاک میشوند.

وقتی اطلاعات در حافظه کاری است، دانش مرتبط با آن، در حافظه بلند مدت (long-term memory)، فعال گردیده و به حافظه کاری می آید تا با اطلاعات جدید ترکیب و ادغام شود. اطلاعات جدید پس از اینکه به کمک دانش قبلی معنادار شدند و رمز معنایی پیدا کردند به حافظه بلند مدت انتقال می یابند و برای مدت طولانی و یا همیشه در آنجا نگهداری میشوند. رمزگذاری در حافظه کاری یا کوتاه مدت از طریق رمزهای شنیداری و دیداری صورت میگیرد در حالیکه در حافظه بلند مدت رمزهای معنایی مورد استفاده قرار میگیرند.

## کاربردهای آموزشی

اصول پردازش اطلاعات بطور روز افزون در یادگیری محیطهای مدرسه بکار گرفته میشوند. اصول آموزشی که برگرفته شده از اصول پردازش اطلاعات است به شرح زیر می باشد:

### ۱- استفاده از پیش سازمان دهنده (advance organizer):

پیش سازمان دهنده ها بیانات یا توضیحات کلی هستند که در آغاز درسها ارائه میشوند به منظور کمک به مرتبط ساختن مطالب جدید به یادگیریهای قبلی. سازمان دهنده ها توجه یادگیرندگان را به مفاهیم مهمی که باید یادگرفته شوند جلب می نمایند، روابط بین ایده ها را آشکار میسازند، و مطالب جدید را با آنچه دانش آموز می داند پیوند می دهد.

سازمان دهنده ها نیز می توانند نقشه هایی باشند که همراه با متن نشان داده میشوند. تصور بر این است که ساختارهای شناختی یادگیرندگان بصورت سلسله مراتب به گونه ای سازمان یافته اند که ابتدا مفاهیم کلی و جامع و سپس مفاهیم جزئی تر قرار دارند. سازمان دهنده ها اطلاعاتی هستند که در بالاترین مکان سلسله مراتب قرار دارند. اساس مفهوم سازمان دهنده از تئوری معنادار آزوئل و رابینسون استخراج شده است. یادگیری هنگامی معنادار میشود که مطالب جدید یک رابطه منظم سیستماتیک با مفاهیم مرتبط با آن در حافظه بلند مدت برقرار سازد. به این صورت که مطالب تازه اطلاعات حافظه را گسترش داده، اصلاح نماید یا آن را ارتقاء و پیشرفت دهد.

پیش سازمان دهنده توضیحی یا مقایسه ای است. توضیحی آنهایی هستند که دانش آموزان را با اطلاعاتی آشنا می کنند که به فهم درس کمک میکند مانند تعاریف و قواعد کلی. مقایسه ای آنهایی هستند که اطلاعات مقایسه ای برای یادگیری درس را در اختیار یادگیرندگان قرار می دهد. این سازمان دهنده ها شبکه های ارتباطی را در حافظه فعال میسازند. مثلا مقایسه کار قلب با تلمبه یا مغز با کامپیوتر.

### ۲- شرایط یادگیری

یکی از شناخته شده ترین نظریه های آموزشی بر مبنای اصول یادگیری شناختی نظریه ای بود که توسط رابرت گانیه ارائه گردید. این تئوری شامل شرایط یادگیری یا شرایطی است که هنگام وقوع یادگیری غلبه دارند. در اینجا دو گام اساسی وجود دارد:

الف- تعیین نوع پیامدهای یادگیری. گانیه پنج پیامد یادگیری را تعیین کرد که عبارتند از: مهارتهای هوشی، اطلاعات کلامی، راهبردهای یادگیری، مهارتهای حرکتی، و نگرشها.

- مهارتهای هوشی شامل قواعد، روشها و مفاهیم هستند. این نوع از دانش در صحبت کردن، نوشتن، خواندن، حل مسائل ریاضی و بکارگیری اصول علمی در مسائل مورد استفاده قرار میگیرند.
- اطلاعات کلامی شامل حقایق و الفاظ و کلمات میشود.
- راهبردهای شناختی عبارتند از فرایندهای کنترل شامل مهارت پردازش اطلاعات از قبیل توجه به اطلاعات جدید، تصمیم به تکرار اطلاعات، ارتقاء دادن اطلاعات، بکارگیری استراتژیهای تکرار در حافظه بلند مدت و استفاده از راهبردهای حل مسئله.
- مهارتهای حرکتی. مهارتهایی که از طریق پیشرفتهای تدریجی در کیفیت حرکات تمرینی بوجود می آیند.

- نگرشها. عبارتند از عقاید که اعمال را تحت تاثیر قرار می دهند و شامل ویژگیهایی از قبیل سخاوت، درستی و صداقت، و تعهد به زندگی سالم (سالم زیستی) است. معلمان می توانند شرایط یادگیری را برای یادگیری مهارت‌های هوشی، اطلاعات کلامی، راهبردهای شناختی و مهارت‌های حرکتی مرتب نمایند اما نگرشها مستقیماً از طریق تجربیات زندگی یاد گرفته میشوند.
- ب- تعیین رویدادهای یادگیری یا عواملی که موجب ایجاد تفاوت در آموزش میشود. پنج پیامد یادگیری فوق بر حسب شرایط آنها متفاوت هستند. شرایط درونی شامل مهارت‌های پیش نیاز و فرایندهای شناختی هستند و شرایط بیرونی شامل محرک‌های بیرونی هستند که فرایندهای شناختی را تقویت می کنند. هنگام طراحی آموزش باید تا آنجایی که امکان پذیر است هر دو نوع شرایط را مشخص کرد. سایر موارد مهم در نظریه گانیه عبارتند از:
- سلسله مراتب یادگیری از نظر گانیه. سلسله مراتب یادگیری مجموعه سازمان یافته ای از مهارت‌های ذهنی هستند. در سلسله مراتب یادگیری بالاترین عنصر که در قله قرار گرفته است همان مهارت اصلی است که نهایتاً یادگیرنده باید یاد بگیرد. در مراتب پایین تر مهارت‌هایی هستند که جزئی تر بوده و برای دست یابی به مهارت بالاتر لازم اند.
- مراحل یادگیری. آموزش مجموعه ای از رویدادهای خارجی است که بمنظور تسهیل فرایند یادگیری طراحی شده اند. مراحل یادگیری عبارتند از :

- ۱- آماده سازی برای یادگیری شامل: توجه کردن، تعیین انتظارات، یادآوری
- ۲- اکتساب و عملکرد شامل: درک انتخابی، رمزگذاری معنایی، تکرار و پاسخدهی، تقویت
- ۳- انتقال یادگیری شامل: علامت و نشانه باز یابی، تعمیم و انتقال یادگیری.

جدول زیر رویدادهای آموزشی به همراه مراحل یادگیری را نشان می دهد:

رویدادهای آموزشی	مراحل یادگیری
به دانش آموزان اطلاع دهید که الان زمان شروع آموزش است.	توجه کردن
دانش آموزان را از هدف درس و نوع و کمیت عملکردی که از آنها انتظار می رود آگاه سازید.	تعیین انتظارات
از دانش آموزان بخواهید مفاهیم مرتبط و قواعد را بیاد آورند.	یادآوری
مثال های تازه ای از مفهوم جدید یا قواعد ارائه دهید.	درک انتخابی
نشانه ها و سرنخ هایی از چگونه بیاد آوردن فراهم نمایید.	رمز گذاری معنایی
از دانش آموزان بخواهید تا مفهوم یا قاعده را برای مثال جدید بکار گیرند.	یادآوری و پاسخدهی
یادگیری درست دانش آموزان را تایید کنید.	تقویت
امتحان کوتاهی از دروس جدید بگیرید.	سرنخ باز یابی
مرور و بازبینی های خاصی فراهم آورید.	تعمیم دهی

### ۳- نظریه شناختی اجتماعی Social cognitive theory

این نظریه بر بر مبنای این ایده است که بسیاری از یادگیریهای انسان در یک محیط اجتماعی اتفاق می افتد. ما از طریق مشاهده دیگران، دانش، قواعد، مهارتها، استراتژیها، عقاید و نگرشها را یاد میگیریم. همچنین با مشاهده و استفاده از الگوها، سودمندی و مناسب بودن رفتارها را یاد میگیریم. مطابق با این نظریه بسیاری از یادگیریهای ما از طریق الگو برداری و مشاهده رفتار دیگران و مشاهده پیامدهای رفتارهایی است که دیگران انجام می دهند. برای مثال وقتی مشاهده می کنیم فردی بخاطر انجام کار اشتباه دچار مشکل می گردد ما یاد میگیریم که آن رفتار در دسر ساز است و از انجام آن اجتناب می کنیم. و یا به عکس وقتی مشاهده می کنیم انجام رفتاری توسط افراد، برای آنها پیامدهای مثبتی بدنبال داشت ما نیز تشویق و ترغیب می شویم به انجام همان کار تا مانند آنها به نتایج و پیامدهای مثبتی دست یابیم. دانش آموزان نیز با مشاهده پیامدهای مثبت و منفی فعالیتها و یا عدم فعالیت سایر دانش آموزان به تقلید از آنها پرداخته همانند آنها دست به رفتارهایی می زنند که برایشان پیامد مثبت داشته و از انجام رفتارهایی که پیامد ناخوشایند دارد اجتناب می کنند.

