



## (2) مرحله حرکتی:

در این مرحله تمرکز بر سازماندهی الگوهای حرکتی که برای ایجاد حرکت مؤثرند. معطوف می‌شود.

بازخورد در این مرحله مؤثر است. ناهمسانی در حرکات در این مرحله مشاهده می‌شود.

خودگفتاری در این مرحله کم می‌شود. یکپارچگی در حرکت بتدریج افزایش می‌یابد و حرکت به آهستگی یکنواخت و یکدست می‌شود. افزایش کارایی حرکت، هزینه انرژی را کاهش می‌دهد و اجرا کننده نظامهای محیطی را به عنوان نشانه‌های مؤثر برای زمانبندی حرکت کشف می‌کند.



### (3) مرحله خودکاري

فراگیرنده پس از تمرین زیاد وارد مرحله خودکاري می‌شود، که شامل اعمال غیرارادی است و نیازی به توجه ندارد در اینجا، برنامه های حرکتی بخوبی تکامل یافته-اند و حرکت را برای زمانی نسبتاً طولانی کنترل می‌کنند،

در این مرحله، خودکاري در تحلیل حسی الگوهای محیطی افزایش می‌یابد، کاهش نیاز به توجه به فرد آزادی بیشتری برای اجرای عالی-تر فعالیت‌های شناختی می‌دهد. عمل خودگفتاری درباره اعمال عضلات از بین می‌رود و اگر شخص ماهرانه اجرای خود را تجزیه و تحلیل کند، اجرا لطمه می‌بیند پیشرفت اجرا آهسته می‌شود.



## یادگیری حرکتی

مرحله کلامی شناختی فراگیرنده می-آموزد که اهداف چه هستند چه باید انجام دهد، پیشرفت سریع است. حرکات، ناشیانه و پراکنده-اند بر اساس آموخته-های قبلی، فرآیندهای تصمیم-گیری و خود گفتاری انجام می‌شوند و نیاز به توجه بسیار زیاد است.

مرحله حرکتی: پیش-بینی و زمانبندی بهبود می‌یابد خودگفتاری کاهش می‌یابد پیشرفت در اجرا اندکی از مرحله قبل کمتر است.

مرحله خودکاری: فراگیرنده بسیار متبحر شده است و نیاز به توج بسیار کم شده است.



## یادگیری حرکتی

حرکات و تحلیلهای حسی خودکار شده-اند. بر جنبه-های راهبردی و روشهای اجرا تأکید می‌شود، پیشرفت در اجرا به آهستگی ادامه می‌یابد.

### روشهای ایجاد انگیزش

- (1) معرفی مهارت
- (2) هدف‌گزینی



**ارائه تکلیف:** پس از آموزشهای انگیزشی اولین قدم این است که يك تصویر کلی از مهارت را که شامل چگونگی انجام آن است به فراگیرنده ارائه داد. این تصویر کلی دستورالعملها، الگوسازیها، نمایشهاست.



از هدف گزینی برای ایجاد انیگزش استفاده کنید؛ زیرا شاگردان زمانی که برای رسیدن به هدف خود متعهد باشند، بیشتر تلاش می کنند که مهارتها را از طریق مربوط کردن آنها به آموخته-های قبلی فراگیرندگان معنی-دارتر کنید و به این ترتیب انتقال مهارت را افزایش دهید.



اگر آموزشهای مقدماتی را در دقایق اول و توضیحات دقیقتر را در ادامه تمرین بیان کنید، فراموشی را به حداقل می-رسانید.



## کاربردها

1- آموزشهای کلامی در مرحله اولیه یادگیری مفید ولی به شرطی که ساده باشد.

2- آموزشهای کلامی را در سرتاسر تمرین به طور پراکنده به کار ببرید. ابتدا بر نکات اساسی و بعداً به نکاتی که کمتر اهمیت دارند بپردازید.



## اصولی بنیادی تمرین

بدهی است که مهمترین عامل یادگیری تمرین است. مربیان هنگام هدایت کردن و دستورالعمل دادن به شاگردان در حین تمرین، مکرراً آنها را در هر تلاش، تشویق می کنند بهترین اجرای خود را عرضه کنند. این پدیده دو هدف دارد.

- (1) اجرای هر چه بهتر
- (2) یادگیری هر چه بیشتر





## هدف خودآزمون

پایدار کردن الگوی حرکت  
استفاده بهترین الگوی  
حرکتی  
تاکید بر اجرای کلی مهارت

## هدف تمرین

تغییر الگوی حرکت  
جستجو برای الگوی  
حرکتی بهینه  
تاکید بر اجرای انفرادی  
هر حرکت

جدول 1 - 8 : اهداف فراگیرنده برای جلسات تمرین و آزمون



تقسیم کردن یک جلسه کلاس به مرحله تمرین و مرحله آزمون دارای  
فواید زیر است:

اهداف متضاد تمرین و اجرا را از یکدیگر جدا می-کند.