#### روابط متقابل: رفتار-شخص-محیط

باندورا واضح نظریه یادگیری شناختی اجتماعی رفتار انسان را در یک ساختار ارتباط متقابل سه گانه یا روابط متقابل میان رفتار، متغیرهای محیطی، و عوامل فردی (از قبیل شناخت های فرد) توضیح داده است. در این ساختار فرد هم بر محیط و هم بر رفتار تاثیر می گذارد و از آنها نیز تاثیر می پذیرد، همچنین است در مورد روابط دو طرفه تاثیر گذاری و تاثیر پذیری دو عامل محیط و رفتار بر یکدیگر. بنابراین این سه عامل دارای روابط متقابل هستند و اینچنین نیست که یکی صرفا تاثیر بگذارد و دیگری تاثیر بپذیرد بلکه تاثیر و تثر متقابل و دوطرفه است. شکل زیر این روابط را نشان میدهد:



هنگامی که دانش آموزان روی تکالیف خود کار می کنند و تمرینات درسی را انجام می دهند متوجه میشوند که بسوی اهداف یادگیری پیشرفت کرده اند. با مشاهده چنین پیشرفتهایی، آنها معتقد میشوند که قادرند کار خود را بخوبی انجام دهند و خودکارآمدی آنها را برای ادامه یادگیری و یادگیری بیشتر بالا می برد (تاثیر رفتار بر شخص: رفتار ← شخص).

پژوهش روی دانش آموزان ناتوان در یادگیری تعامل میان خودکارآمدی و عوامل محیطی را نشان داده است. بسیاری از این دانش آموزان یک حس پایینی از خود کار آمدی برای انجام کارهای درسی خود دارند. سایر دانش آموزان و معلم در محیط اجتماعی دانش آموزان ممکن است بر مبنای ویژگیهای منتسب به دانش آموزان ناتوان در یادگیری، عکس العمل نشان دهند و نه بر مبنای تواناییهای واقعی آنان (تاثیر عوامل فردی بر محیط- شخص ← محیط). قضاوت برخی از معلمان در مورد چنین دانش آموزان اینست که آنها توانایی کمتری نسبت به سایر دانش آموزان دارند و در نتیجه انتظارات آموزشی پایینی از آنها خواهند داشت. بازخورد معلم ممکن است خود کار آمدی این دانش آموزان را تحت تاثیر قرار دهد (تاثیر محیط بر شخص: محیط ← شخص). وقتی معلمی به دانش آموزی می گوید "من می دانم تو می توانی این کار را انجام دهی"، دانش آموز احتمالا اعتماد بنفس بیشتری را در مورد موفقیت احساس خواهد کرد.

رفتارهای دانش آموز و محیط های کلاسی به شیوه های مختلف بر یکدیگر تاثیر می گذارند. موقعیتی را در نظر بگیرید که در آن معلم مطالبی را در کلاس درس ارائه می کند و از دانش آموزان می خواهد که توجه خود را به تابلو معطوف کنند. تاثیر محیط بر رفتار زمانی رخ میدهد که دانش آموزان بدون دقت و توجه آگاهانه به تابلو کلاس نگاه کنند (تاثیر محیط بر رفتار: محیط ← رفتار). رفتارهای دانش آموزان نیز اغلب محیط آموزشی را تغییر می دهد. اگر معلم سئوالاتی از دانش آموزان بپرسد و آنها غلط پاسخ دهند، معلم ممکن است بجای ادامه تدریس برخی نکات درسی را دوباره آموزش دهد (تاثیر رفتار بر محیط: رفتار ← محیط).

تاثیر عوامل سه گانه رفتار-محیط-شخص همیشه یکسان و همانند نیست. زمانی ممکن است یک عامل غلبه داشته باشد. بعنوان مثال وقتی تاثیرات محیطی ضعیف هستند عوامل فردی (شخصی) غلبه دارند.

بسیاری از مواقع هر سه عامل تعامل دارند. وقتی معلم تدریس می کند، دانش آموزان درباره آنچه معلم می گوید فکر می کنند (محیط بر شناخت تاثیر می گذارد- یک عامل فردی)، دانش آموزانی که مطلبی را نمی فهمند دست خود را بلند می کنند و از معلم سؤال می کنند (شناخت بر رفتار تاثیر می گذارد)، معلم مطلب را دوباره توضیح می دهد (رفتار بر تاثیر می گذارد) و سرانجام معلم تکالیفی را به دانش آموزان واگذار می کند (محیط بر شناخت تاثیر می گذارد و شناخت بر رفتار).

### یادگیری از طریق انجام دادن و یادگیری جانشینی (enactive and vicarious learning)

یادگیری یک فرایند فعالانه پردازش اطلاعات است که در آن اطلاعات در باره ساختار رفتار و رویدادهای محیطی تبدیل به رمزهای نمادینی میشود که راهنمای عمل قرار میگیرد.

یادگیری از طریق عمل کردن: شامل یادگیری است که از نتایج و پیامدهای انجام یک عمل حاصل میشود. رفتارهایی که منجر به پیامد موفقیت آمیز می شوند باقی می مانند و آنهایی که منجر به شکست میشوند کنار گذاشته می شوند. نظریه های شناختی اجتماعی در مقایسه با نظریه های شرطی عاملی توضیح متفاوتی برای یادگیری دارند. اسکینر معتقد بود که ممکن است همراه با تغییر رفتار شناختها تغییر یابند اما شناختها بر رفتار تاثیر ندارند. نظریه های شناختی اجتماعی معتقد هستند که پیامدهای رفتار بیشتر از آنکه رفتارها را تحکیم و قوت بخشند (آنچنانکه در تئوریهای شرطی سازی مطرح میشود)، بعنوان منبع اطلاع و انگیزش هستند. پیامدها افراد را از درستی یا مناسب بودن رفتار خود آگاه می سازند (تاثیر شناختی دارند). کسانی که پس از انجام یک تکلیف، موفق یا تشویق میشوند، متوجه میشوند که خوب عمل کرده اند. وقتی شکست میخورند یا تنبیه میشوند متوجه میشوند که آن را درست انجام نداده اند و ممکن است تلاش کنند بدرستی آن را انجام دهند. پیامدها نیز افراد را بر می انگیزد. افراد تشویق میشوند به یادگیری رفتارهایی که ارزشمند بوده و پیامدهای مطلوبی در پی دارند، در حالیکه از یادگیری رفتارهای تنبیه شده اجتناب می کنند. شناختهای افراد بیشتر از پیامدها رفتار را تحت تاثیر قرار میدهد.

یادگیری جانشینی: بسیاری از یادگیریهای انسان بصورت جانشینی یا بدون عملکرد آشکاری توسط یادگیرنده در زمان یادگیری بوقوع می پیوندد. منابع معمول یادگیری جانشینی عبارتند از مشاهده یا گوش دادن به مدل های زنده ( اشخاص)، مدل های نمادین یا غیر انسان ها ( برای مثال: کارتون ها و حرف زدن حیوانات در تلویزیون)، الکترونیکی ( تلویزیون، کامپیوتر، و...) یا منابع چاپی (کتابها، مجلات). در یادگیری جانشینی یادگیرنده خود را جانشین مدل یا الگوی یادگیری می کند و خود را در تجربیات یا یادگیریهای او سهیم می کند و با مشاهده او به تقلید از وی می پردازد. ما از طریق آموزشهای دیگران، مطالعه کتابها، تماشای فیلم ها، و ... یاد میگیریم که مارهای سمی خطرناک هستند نه از طریق تجربه پیامدهای ناخوشایند نیش آنها.

یادگیری مهارتهای پیچیده از طریق ترکیب مشاهده ( یادگیری جانشینی) و عملکرد بوقوع می پیوندد. دانش آموزان ابتدا به مشاهده مدل هایی که مهارتها را شرح داده و اجرا می کنند پرداخته، سپس آن را تمرین می کنند. از طریق مشاهده، دانش آموزان اغلب برخی از اجزا و عناصر یک مهارت پیچیده را یاد میگیرند نه همه آن را. تمرین به معلمان فرصت میدهد تا با فراهم آوردن بازخوردهای اصلاحی به دانش آموزان کمک کنند مهارتها را بطور صحیح انجام دهند. پیامدهای پاسخ در یادگیری جانشینی ( مشاهده ای) مشاهده کننده را از نتایج عمل آگاه نموده و او را بر می انگیزد.

### فرایندهای یادگیری مشاهده ای

۱- فرایند توجه (Attention process): اولین فرایند (مرحله) عبارت است از توجه مشاهده گر (یادگیرنده) به مدل و رویدادهای مرتبط با یادگیری به نحوی که منجر به درک معنادار آن رویدادها شود. هم ویژگیهای مدل و هم ویژگیهای مشاهده کننده در توجه فرد به مدل تاثیر گذار هستند. ویژگیهای تکلیف یادگیری نیز توجه یادگیرنده به مدل را تحت تاثیر قرار می دهد. بویژه خصوصیات غیر عادی از قبیل اندازه، شکل، رنگ، صدا باعث میشوند یادگیرنده به آن توجه کند. بعنوان مثال وقتی معلم در کلاس خود تصویر یک سنی را با سایز و رنگ غیر معمول به بچه ها نشان می دهد، دانش آموزان بیشتر به آن توجه می کنند. ارزشها نیز در توجه به مدل تاثیر گذارند به

همین دلیل رفتار افراد مهم و ارزشمند بیشتر از سایر افراد بعنوان مدل توسط دیگران مورد توجه قرار میگیرند. معلم برای دانش آموز یک فرد ارزشمند و مفیدی است که رفتار او مورد توجه قرار میگیرد. مدل هایی که مشاهده گر معتقد است که مهم هستند و تقلید از آنها پیامدهای تشویق و پاداش دارند، بیشتر از سایر مدلها مورد توجه قرار میگیرند. دانش آموزان معتقدند اکثر فعالیتهای معلم ارزش بالایی برخوردار است و معتقدند معلمان تلاش می کنند تا یادگیری آنها را ارتقاء دهند، بنابراین رفتارهای مختلف آنها را مدل قرار داده و از آنها یاد میگیرند. بطور کلی ویژگیهای مدل از قبیل شهرت، توانمندی، شباهت مدل با مشاهده گر ( شباهت ظاهری، فکری، اعتقادی، جنسیت، سن، گروه، مذهب، علایق و ..... ) و سایر ویژگیهای مدل در جلب توجه مشاهده گر موثرند.

۲- دومین فرایند در یادگیری مشاهده ای فرایند نگهداری یا بیادسپاری (Retention) است. بیادسپاری مستلزم سازماندهی شناختی، مرور و تکرار، رمزگذاری، و انتقال اطلاعات مشاهده شده از رفتار مدل برای ذخیره سازی در حافظه است. یادگیری مشاهده ای دو روش برای ذخیره سازی پیشنهاد می کند: یکی ذخیره سازی بصورت تصویر سازی ذهنی (ذخیره دیداری) و دیگری ذخیره سازی بصورت کلامی و یا هر دو. برای فعالیتهای اعمالی که به سادگی نمی توان آنها را با کلمات توصیف کرد رمزگذاری و یا ذخیره سازی تصویری (دیداری) استفاده میشود. برای مثال مهارتهای حرکتی آنقدر سرعت انجام میشوند که حرکات در یک توالی بزرگ و طولانی قرار میگیرند و فقط میتوان یک تصویر ذهنی از آن بخاطر سپرد. به عکس، بسیاری از مهارتهای شناختی بر اساس رمزگذاری کلامی به حافظه سپرده میشوند. بعنوان مثال قواعد و قوانین علمی و یا روشها از این طریق یعنی رمزگذاری کلامی در حافظه نگهداری میشوند.

۳- فرایند بازآفرینی یا تولید (Production): سومین فرایند در یادگیری مشاهده ای، تولید رفتار مشاهده شده و یا بازآفرینی است که مشتمل است بر تبدیل ادراکات دیداری- شنیداری رمزگذاری شده به رفتارهای آشکار و قابل مشاهده. به عبارت دیگر وقتی در مرحله اول، مشاهده گر به رفتار مدل توجه کرد (فرایند توجه)، سپس بصورت نمادین از طریق تصویر سازی ذهنی و یا کدگذاری کلامی آن را بخاطر سپرد ( فرایند بخاطر سپاری)، در مرحله بعد می تواند آنچه بخاطر سپرده است را به یادآورد و بصورت رفتارهای آشکار همانند مدل نشان دهد (فرایند تولید). تولید و بازآفرینی توسط مشاهده گر نشان دهنده یادگیری اوست. طی فرایند تولید و بازآفرینی، مشاهده گر به اشکالات خود پی می برد و یک بازخورد اصلاحی برای او فراهم میشود که به کمک آن، مهارتهای خود را از طریق بازآموزی اصلاح می کند.

مشکلات تولید و بازآفرینی هم می تواند ناشی از رمزگذاری نامناسب اطلاعات در مرحله قبل (فرایند نگهداری) باشد و هم ناشی از مشکل یادگیرنده در تبدیل رمزهای بخاطر سپرده شده به اعمال آشکار.

۴- فرایند انگیزش (Motivation Process) : فرایند انگیزش، یادگیری مشاهده ای را تحت تاثیر قرار می دهد به دلیل اینکه احتمال زیادتری وجود دارد تا افراد برای مشاهده مدلها و رفتارهایی که اهمیت بیشتری دارند در سه فرایند قبلی درگیر شوند. در بسیاری از موارد چون مشاهده و تقلید برخی از رفتارها پیامدها و نتایج پاداش دهنده بهمراه دارند، افراد تشویق میشوند به اینکه همان رفتارها را یاد گرفته و انجام دهند. دانش آموزی که در می یابد توجه به توضیحات معلم در کلاس درس و یادگیری درس منجر به پیامدهای تشویقی از قبیل تایید و تشویق توسط معلم و والدین میشود سعی خواهد کرد با مشاهده تدریس معلم درس را یاد بگیرد. همچنین است در مورد دانش آموزان و دانشجویانی که بخاطر موفقیت در درس و کسب امتیاز و نمره بالا سعی می کنند با مشاهده و گوش دادن به تدریس معلم به این امتیاز دست یابند. فرایندهای انگیزشی به نتایج و پیامدهای رفتار مدل مربوط میشوند. ما رفتارهایی که برایمان پیامد مثبت و پاداش بهمراه داشته باشند را مشاهده میکنیم و از طریق مشاهده و انجام آنها آن رفتارها را یاد میگیریم و از رفتارهای دردرس ساز و دارای پیامد منفی اجتناب کرده و به آنها توجه نمی کنیم.

همچنین بر اساس ارزشهایی که به آنها اعتقاد داریم به برخی رفتارها توجه می کنیم هر چند که پاداش بهمراه نداشته باشند و از آنچه که بعنوان ضد ارزش است اجتناب می کنیم هر چند که پیامد مثبت و پاداش بهمراه داشته باشد. بعنوان مثال کسیکه در نظام ارزشی

خود اعتقاد دارد اغفال دیگران و بهره مندی و یا سوء استفاده از آنها یک عمل غیر اخلاقی و ضد ارزش است، هیچگاه برای یادگیری اغفال سازی دیگران، مدل های اغفال ساز را الگوی رفتار خود قرار نمی دهد هرچند که به ضرر او تمام شود. بنابراین ارزشها نیز بعنوان یک منبع انگیزشی برای یادگیری مشاهده ای محسوب میشوند.

### خود-تنظیمی self regulation

یک فرض کلیدی نظریه شناختی اجتماعی اینست که اشخاص تمایل دارند رویدادهایی که بر زندگی آنها تاثیر میگذارد را کنترل نمایند و خود را بعنوان عامل موثر بدانند. این حس تاثیر گذار بودن، در اعمال ارادی، فرایندهای شناختی، و فرایندهای احساسی-عاطفی آشکار میگردد. خود-کارآمدی ادراک شده یک فرایند محوری است که بر احساس موثر بودن فرد تاثیر می گذارد. در مرکزیت مفهوم تاثیر گذار بودن و عاملیت، خود-تنظیمی قرار دارد ( یادگیری خود تنظیمی)، فرایندی که از طریق آن افراد رفتارها، شناختها، و عواطف خود را بطور منظم و سازمان دهی شده در جهت دست یابی به اهداف فعال نموده و ادامه میدهند.

دانش آموزان با خود کارآمدی بالا اولاً از توانمندیهای خود مطمئن هستند و با اعتماد به نفس تکالیف خود را انجام می دهند ثانیاً با خود تنظیمی و کنترل رفتار خود در جهت دست یابی به اهداف یادگیری گام بر میدارند.

در محیطهای یادگیری از جمله مدارس، خود تنظیمی مستلزم آنست که فرد دست به انتخاب هایی بزند. برای مثال انتخاب کند چه کارهایی و چگونه انجام دهند. انتخاب ها همیشه بدست یادگیرنده نیست، معلمان در بسیاری از موارد از طریق تعیین تکالیف برای دانش آموزان رفتار آنها را کنترل می کنند.

دیدگاه اولیه نظریه شناختی اجتماعی بر این اعتقاد بود که خود تنظیمی دارای سه بخش است: مشاهده خود یا خود بازبینی (self observation)، خود قضاوتی یا قضاوت خویشتن (self judgment)، و خود واکنشی یا واکنش به خویشتن (self reaction).

به این ترتیب دانش آموزان به مشاهده اعمال خود می پردازند، اعمال خود را مورد قضاوت و ارزیابی قرار می دهند نسبت به میزان پیشرفت و دست یابی خود به اهداف شان واکنش نشان می دهند.

زیمرمان (۲۰۰۰-۱۹۹۸) این سه بخش را تحت سه عنوان دوراندیشی (عاقبت اندیشی)، کنترل عملکرد، و خود تنظیمی توضیح داده است.

### کاربردهای آموزشی نظریه شناختی اجتماعی

بسیاری از ایده های نظریه شناختی-اجتماعی در آموزش و یادگیری دانش آموزان بخوبی مورد استفاده قرار گرفته است. کاربردهای آموزشی این نظریه تحت عناوین زیر توضیح داده شده است:

#### ۱- مدل های یادگیری

معلمان مدل ها و الگوهای هستند که یادگیری دانش آموزان را تسهیل و آسان نموده و خودکارآمدی آنها را تحت تاثیر قرار می دهند. دانش آموزانی که به توضیحات معلم به هنگام تدریس و تعریف مفاهیم توسط معلم توجه می کنند و از او الگو می گیرند می توانند بهتر یاد بگیرند و همچنین اعتقاد پیدا کنند که برای یادگیری بیشتر توانمند هستند. به همین ترتیب همکلاسان می توانند الگوها و مدل هایی باشند که انگیزه و یادگیری دانش آموز را بالا ببرند. مشاهده موفقیت های سایر دانش آموزان، احساس خودکارآمدی دانش آموز برای یادگیری را افزایش می دهد.