مراحل تمرین به دلیل اینکه فراگیرندگان می-توانند روشهای مختلف  
حرکت را بدون نگرانی درباره اجرا امتحان کنند، مؤثرتر است.

مراحل خودآزمایی انگیزاننده است

تقسیم-بندی یک جلسه کلاس به فعالیتهای مختلف زنگ تفریحی به وجود  
می-آورد که جذابیت کلاس را برای فراگیرنده حفظ می-کند



مهمترین هدف در فنون راهنمایی این است  
که این اطمینان به وجود آید که آگوی  
مناسب حرکت ارائه می شود.

زمانی راهنمایی مفید خواهد بود که در طول  
تمرین انجام شود.



## نکاتی در خصوص راهنمایی

راهنمایی، زمانی که در تمرین به کار رود بسیار قوی و مؤثر است، بنابراین راهنمایی یک متغیر اجرایی است. در آزمون یادداری که راهنمایی در آنها حذف شده است، شاگردان راهنمایی شده، مساوی یا بدتر از شاگردان راهنمایی نشده عمل می-کنند.



## یادگیری حرکتی

از آنجا که راهنمایی اجرا را بسیار تسهیل می-کند، فراگیرنده مایل است مثل يك عصا به آن تکیه کند بنابراین راهنمایی مانع تمرین کردن بر مبنای پردازش اجزای حرکت است. مشکل این است که فراگیرنده تا زمانی که راهنمایی می-شود خوب عمل می-کند اما معیار ارشیابی، اجرای مهارت در بازی یا مسابقه بعدی است که در آن راهنمایی وجود ندارد.



## شرایط راهنمایی:

- 1) در تمرینات اولیه که در آن پایه های ابتدایی مهارت کامل می شوند، فرآیندهای راهنمایی ممکن است مفید باشند. زمان حذف راهنمایی وقتی است که فراگیرنده مهارت را به طور مستقل آغاز کند.
- 2) موقعیتهای خطرناک یک استثنای دیگر است که باید شخص راهنمایی شود.



## کاربردها:

- 1- مراحل اولیه یادگیری از راهنمایی کلامی و بدنی استفاده کنید.
- 2- به محض اینکه شاگرد توانایی انجام حرکت را به طور مستقل پیدا کرد، راهنمایی را قطع کنید.
- 3- برای جلوگیری از آسیبهای بدنی در تکالیف خطرناک، از راهنمایی استفاده کنید.
- 4- برای کاهش ترس فراگیرنده از آسیب، از فرآیندهای راهنمایی استفاده کنید.



## تمرین ذهنی

تمرین ذهنی که گاهی به آن مرور ذهنی نیز می-گویند درباره مهارتی که در حال آموختن آن است فکر می-کند، مراحل آن را به نوبت مرور می-کند و تصور می-کند حرکات را به طور موفقیت-آمیز انجام می-دهد و حتی برنده مسابقات قهرمانی می-شود. آیا این روش واقعاً در یادگیری مؤثر است؟ انجام تمرین ذهنی و تمرین بدنی با هم برای یادگیری بسیار مفیدتر است.

تمرین ذهنی در یادگیری واقعی حرکتی مؤثر است.





## تمرین ذهنی چگونه تأثیر می گذارد؟

نظریه-های متعددی در خصوص یادگیری بر اثر تمرین ذهنی وجود دارد نظر قدیمی این بود که تمرین ذهنی باعث تسهیل عوامل شناختی- نمادین مهارت می شود برای مثال بازیکن تنیس می تواند تصمیم بگیرد که چه ضربه-ای بزند، بازیکن بیسبال می تواند به نحوه گرفتن باتون فکر کند.





## یادگیری حرکتی

این عوامل شناختی در مراحل اولیه یادگیری وجود دارند يك نظر قدیمی-تر می-گوید که دستگاه حرکتی انقباضاتی را در عضلات مربوط به حرکت پدید می-آورد، چون دستگاه الکترومیوگرافی آثاری از فعالیت‌های الکتریکی ضعیف در حین تمرین ذهنی را نشان می-دهد.

همچنین تمرین ذهنی اطمینان به وجود می-آورد و اجرا کننده می-تواند حالات هیجانی آسیب-زنده مانند تنش و اضطراب را کنترل کند. تصور اجرای موفقیت-آمیز باعث آرامش می‌شود اجرا کننده به آنچه باید انجام دهد تمرکز می-کند و به آنچه پس از شکست اجرایش رخ خواهد داد فکر نمی-کند.



## به طور خلاصه:

تمرین ذهنی شامل تمرین شناختی، نمادین و تصمیم-گیری درباره جنبه-های مهارت است.

تمرین ذهنی ممکن است فراگیرنده را قادر سازد تا حرکات و راهبردهای ممکن را مرور کند و نتایج احتمالی در موقعیت واقعی را تخمین بزند.

تمرین ذهنی ممکن است انقباضات عضلانی ظریفی بوجود آورد.

تمرین ذهنی مؤثر تنش و اضطراب را کمتر می‌کند.



## تمرین ذهنی چگونه به کار می‌رود؟

فراگیرنده باید در محیطی ساکت و آرام قرار گیرد و بر تکلیف حرکتی تمرکز کند. وی، باید وقایع را بروشنی هر چه تمامتر، حتی با رنگ، صدا و سایر حسهایی که در واقع وجود دارند، تصور کند. باید از تصور شکست در انجام حرکت پرهیز کند.

تمرین ذهنی، روش مؤثری برای مرور مهارتهاست. انجام تمرین ذهنی در مرحله استراحت در تکالیف خسته کننده و طولانی یکی از روشهای استفاده است.



## تمرین کلی و تمرین بخش بخش

برخی از مهارت ها بسیار پیچیده است. برای آموزش بهتر است تکلیف را به واحدهای معنی دارتری برای تمرین بخش بخش تجزیه کرد.

هدف این است که بعداً این واحدهای تمرین شده با هم تکریم شوند تا مهارت کلی به دست آید.

تفاوت در اثر بخشی تمرین بخش بخش به ماهیت مهارت بستگی دارد.



## مهارت‌های زنجیره-ای:

بیشترین انتقال بخش-ها در مهارت زنجیره-ای صورت می‌گیرد.

زیرا در این مهارتها اعمال یا خطاهای یک بخش بر اعمال بخش دیگر اثر نمی‌گذارد. تمرین بخش بخش زمانی که بخشها در کل مهارت نیز به طور نسبتاً مستقل تمرین می‌شوند، بیشترین اثر را دارد. در بسیاری از مهارت‌های زنجیره ای اجرای یک بخش، حرکتی را که بخش بعدی انجام می‌شود مشخص می‌کند.



اگر کنش متقابل بخشها بر یکدیگر زیاد باشد، اثر بخشی تمرین بخش بخش کاهش می یابد.  
یکی از مهمترین مؤلفه ها با افزایش تعامل بین اجزای تکلیف اثر بخشی تمرین بخش بخش کاهش می یابد.



## ماهیت‌های مجرد کوتاه مدت:

اگر ماهیت مهارت، سریع و پرتابی باشد. احتمالاً به این واقعیت مربوط است که اجزای مهارت‌های سریع با یکدیگر به شدت تعامل دارند و آن هم به معنای انتقال کم است در این حالت نیز اثر بخشی تمرین بخش بخش کاهش می‌یابد.





## یادگیری حرکتی

وقتی که مهارت‌های سریع به اجزایی اختیاری تقسیم شوند و جداگانه تمرین گردند، آنقدر تغییر می-یابند که دیگر شباهتی به آنچه که در تکلیف کلی انجام می‌شود ندارند و تمرین آنها به یادگیری کل مهارت کمکی نمی-کند .

در تمرین بخش بخش، دو برنامه حرکتی جداگانه را تکامل می-بخشد؛ یک برنامه برای بخشی از حرکت و برنامه دیگر برای کل حرکت جدا کردن و تغییر جزئی بخشی از حرکت برای تمرین جداگانه آن بخش را آنقدر تغییر می-هد که دیگر ربطی به زمینه کلی مهارت نخواهد داشت.



## تمرین بخش بخش پیشرو:

قدرت تمرینبخش بخش حتی در اعمال بسیار سریع نیز مفید است مثل وقتی که عوامل حرکت بسیار و فراگیرنده برای ردیف کردن و به نظم در آوردن آنها با مشکل مواجه باشد در این روش، بخشهای متعدد مهارت پیچیده به تنهایی ارائه می‌شوند، ولی با یکدیگر پیوند خورده، به بخشهای بزرگ و بزرگتری تبدیل می‌گردند تا اینکه در نهایت به صورت یک مهارت یکپارچه در آیند.