#### ۲- خودکارآمدی و تاثیر آن بر یادگیری

نقش خود کارآمدی در یادگیری بخوبی روشن شده است. معلمان در تعیین اینکه کدامیک از روشهای آموزشی را بکار گیرند، لازم است تشخیص دهند کدامیک از روشها بر خودکارآمدی دانش آموزان تاثیر مثبت دارد. ممکن است یک روش تدریس منجر به یادگیری دانش آموز بشود اما خود کارآمدی او را بالا نبرد. برای مثال توضیحات بیشتر و کمک به دانش آموزان به یادگیری آنها کمک می کند اما خود کارآمدی آنها را برای یادگیری توسط خودشان و بدون کمک گرفتن از دیگران بالا نمی برد. به قول باندورا دانش آموزان به آموزش تسلط بر خود و خود تنظیمی، نیاز دارند تا استقلال عمل پیدا کنند.

## ۳- استفاده از مثالهای کاربردی

مثال های کاربردی تصاویر گرافیکی از راه حل مسائل هستند. مثال های کاربردی مراحل گام به گام حل مسائل را نشان داده و اغلب همراه با نمودارها یا علائم آورده می شوند. یک مثال کاربردی مدلی فراهم می کند همراه با توضیحات که نشان می دهد یک مساله چگونه حل می شود. مثال های کاربردی مدل های شناختی برای یادگیری دانش آموزان بوجود می آورند.

## ۴- استفاده از روش آموزش خصوصی

آموزش خصوصی به وضعیتی گفته میشود که در آن یک یا چند فرد بعنوان آموزگار به فرد دیگری آموزش می دهد. وقتی که همکلاسان به یکدیگر آموزش می دهند، آموزش خصوصی به شکل یادگیری به کمک همکلاسان به وجود می آید. آموزش دهنده گان خصوصی به عنوان مدل های برای یاد گیرندگان میشوند و بوسیله توضیح دادن، و انجام دادن مهارتها، اعمال و استراتژی ها را به آنها یاد می دهند. هم بزرگسالان و هم کودکان می توانند آموزگاران موثری برای کودکان باشند.

نوع خاصی از آموزش خصوصی آموزش به روش مشاوره و راهنمایی دانش آموز است. آموزگار دانش آموز خود را در فرایند یادگیری و تحقیق مشاوره و راهنمایی می کند. نقش آموزگار خصوصی در اینجا تدریس و انتقال دانش و مفاهیم به دانش آموز نیست بلکه در نقش یک مشاور و راهنما او را کمک و راهنمایی می کند تا بر مشکلات یادگیری غلبه نموده و به یادگیری های جدید دست بزند. این مدل از آموزش خصوصی عمدتاً در آموزش عالی و هدایت یادگیری دانشجویان مورد استفاده قرار می گیرد. معلم الگوی یادگیری دانش آموز شده و او را در فرایند یادگیری مشاوره و راهنمایی می کند.

## ۴- ساخت گرایی Constructivism

یک نمونه در کلاس درس

در زمان آموزش درس ریاضی پایه اول در بخش اندازه گیری، تناسب و مساوی از کودکان خواسته شد تا از تناسب استفاده نمایند و مشخص نمایند که وزن چه تعداد حلقه ی پلاستیکی با وزن یک واشر فلزی برابر است. معلم فرصتی برای کمک کردن به یک دانش آموز مشتاق به نام آنا به دست آورده و یک مفهوم اولیه و مقدماتی از نسبت و تناسب ارائه نمود.

معلم: چه تعداد حلقه پلاستیکی با یک واشر فلزی برابر هستند؟

آنا: (پس از چند ثانیه بررسی) چهار.

معلم: اگر در این سمت یک واشر دیگر بگذارم، چه تعداد حلقه بیشتر برای ایجاد توازن مورد نیاز خواهد بود؟

آنا: یک عدد.

معلم: امتحانش کن.

آنا یک حلقه پلاستیکی دیگر در ترازو گذاشت و متوجه شد که توازن برقرار نشده است. او گیج شد و حلقه دیگر در ترازو قرار داد و سپس حلقه سوم را نیز گذاشت. همچنان ترازوی ایجاد نشده بود. او یک حلقه اضافی دیگر در ترازو گذاشت. در این لحظه متوجه برقرار شدن توازن شد، لبخندی زد و به معلمش نگاه کرد.

معلم: چه تعداد حلقه برای توازن با یک واشر مورد نیاز است؟

آنا: چهار عدد.

معلم: برای توازن با دو واشر چه تعداد لازم است؟

آنا: (پس از شمردن) هشت عدد.

معلم: اگر یک واشر دیگر در این سمت ترازو بگذاریم، چه تعداد حلقه دیگر برای برقراری توازن لازم خواهد بود؟

آنا: (با نگاهی متحیر و مبهم به معلم): چهار عدد.

معلم: امتحانش کن.

آنا: (پس از ایجاد توازن با چهار حلقه) هر واشر با تعداد چهار حلقه برابری می کند.

معلم: حالا یک سوال سخت از تو می پرسم. اگر چهار حلقه از ترازو بردارم، برای ایجاد توازن چه تعداد واشر باید برداشته شود؟  
آنا: یک واشر.

ساختارگرایی یک دیدگاه روانشناختی و فلسفی است که معتقد است، افراد خود تشکیل دهنده یا سازنده ی بخش اعظم ادراکات و یادگیریهای خود هستند. ساختارگرایی در سالهای اخیر بر روی یادگیری و آموزش نیز اجرا شده است. تاریخچه ی تئوری یادگیری نشان دهنده ی نوعی تغییر جهت از تاثیرات محیطی به سوی عوامل انسانی از قبیل توضیحات یادگیری می باشد. این تغییر جهت با ظهور روانشناسی شناختی آغاز گردید که در آن با ادعای رفتار گرایی مبنی بر اینکه یادگیری صرفاً از طریق محرکها، پاسخ ها پیامدها بوقوع می پیوندد مخالفت شد. در تئوری های شناختی پردازش اطلاعات یادگیرنده به عنوان دلیل اصلی یادگیری مورد تاکید قرار می گیرد. امروزه برخی از محققان حتی بیش از پیش به سمت تاکید و تمرکز بر روی فراگیران تغییر جهت داده اند. آنها به جای بحث در مورد نحوه ی کسب دانش در مورد نحوه ی ساختار آن به بحث و بررسی می پردازند.

### ساختارگرایی چیست؟

ساختارگرایی یک تئوری نیست بلکه نوعی معرفت شناسی یا توضیح فلسفی در مورد ماهیت یادگیری می باشد. با این وجود براساس ساختارگرایی پیش بینی هایی ارائه می گردند که قابل آزمایش و بررسی می باشند. اگرچه این پیش بینی ها کلی بوده و توضیحات مختلفی می توان برای آنها ارائه نمود.

تئوریسین های ساختارگرا این مطلب را که عنوان می کند واقعیت علمی وجود دارد و منتظر کشف و بررسی می باشد را رد می کند. آنها عنوان می کنند که هیچ جمله ای را نمی توان صحیح در نظر گرفت بلکه باید به آن با نوعی تردید منطقی پرداخته شود. جهان می تواند به صورت ذهنی به روشهای مختلفی ساخته شود بنابراین هیچ تئوری شناسی در مورد واقعیت ندارد. این مسئله حتی برای ساختارگرایی نیز مصداق دارد: انواع مختلفی در این میان مشاهده می گردند و هیچ یک از آنها نباید صحیح تر از دیگری در نظر گرفته شوند.

ساختارگرایان به جای در نظر گرفتن دانش به عنوان واقعیت، آن را به عنوان یک فرضیه می سازند. دانش از بیرون به افراد القا نمی شود بلکه در درون آنها شکل می گیرد. ساختارهای یک فرد برای همان فرد صحیح می باشند و لزوماً برای افراد دیگر صحیح تلقی نمی شوند. دلیل این مسئله این است که افراد دانش را براساس باورها و تجربیات خود در موقعیت ها که از فردی به فرد دیگر تفاوت دارد، شکل می دهند. بنابراین دانش تماماً به صورت ذهنی و فردی است و محصولی از ساخت ها به شمار می رود.

### فرض ها

۱- ساختارگرایی بر تعامل افراد و موقعیت های اکتساب و اصلاح مهارتها و دانش، تاکید می نماید. ساختارگرایی با تئوری های شرطی سازی که بر تاثیر محیط روی فرد تاکید دارند متفاوت است. همچنین با تئوری های پردازش اطلاعات متفاوت است از این نظر که به بافت و زمینه ای که یادگیری در آن اتفاق افتاده توجه اندکی دارند. این فرض که عنوان می کند: افراد، رفتارها و محیط ها به شیوه ای معکوس و دوجانبه با یکدیگر در تعامل می باشند بین ساختارگرایی و تئوری شناختی اجتماعی مشترک می باشد.

۲- یکی دیگر از فرض های مهم و کلیدی این است که افراد در واقع یادگیرندگان فعال می باشند و دانش را برای خودشان گسترش می دهند. فراگیران برای یادگیری مطلوب باید اصول اساسی را همانگونه که آنها در مورد مسئله ریاضی تناسب آموخت، کشف نمایند.

ساختارگرایی همچنین بر روی تفکر آموزشی در مورد محیط آموزشی و ساختار آن تاثیرگذار است. این مسئله بر آموزش ادغام چند درس که دانش آموزان در آن موضوعی را از نقطه نظرات مختلفی مورد مطالعه قرار می دهند، تاکید می نماید. به عنوان مثال دانش آموزان هنگام مطالعه ی

بالن هایی که با هوای داغ کار می کنند می توانند در مورد آنها مطالبی را بخوانند، در مورد آنها بنویسند، کلمات جدید بیاموزند، یکی از آنها را از نزدیک ببینند و تجربه نمایند، در مورد اصول علمی مربوط به آنها مطالعه نمایند، تصاویری از آنها ترسیم کنند و ترانه هایی در مورد آنها بیاموزند. ۳- فرض دیگر ساختارگرایی این است که **معلمان نباید به صورت سنتی به گروهی از دانش آموزان درس بدهند.** بلکه باید ساختارهایی را ایجاد نمایند که فراگیران به صورت فعالانه ای از طریق به کار گیری مواد آموزشی و امکانات و تعامل اجتماعی، خودشان در یادگیری مطلب مشارکت داشته باشند. نحوه ی ساختاری نمودن درس به "آنا" این امکان را داد تا به درک خود برسد. فعالیتها مواردی از قبیل مشاهده پدیده، گردآوری داده، ارائه و آزمایش فرضیه، و همکاری با افراد دیگر را شامل می شوند. برخی کلاس ها از محیط های خارج از کلاس بازدید می نمایند.

### یک نمونه کلاسی

ساختارگرایی بر مباحث ویژه و وادار ساختن معلمان به استفاده از مواد به شکلی تاکید دارد که شاگردان فعالانه در آنها درگیر شوند. کتی استون با استفاده از واحد های ویژه به اجرای ایده های ساختارگرایی مختلفی در کلاس سوم خود می کند. او در پاییز واحدی در مورد کدو حلواپی ارائه می کند. بچه ها در مطالعات اجتماعی یاد می گیرند کدوها در کجا رشد می کنند و محصولات ساخته شده از آنها چیست. آنها همچنین درباره فواید کدو حلواپی در طول تاریخ و برای ساکنان اولیه مطالعه می کنند. کتی کلاس خود را به سفر کوتاه به یک مزرعه کدو حلواپی می برد جایی که آنها یاد می گیرند چگونه کدوها رشد می کنند. هر شاگرد یک کدو حلواپی را انتخاب می کند و آنرا به کلاس بر میگرداند. کدو حلواپی تبدیل به یک وسیله یادگیری باارزش می شود. در ریاضیات دانش آموزان به تخمین اندازه و وزن کدوهای خود پرداخته و سپس آنها را اندازه گیری می کنند. آنها با مقایسه تمامی کدو حلواپی ها از نظر اندازه، وزن، شکل و رنگ نمودارهایی می سازند همچنین بچه ها تعداد تخم هایی را که فکر می کنند کدوی کتی استون دارد تخمین می زنند و سپس او کدوی خود را برش می دهد به شمارش تخم ها می پردازند. دانش آموزان به عنوان یک فعالیت کلاسی دیگر، با کدو نان کدو حلواپی می پزند. برای هنر آنها به طراحی شکل برای کندن آن بر روی کدوهای خود پرداخته و سپس با کمک کتی این کار را به انجام می رسانند. در درس زبان داستانی درباره کدوهای حلواپی می نویسند. در درس هجی کردن، کتی از لغاتی که آنها در مطالعه کدوها بکار برده اند استفاده می کند. این مثالها نشان می دهد او چگونه مطالعه درباره کدو حلواپی ها را مختص رشته تحصیلی خود می کند.

جیم اصول یادگیرنده محور را در کلاسهای تاریخ خود بکار می گیرد. بنابر این برای جلب توجه آنها به ابداع راهکارهایی می پردازد. او از نمایش فیلم، سفر به دیگر جاها و بازسازی حوادث تاریخی استفاده می کند تا تجارب دنیای واقعی را بهتر به تاریخ پیوند دهد. جیم همچنین از شاگردان نمی خواهد تا به سادگی متون را حفظ کنند بلکه می خواهد یاد بگیرند به شکلی نقادانه فکر کنند. او به آنها راهکارهایی می آموزد تا به تجزیه و تحلیل وقایع تاریخی بپردازند که شامل سوالات کلیدی می شود مثل: قبل از آن چه اتفاقی افتاده بود؟ چگونه ممکن بود ماجرا به شکلی دیگر اتفاق بیفتد؟ و چگونه این اتفاق بر پیشرفتهای آینده تاثیر گذاشت؟ زیرا او دوست دارد بر زمینه های تاریخی متمرکز شود (برای مثال پیشرفت اقتصادی، درگیریهای منطقه ای) او دانش آموزان را وادار می سازد این زمینه ها را در طول سال تحصیلی به دوره های تاریخی مختلف تعمیم دهند.

### کاربرد های آموزشی

#### ۱- یادگیری اکتشافی

فرایند اکتشاف. فرایند یادگیری اکتشافی به کسب دانش توسط خود شخص بر می گردد. اکتشاف بیشتر با ساختن و آزمودن فرضیه در ارتباط است تا با خواندن یا گوش دادن به چیزهایی که معلم ارائه می دهد. اکتشاف نوعی تعقل استنتاجی است، زیرا شاگردان از مطالعه مثالهای بخصوص به فرموله کردن قوانین کلی، مفاهیم و اصول حرکت می کنند. یادگیری اکتشافی همچنین به یادگیری ساختارگرایی بر پایه حل مساله، تحقیق و تجربه کردن بر می گردد.

دانش آموزان آنچه را انجام دهند که خودشان می خواهند. گر چه این روش آموزشی بر پایه حداقل راهنمایی است، ولی با جهت دهی در ارتباط است. معلمان فعالیتهایی را ترتیب می دهند که شاگردان در آنها به تحقیق، کسب مهارت، اکتشاف و بررسی می پردازند. شرایط اولیه، ارائه

دهنده یک موقعیت اکتشافی است و دانش آموزان دانش جدید مربوط به حیطه خود را می آموزند. مانند کسب مهارتهایی در حل مسائل ، مهارتهای فرموله کردن قوانین ، آزمودن فرضیات و جمع آوری اطلاعات. گرچه ممکن است برخی کشفیات نتیجه اتفاقاتی باشند که برای افراد خوش شانس می افتد ، ولی در واقع اغلب آنها تا حدی برنامه ریزی شده و قابل پیش بینی است. در نظر بگیرید چگونه پاستور واکسن را کشف کرد. در تابستان ۱۸۷۹ پاستور به تعطیلات رفت او در حال انجام تحقیقات درباره وبای مرگی بود وقتی به مدت ۲ ماه آنجا را ترک گفت توده ای از باکتریهای حاوی مرض را بر جای گذاشت. او بعد از بازگشت دریافت که توده ها گر چه هنوز فعالند اما ضعیف شده اند. آنها دیگر نمی توانستند باعث مریضی یک مرغ شوند بنابراین او از یک رخداد طبیعی بیماری به کشف سریع توده های جدید دست یافت و کار خود را آغاز کرد . با این حال او در یافت که مرغهایی که در معرض باکتریهای تضعیف شده قرار داشتند قادر به تولید وبا نیستند . تنها در آن موقع بود که بر او روشن شد آنها را بصورت غیر قابل بازگشت مصون ساخته است. این نمونه ای از بسیاری از اکتشافات است که صرفا زاییده شانس نیست بلکه بیشتر نتیجه یک تحقیق سیستماتیک طبیعی ( و در عین حال احتمالا پیش بینی نشده) توسط یک مکتشف می باشد.

آموزش اکتشاف. آموزش برای اکتشاف نیازمند طرح سوالات ، مسائل یا موقعیتهای معما گونه برای حل کردن و نیز تشویق شاگردان به طرح حدسیات درکی در مواقعی است که از پاسخ مطمئن نیستند. معلمان در هدایت یک کلاس می توانند سوالاتی مطرح سازند که پاسخهای آماده از پیش ندارند. اکتشافات محدود به فعالیتهای داخل مدرسه نیستند. در طی واحدی در موارد اکولوژی شاگردان می توانند کشف کنند چرا حیوانات گونه ای که به آنها ارائه داده شده در مناطق بخصوصی زندگی می کنند و حیوانات دیگر نه ؟ ممکن است دانش آموزان به جستجوی پاسخهایی در کارگاههای کلاسی خود ، در مرکز رسانه های مدرسه و در داخل یا خارج از محیط مدرسه نمایند . معلمان با طرح سوالات و دادن پیشنهادهای در مورد چگونگی جستجو برای یافتن پاسخها ساختار فراهم می سازند .

### نمونه ای از یادگیری اکتشافی در کلاس درس:

یادگیری زمانی معنادارتر می شود که دانش آموزان بیش از آنکه بصورت منفعلانه به معلمان گوش فرا دهند به کشف محیطهای یادگیری خود بپردازند. کتی استون برای کمک به کودکان کلاس سومی خود در یادگیری گروههای حیوانات از اکتشاف هدایت شده بهره می برد ( برای مثال پستانداران ، پرندگان ، خزندگان ) او به جای آنکه برای شاگردان گروههای اصلی حیوانات را معرفی کند و برای هر یک مثال بیاورد از آنها می خواهد تا اسامی انواع حیوانات را بگویند . پس به آنها کمک می کند تا با آزمایش مشابهت ها و تفاوتها یشان، آنها را دسته بندی کنند وقتی دسته بندیهای انجام شد آنها را طبقه بندی می کنند . این روش طوری هدایت می شود که طبقه بندیها درست باشد اما مجریان فعال خود دانش آموزان هستند که به کشف مشابهت ها و تفاوتها میان حیوانات می پردازند . ممکن است معلم شیمی دبیرستان از مایعات مرموز استفاده کرده دانش آموزان را وادار به کشف عناصر موجود در هر یک سازد .

دانش آموزان می توانند با انجام یک سری آزمایشات اطمینان یابند مواد خاصی در یک نمونه وجود دارد یا نه. با استفاده از روند تجربی دانش آموزان درباره واکنشهای مواد شیمیایی بخصوص و نیز چگونگی حصول اطمینان از محتویات مواد مطلب می آموزند. جینا براون در کلاس خود از دیگر فعالیتهای یادگیری بر پایه ایجاد مسئله استفاده می کند . او سناریوهای مختلفی در کلاسش خلق می کند که به توصیف موقعیتهایی در ارتباط با یادگیری دانش آموز رفتارهای مربوط به او و نیز کارهای معلم می پردازد . او دانش آموزان روانشناسی فرهنگی خود را به گروههای کوچک تقسیم می کند و از آنها می خواهد از طریق هر یک از سناریوها کاری کنند تا در یابند کدام اصول یادگیری به بهترین نحو به توصیف موقعیتهای ارائه شده می پردازد .

اکتشاف برای همه انواع یادگیری مناسب نیست . اکتشاف می تواند زمانی که دانش آموزان هیچگونه تجربه پیشین از ماده یا اطلاعات پس زمینه ای ندارند مانع یادگیری می شود. تعلیم و یادگیری اکتشافی ممکن است با محتوا و ساختاری که به آسانی ارائه شده جور در نیاید. دانش آموزان می توانند کشف کنند کدام وقایع تاریخی در کدام سالها رخ داده اند اما این یادگیری ناچیز است . اگر به پاسخهای اشتباه برسند، زمانی که صرف تعلیم درباره محتوا می شود تلف شده است . به نظر می رسد اکتشاف بیشتر زمانی سودمند است که روند یادگیری مهم باشد مثل

فعالیت‌هایی که در آنها به حل مسئله ای پرداخته می شود و باعث انگیزه دار شدن دانش آموزان برای یادگیری و کسب مهارت‌های لازم می شود. به هر حال ایجاد موقعیت‌های اکتشافی (مثلا رشد گیاهان) اغلب زمان بر است و ممکن است تجربیات حاصل به کار نیایند. اکتشاف هدایت شده که در آن معلمین شرایط را بطوری ترتیب می دهند تا دانش آموزان با وسایل خود رها نشده بلکه بیشتر حمایت می شوند می تواند به یادگیری موثر منتج گردد. اکتشاف هدایت شده همچنین بخوبی از محیط اجتماعی بعنوان یک خصوصیت کلیدی در ساختارگرایی بهره می برد. حمایتها (چارچوب ایجاد کردن) برای یادگیری را می توان زمانی به حداقل رساند که دانش آموزان در برخی مهارت‌ها پیشرفت کرده و بالطبع قادر به هدایت خود هستند. معلمان در تصمیم گیری برای اینکه از اکتشاف استفاده کنند یا نه بهتر است اهداف یادگیری (برای مثال حصول دانش یا یادگیری مهارت‌های حل مسئله) زمان در دسترس، و ظرفیت‌های شناختی دانش آموزان را مد نظر قرار دهند.

## ۲- آموزش و یاد دادن به روش پرسشی Inquiry teaching

آموزش و یاد دهی به روش پرسش کردن شکلی از یادگیری اکتشافی است، گرچه می توان آن را به گونه ای انجام داد تا در آن معلم نقش بیشتری در هدایت یادگیری دانش آموزان داشته باشد. یک الگویی از این روش، متد آموزش سقراطی است (آموزش به روش پرسش و پاسخ سقراطی). هدف اینست که دانش آموزان به وسیله این روش ابتدا استدلال کنند، سپس به اصول کلی دست یابند و آن اصول را در موقعیت‌های جدید بکار گیرند. پیامدهای یادگیری مناسب شامل سازماندهی و آزمایش فرضیه ها، تشخیص ضرورتها از موارد غیر ضرور، پیش بینی کردن، و تعیین اینکه چه وقت جهت پیش بینی به اطلاعات بیشتر نیاز است، می باشد.

معلم در این روش بطور مکرر از دانش آموزان سوال هایی می پرسد. قواعد سوال ها عبارتند از: ۱- در باره یک مورد شناخته شده سوال کنید ۲- مثال متضادی برای یک مورد ناقص بیاورید ۳- یک سوال انحرافی مطرح کنید ۴- سوالی در مورد یک پیش بینی بدون دادن اطلاعات کافی مطرح کنید. سوالات مطرح شده بر مبنای قواعد فوق به دانش آموزان کمک می کند تا اصول کلی را فرمول بندی کرده و آنها را در مورد مسائل مختلف بکار گیرند.

نمونه زیر پرسش و پاسخ (دیالوگ) بین معلم و دانش آموز در مورد موضوع تراکم جمعیت است:

معلم: آیا در آفریقای شمالی تراکم جمعیت بالاست؟

دانش آموز: در آفریقای شمالی؟ فکر کنم بالاست.

معلم: خوب در دره نیل هست، اما در جاهای دیگر نه، فکر می کنی چرا نه؟

دانش آموز: چون آنجا برای مقاصد کشت و کار خوب نیست؟

معلم: برای کشاورزی خوب نیست؟

دانش آموز: بله.

معلم: و میدانی چرا؟

دانش آموز: چرا؟

معلم: چرا مزرعه داری سود ندارد؟

دانش آموز: چون آنجا خشک است.

معلم: درست است.

گرچه این رویکرد آموزشی برای تدریس یک نفر به یک نفر طراحی شده بود ولی به نظر می رسد با انجام برخی اصلاحات در آن، برای گروه‌های کوچک دانش آموزی نیز مناسب باشد. یک موضوع این است که افرادی که از این روش تدریس خصوصی استفاده می کنند نیاز به آموزش وسیعی دارند تا با توجه به سطح فکر و معلومات دانش آموزان سئوالات خود را مطرح نمایند. همچنین داشتن دانش محیطی - محتوایی یک شرط لازم برای مهارت‌های حل مسئله است. دانش آموزانی که درک خوبی از دانش پایه نداشته باشند به نظر نمی رسد روش پرسشی را بمنظور دست یابی به استدلال درست و بکارگیری آن بخوبی بکار گیرند. سایر خصوصیات دانش آموزان (مثل سن، تواناییها) نیز ممکن است موفقیت در بکارگیری

این روش را پیش بینی کند. مانند دیگر روشهای ساختارگرایی، در این روش نیز معلمان باید بازدهی دانش آموزان و احتمال اینکه آنان بطور موفقیت آمیزی بتوانند در روند پرسش و پاسخ شرکت کنند را در نظر گیرند.

### ۳- یادگیری به کمک همتا ها (همکلاس ها) peer- assisted learning

یادگیری به کمک همتا ها کاملاً با ساخت گرای مطابقت دارد. یادگیری به کمک همتا ها به روشهایی گفته میشود که در آن همتا ها به عنوان عاملان موثر در فرایند یادگیری هستند. این روشها عبارتند از: آموزش خصوص همتا ها، تدریس همتا ها به همدیگر، و یادگیری مشارکتی. مطالعات نشان داده که یادگیری به کمک همتا ها موجب پیشرفت دانش آموزان میشود. پژوهشها نشان داده است که یادگیری به کمک همتا ها موثرترین روش برای کودکان و نوجوانان (از کلاس سوم به بعد) است. علاوه بر مزیت های یادگیری، این روشها می تواند انگیزه یادگیری و اجتماعی برای یادگیری به وجود آورد. مطالب برخی درسها (برای مثال آنهایی که بر مهارت جستجو و تحقیق تاکید دارند) بنظر می رسد که برای این روش ایده آل باشد، بخصوص اگر یکی از اهداف آن دروس رشد اجتماعی دانش آموزان باشد.

تدریس همتا ها (peer tutoring) در تدریس همتا ها بسیاری از اصول ساخت گرای بکار گرفته می شود. دانش آموزان در فرایند یادگیری فعال هستند، مدرس و دانش آموز آزادانه در آموزش مشارکت دارند. در تدریس یک به یک (یک دانش آموز در مقابل یک دانش آموز) یادگیرنده ممکن است تشویق شود سؤال هایی را بپرسد که نتواند آنها را در جمع کلاس مطرح نماید. شواهد موجود حاکی از آنست که تدریس خصوصی همتا ها می تواند منجر به پیشرفت بیشتری نسبت به تدریس به کل کلاس بشود. تدریس خصوصی به وسیله همتا ها نیز همکاری را در میان دانش آموزان تشویق نموده و به ایجاد ساختار متنوع کلاس کمک کند. یک معلم ممکن است کلاس را به گروه های کوچک تقسیم کرده و گروه های تدریس همتا ها را بوجود آورد.

یادگیری مشارکتی (Cooperative learning). یادگیری مشارکتی بطور فراوان در کلاس ها مورد استفاده قرار می گیرد، ولی در صورتیکه بطور صحیح اجرا نشود می تواند در مقایسه با آموزش کلاسی سنتی منجر به یادگیری کمتر بشود. در یادگیری مشارکتی هدف رشد و گسترش توانایی دانش آموزان در کار کردن بصورت مشارکتی با همدیگر است. تکالیف یادگیری مشارکتی باید به نحوی به گروه دانش آموزان ارائه شود که هر یک از آنها وظایف مشخصی در انجام آن داشته باشند و همه آنها در یادگیری مشارکت داشته باشند. بنابراین یادگیری مشارکتی دارای اصول و قواعد معینی است که به اجرای موفقیت آمیز آن کمک می کند. یکی از اصول آن اینست که گروه ها از دانش آموزانی تشکیل شود که بتوانند با همدیگر بخوبی کار کنند و مهارتهای یکدیگر را توسعه دهند. این ضرورتاً به معنای آن نیست که به دانش آموزان اجازه داده شود اعضای گروه را خودشان انتخاب کنند. به دلیل اینکه آنها ممکن است دوستان خود را انتخاب کنند و سایر دانش آموزان در گروه قرار نگیرند. همچنین ضرورتاً به معنای آن نیست که گروه نا همسان تشکیل شود.

### ۴- روش بحث و مناظره (Discussion and debates)

بحث و مناظره های کلاسی هنگامی سودمند است که هدف از اجرای آن دست یابی به درک مفهومی تر موضوعات درسی و یا درک بیشتر جنبه های مختلف یک موضوع باشد. موضوعاتی که با این روش مورد بحث قرار میگیرند موضوعاتی هستند که پاسخ مشخص و روشنی ندارند و پیچیده و بحث انگیز هستند. در این روش دانش آموزان با داشتن دانش و اطلاعات قبلی وارد بحث و مناظره میشوند و انتظار میرود پس از بحث به درک و فهم موضوع نائل شوند. بحث ها پیرامون یک موضوع در درسهای مختلف از قبیل تاریخ، ادبیات، علوم و اقتصاد مطرح میشوند. صرف نظر از موضوع مورد بحث، مسئله مهم اینست که جو کلاس به گونه ای گردد که منجر به بحث آزاد شود. دانش آموزان ملزم به رعایت قوانین و قواعد بحث کلاسی هستند (برای مثال عدم قطع صحبت دیگران، خارج نشدن از موضوع بحث، و عدم توهین به دیگران در بحث و ...). چنانچه معلم در نقش تسهیل کننده بحث باشد، باید دیدگاه های مختلف را مورد حمایت قرار داده، دانش آموزان را تشویق به مشارکت در بحث کند، و قوانین را به هنگام سرپیچی به دانش آموزان متذکر شود. همچنین می تواند از دانش آموزان بخواهد دیدگاه های خود را بیشتر شرح دهند (برای مثال بگو چرا اینگونه است). وقتی تعداد دانش آموزان کلاس زیاد است تشکیل گروه های کوچک بحث و مناظره توصیه می شود.

دانش آموزانی که تمایل به صحبت کردن در یک گروه بزرگ ندارند ممکن است در گروه های کوچکتر بتوانند راحت تر بحث کنند. معلمان می توانند به دانش آموزان یاد دهند که چگونه بحث در گروه کوچک را تسهیل سازند.

نوعی از بحث کلاسی مناظره است که در آن دانش آموزان به انتخاب جنبه هایی از یک موضوع را به گفتگو می گذارند. این مستلزم آنست که گروه های مناظره تشکیل شود و موضوع ویژه هر کدام مشخص شود. معلمان قوانین مناظره را مورد تاکید قرار می دهند و اطمینان می یابند که همه اعضای تیم در مناظره شرکت می کنند.

## ۵- تدریس تاملی یا اندیشمندانه Reflective teaching

تدریس تاملی مبتنی است بر تصمیم گیری در مورد چگونه درس دادن بر مبنای دانش و اطلاعات در مورد دانش آموزان، در مورد زمینه و بافت یادگیری، در مورد فرآیندهای روانشناختی، یادگیری و انگیزش، و در مورد خودمان به عنوان مدرس. تدریس تاملی کاملاً مبتنی است بر ساختار تدریس سنتی که در آن یک معلم، درسی را آماده می کند، سپس آنرا به کلاس ارائه می کند، تکالیف و باز خوردهایی به دانش آموزان می دهد، و یادگیری های آنها را مورد ارزیابی قرار می دهد. تدریس تاملی فرض می کند که تدریس نمی تواند برای تمام دانش آموزان به یک روش محدود شود. هر معلمی مجموعه بی نظیری از تجارب تدریس را با خود به کلاس می آورد و از این تجربیات در تدریس خود استفاده می کند.

## ۵- نظریه انسان گرایانه

نظریه انسان گرایانه به انسان مثل یک موجود کامل می نگرد و تمرکز آن بر روی انگیزه و اهداف فرد است. کارهایی که انجام می دهیم در حقیقت درک ما از خواص می باشد.

نیاز: یک حالت ناشی از کمبود یا محرومیت در موجودات زنده می باشد. نیازهای متریبولوژیکی مثل نیاز به عشق نیاز به امنیت و نیاز به عزت و احترام به خود و...

نیازها دو دسته اند:

۱- نیازهای اساسی (کمبود)

۲- فرانیازها

انواع نیازهای اساسی:

۱- نیازهای فیزیولوژیکی (غذا)

۲- نیاز به امنیت

۳- نیاز به عشق و تعلق (محبت کردن و محبت دیدن)

۴- نیاز به عزت نفس و احترام به خود مانند احساس شایستگی و احساس کسب توفیق و تایید

فرانیازها چه هستند؟

فرانیازها یعنی نیازهای فرد برای رسیدن به آنچه توان رسیدن به آن را دارد مثل دانش اندوزی، کسب حقیقت، تجربه کردن، درک زیبایی، کنجکاوی، یادگیری. وقتی که همه نیازهای اساسی فرد برآورده شود انسان به فکر خودشکوفایی می افتد. ماستو معتقد است که این دسته از نیازها در افرادی که شخصیت سالم دارند برآورده می شود و تنها یک صدم مردم به آن دست می یابند و علت آن این است که اکثر مردم قدرت شناسایی توانایی خود را ندارند زیرا بیش از حد مطیع الگوهای قالبی خود هستند. انسان کامل کسی است که به بالاترین سطح نیازهای خود دست یابد.

در نظریه انسان گرایانه رشد و توسعه دانشجو به عنوان یک فرد کامل را در نظر می گیرند و این رشد، رشد فیزیکی، فکری، احساسی و اخلاقی است. عنوان این نظریه رسیدن به خودشکوفایی است.

هدف از نظریه انسان گرایانه در چند مورد خلاصه می شود:

۱- تقویت خودرهبی و استقلال فراگیر

۲- تقویت خلاقیت و روحیه زیبایی شناسی و حس کنجکاوی در فراگیران

برنامه درسی این نظریه شامل درسهایی نظیر ادبیات و هنر در واحدهای درسی می شود. حتی در رشته هایی مثل رشته های آموزشی. نتیجه آن هم تقویت سیستم های عاطفی و احساسی فرد است.

**محفوظات اصلی آموزش که براساس انسان گرایی می باشد:**

۱- دانشجو چیزی را یاد می گیرد که به داشتن آن علاقه یا نیاز دارد.

۲- تمایل به یادگیری و آگاهی از نحوه یادگیری از کسب دانش مهمتر است.

۳- خود ارزیابی تنها داوری معنی دار از عملکرد خویش است

۴- اهداف احساسی و عاطفی اهمیت دارد.

۵- یادگیری زمانی اتفاق می افتد که برای دانشجو تهدیدآمیز نباشد و اهداف او مورد احترام باشد یعنی دانشجو حق انتخاب ردا داشته باشد.

**سه اصل مهم انسان گرایی:**

۱- خودرهبی

۲- یادگیری مادام العمر

۳- خودارزیابی

نقش دانشجو در این نظریه فعال است و علم هم به عنوان تسهیل گر عمل می کند.

یادگیری بزرگسالان را آندراکوژی و یادگیری کودکان را پراکوژی می نامند.

پراکوژی -در پراکوژی تجربه فراگیر ارزش کمی دارد در نتیجه بیشتر از روش های تدریس به صورت سخنرانی استفاده می شود.

آندراکوژی - در آندراکوژی تجربه فراگیر به عنوان منبع با ارزشی برای فراگیر می باشد در نتیجه از روش های تدریس، ایفای نقش و حل مساله

استفاده می شود. تفاوت دیگر آن که در پراکوژی انگیزه های بیرونی اهمیت بیشتری دارد ولی در آندراکوژی انگیزه های درونی(تمایل و نیاز به یادگیری) اهمیت بیشتری دارد.

**چند مورد از اصول یادگیری بزرگسالان:**

۱- انگیزه های درونی در یادگیری بسیار نقش دارد.

۲- سپردن مسئولیت به فراگیر باعث افزایش انگیزه می شود.

۳- آموزش باید تفاوت های فردی شامل توانایی ها و سبک های آن ها را در نظر بگیرد.

۴- بزرگسالان تمایل دارند در هنگام یادگیری خود تصمیم بگیرند آن چیزهایی را یاد بگیرند که با واقعیت های زندگی شان مربوط باشد.

## طبقه بندی یادگیری بلوم (Bloom`s taxonomy):

بنجامین بلوم روانشناس آمریکایی در رده بندی خود، یادگیری را به سطوح مختلفی تقسیم می کند و به این ترتیب به آموزشگران این امکان را می دهد که به طور آگاهانه آموزش خود را پیرامون مباحث درسی با اهداف آموزشی و سطح انتظار خود از دانش آموزان و دانشجویمان منطبق سازند. رده بندی بلوم، نه تنها در درک مراحل و سطوح یادگیری که حتی در تعیین اهداف آموزشی دروس و عمقی که آموزشگران می خواهند مباحث درسی را منتقل نمایند، کمک می کند. این نظریه سه حیطه شناختی، عاطفی و روانی حرکتی را در بر دارد.

### سطوح مختلف اهداف آموزشی در حیطه شناختی

ارزشیابی و قضاوت						
ترکیب	ترکیب					
تحلیل	تحلیل	تحلیل				
بکار بستن	بکار بستن	بکار بستن	بکار بستن			
فهمیدن	فهمیدن	فهمیدن	فهمیدن	فهمیدن		
دانش	دانش	دانش	دانش	دانش	دانش	دانش

### حیطه شناختی:

۱. سطح یادگیری به یادسپاری یا دانش (Knowledge): نخستین سطح یادگیری مبتنی بر حافظه و به خاطر سپردن معلومات کسب شده است. به این ترتیب، دانش آموزان باید مواد درسی را به طور دقیق و بی کم و کاست به حافظه بسپارند و به یاد آورند. در این زمینه می توان به یادگیری اسامی، تاریخ ها، مکان ها و برخی از فرمول ها اشاره کرد. واضح است که این سطح از یادگیری، پائین ترین و سطحی ترین میزان یادگیری را فراهم می کند. متأسفانه اغلب دروسی که در دوران مدرسه یا حتی دانشگاه طراحی می شوند در همین سطح متوقف می شوند.

هدف آموزشی: دانشجو قادر باشد اسامی پادشاهان، سلسله ها و وقایع تاریخی را به خاطر سپارد.  
مثال: نام پادشاهان سلسله ساسانی را به ترتیب زمانی فهرست کنید.

۲. سطح یادگیری فهمیدن (Remembering): درک مطلب، سطح دوم از یادگیری را شامل می شود که فرد یادگیرنده، به طور عمیق تر در مورد مبحث درسی فکر کرده و جوانب آن را درک می کند. در این صورت می تواند مبحث مورد نظر را به زبان خود توضیح بدهد و از سطح حافظه فراتر رود. طرح سوالات تشریحی، به ایجاد و ارزیابی این سطح از یادگیری کمک می کند.

هدف آموزشی: دانشجو قادر باشد نظریه های روان شناسی را به زبان خود توضیح دهد.  
مثال: نظریه رفتارگرایی را توضیح دهید.

۳. سطح یادگیری کاربرد (Applying): یادگیری کاربردی، وارد سطح بالاتری از یادگیری می شود به این ترتیب فرد یادگیرنده از سطح معمولی و ابتدایی آموختن فراتر می رود و می تواند آنچه را که آموخته است در عمل پیاده کند و خود به آزمون آموخته هایش بپردازد. در این مرحله آموزش از حد نظری و تئوریک، وارد فاز کاربرد و عمل می شود. تکالیفی نظیر رسم نمودارها، انجام پروژه ها، انجام آزمایشات علمی و غیره، به ارزشیابی سطح یادگیری کاربرد کمک می کنند.

هدف آموزشی: دانش آموز قادر باشد معادلات دو مجهولی را حل کند.

مثال: یک مرد روستایی تعدادی خرگوش و مرغ دارد و همگی را داخل یک قفس قرار داده است. اگر در مجموع ۷۲ سر و ۲۰۰ دست و پا داخل این قفس باشد، آیا می‌توانید بگویید این مرد روستایی چند خرگوش و چند مرغ دارد؟

۴. **سطح یادگیری تحلیل (Analyzing):** در این سطح، فرد یادگیرنده قابلیت تجزیه و تحلیل مباحث درسی را می‌یابد و می‌تواند موضوع را از جنبه‌های مختلف بررسی کند. تحلیل یک مدل ریاضی یا آماری، تحلیل یک کیس از دیدگاه روان‌شناختی یا تحلیل یک پدیده اجتماعی همه می‌تواند در این سطح از یادگیری قرار بگیرد. تحلیل یک مبحث به عناصر تشکیل دهنده آن و تشخیص و تمیز دادن ارکان و اجزای آن از طریق طرح سوالات تحلیلی در قالب رسم و تحلیل نمودارها و مدل‌ها، طبقه‌بندی کردن اطلاعات و دسته‌بندی عناصر تشکیل دهنده و جواب مختلف موضوع می‌تواند این سطح از یادگیری را مورد سنجش قرار دهد.

هدف: دانشجو قادر باشد الگوریتم‌های عددی/ریاضی را تحلیل کند.

مثال: الگوریتم غربال اراتستن (کشف اعداد اول زیر ۱۰۰) را تحلیل کنید.

۵. **سطح یادگیری نقد و ارزیابی (Evaluating):** نقد و ارزیابی، یکی از بالاترین سطوح یادگیری را شامل می‌شوند از آنجایی که رسیدن به این مرحله مستلزم درک کامل از موضوع، و تحلیل دقیق جوانب آن است، یادگیرنده در این مرحله قابلیت نقد و ارزشیابی موضوعات را پیدا می‌کند. به طور معمول رسیدن به این سطح از یادگیری در مراحل پیشرفته تحصیلی حاصل می‌آید و معمولاً در سطح کارشناسی ارشد و یا دکترا بیشتر از سایر سطوح، رسیدن به این مرحله از یادگیری مد نظر طراحان دروس است. گرچه لزوماً رسیدن به مرحله نقد و ارزشیابی منوط و محدود به تحصیلات تکمیلی در سطوح بالا نیست و می‌توان در سایر رشته‌ها و زمینه‌های آموزشی نیز به این سطوح دست یافت که البته این مسئله بیشتر بر استعداد و قابلیت‌های فردی مبتنی خواهد بود. برای ارزیابی این سطح از یادگیری طرح‌سوالاتی که بر نقد و ارزیابی متکی هستند، می‌تواند موثر باشد برای مثال نقد یک ژانر ادبی یا هنری، نقد یک اثر هنری، نقد تئوری‌ها و یا ارزیابی یک نظام آموزشی یا خدماتی و ...

هدف آموزشی: دانشجو قادر باشد ژانرهای سینمایی را نقد کند.

مثال: آثار هیچکاک را از نظر ژانر سینمایی نقد کنید.

۶. **سطح یادگیری خلق یا ترکیب (Creating):** بالاترین سطح یادگیری در نظریه بلوم به خلق و آفرینش اختصاص دارد یعنی فرد یادگیرنده به چنان درک و احاطه‌ای نسبت به موضوع رسیده که قادر است در زمینه آن، به خلق آثار و آفرینندگی جلوه‌های نو و حرف‌های تازه دست بزند. به این ترتیب بالاترین سطح یادگیری، که در بردارنده تمام سطوح قبلی است، زمانی رخ می‌دهد که فرد با اشراف کامل نسبت به تمام جوانب، کاربردها، برداشت‌ها و نقدهای موضوع، می‌تواند به خلق جدیدی در آن زمینه مبادرت ورزد. تقریباً تمام تئوریسین‌ها و نظریه‌پردازان در حوزه‌های مختلف جزو این دسته از یادگیرندگان هستند که با وجود احاطه به مطلب و سایر تئوریها، قادرند حرف تازه‌ای بزنند و راه جدیدی را پیش روی دیگران بکشایند و از منظر نویی به مفاهیم نگاه کنند.

## حیطه عاطفی:

بلوم طبقات زیر را برای حوزه عاطفی تعریف نموده است:

- **حساس شدن (Receiving):** در این مرحله دانشجو نسبت به یک موضوع حساس شده و موضوع توجه دانشجو را به خود جلب می‌کند.
- **واکنش (Responding):** در این مرحله دانشجو علاوه بر توجه، نسبت به موضوع واکنش نشان داده و با آن درگیر می‌شود.
- **ارزش قائل شدن (Valuing):** در این سطح از حوزه عاطفی، دانشجو برای موضوع یا پدیده مورد نظر ارزش و احترام قائل می‌شود.

- سازمان دهی (**Organizing**): در این سطح از حوزه عاطفی دانشجو یک سازمان ارزشی را ایجاد کرده و برای موضوع یا پدیده مورد نظر یک جایگاه تعیین می نماید.
- ایجاد شخصیت توسط مجموعه ای از ارزش ها (**Characterizing**): مجموعه ای از ارزش های درون فرد شکل می گیرد. این مجموعه از ارزش ها موجب می شود رفتار فرد بروز کرده و شخصیت فرد شکل بگیرد.

ذکر این نکته لازم است که طی مراحل حوزه عاطفی بدون ایجاد شناخت درست در فرد می تواند خطرناک باشد. به عبارت دیگر فردی که به سطوح شناختی توجه لازم را ندارد و در سطح بالایی از سطح ارزشی است نمی تواند رفتار خوبی را از خود بروز دهد.

## حیطه روانی - حرکتی:

حوزه روانی حرکتی مربوط به سطوح حرکتی است که برای ورزشکاران یا مشاغلی مانند جراحی که نیازمند انجام حرکات دقیق هستند کاربرد دارد و در رشته های انسانی و مدیریت مورد استفاده زیادی ندارد. بر اساس اصلاح هارو (۱۹۷۲) برای طبقه بندی حوزه روانی حرکتی بلوم، مراحل زیر را می توان در نظر گرفت:

- واکنش های خودکار (**Reflex movements**)
- حرکات جنبشی ساده (**Basic fundamental movement**)
- ادراکی (**Perceptual**)
- فعالیت های جسمی (**Physical activities**)
- فعالیت های حرکتی نیازمند مهارت (**Skilled movements**)
- ارتباط غیر مستقیم یا زبان بدن (**Non-discursive communication**)