## اصول تمرین بخش بخش:

در حرکات آهسته زنجیره-ای که بین اجزای آنها تعاملی وجود ندارد، تمرین بخش بخش عوامل مشکل، روش بسیار کارآمدی است در حرکات سریع برنامه-ریزی شده تمرین بخش بخش بندرت مؤثر است و گاهی زیانبخش نیز می باشد

هر چه اجزای حرکت بیشتر با یکدیگر تعامل داشته باشند، تمرین بخش بخش بی-اثر تر است.

هرگز از تمرین بخش بخش در مهارتهای بسیار سریع که با یک برنامه حرکتی کنترل می شوند، استفاده نکنید.



## برنامه ریزی دوره-های تمرین و استراحت

میزان تمرین روزانه دارای حد مشخصی است زیرا دوره-های طولانی تمرین ممکن است بسیار ملال-آور بوده و بهره یادگیری ناچیزی داشته باشند.

در مهارتهایی که راههای بسیاری برای بخش بخش کردن تمرین وجود دارد می-توان مقدار تمرین روزانه را بدون کم شدن کارایی افزایش داد. برای یادگیری مهارتهای عادی، تمرین نه چندان طولانی روزانه بسیار مؤثر است. زیرا پیش از شروع تمرین بعدی برای استراحت و ارزشیابی عملکرد افراد فرصت کافی وجود دارد.



## انواع تمرین:

تمرینات انبوه، تمرینات فاصله-دار که بر مبنای میزان تمرین و استراحت دسته-بندی شده‌اند بین تمرینات انبوه، استراحت کمی وجود دارد و در تمرین فاصله-دار استراحت بیشتری را بین مراحل تمرین فراهم می-سازد. مدت استراحت گاهی با مدت تمرین مساوی است استراحت در تمرینات فاصله-دار بیشتر از تمرینات انبوه است.

کاهش مقدار استراحت بین نوبتهای تمرین، زمان لازم را برای از بین بردن خستگی تقلیل می-دهد و در نوبت بعدی تمرین عملکرد را تضعیف می-کند اصول حاکم بر نسبت کار و تمرین برای تکایف مجرد و مداوم متفاوت است.



## تکالیف مجرد:

وقتی تکلیف حرکتی شامل انجام حرکاتی است که فقط چند دهم ثانیه طول می-کشد مانند یک پرتاب، کوتاه کردن مرحله استراحت آنچنان که بر اجرا اثر بگذارد، بسیار مشکل است. در تکالیف مجرد کم کردن زمان استراحت به یادگیری کمک هم می-کند.



## تکالیف مداوم:

تمرین انبوه و فاصله-دار در این تکالیف بیشتر خستگی به وجود می‌آید و کاهش استراحت در بین نوبتهای تمرین اثر بیشتری در بازگشت به حالت اولیه و اجرای پس از آن دارد.



کاهش استراحت بین نوبتهای تمرین، عموماً آثار زیر را به همراه دارد:

تکالیف سریع و مجرد، تقریباً اثری بر اجرا و یادگیری نمی-گذارد حتی ممکن است در یادگیری اثر مثبتی نیز داشته باشد.

تکالیف دراز مدت مداوم، اثر تضعیفی بسیاری بر اجرا دارد این اثر ناشی از خستگی است.

خستگی متغیر بالقوه-ای برای کاهش یادگیری نیست بلکه بیشتر اجرا را به (طور موقت) تحت تأثیر قرار می-دهد.





تحقیقات نشان داد که خستگیهای بسیار زیاد نیز به یادگیری-های مؤثری منجر می‌شوند در حالت خستگی شدید هم می‌توان به طور مؤثر یاد گرفت تکالیفی که نسبتاً خطرناک است (مانند ژیمناستیک)، خستگی مشکل آفرین است پس باید استراحت کافی باشد.



## دوره-های تمرینی با مدت ثابت:

زمانی که طول مدت تمرین ثابت است با افزایش استراحت هنگام تمرین، کمی بهبود در تکلیفهای مداوم ایجاد می‌شود.

افزایش استراحت، تعداد کوششها را کاهش می‌دهد و این خود به کاهش یادگیری منجر می‌شود.

نسبت تمرین به استراحت در مورد یادگیری همه مهارتها عمومیت ندارد مهارت بالا رفتن از نردبان وقتی بهتر آموخته شد که زمان بیشتری به استراحت گذاشته شد در حالی که بهبود مهارت تعادلی وقتی است که بیشترین زمان صرف تمرین شود.



## کاربردها:

در تکلیف های مجرد، استراحت بین نوبتهای تمرین را کاهش دهید در تکلیفهای پیوسته که مستلزم صرف انرژی بسیار است مدت استراحت بیش از تمرین باشد در تکلیفهای خطرناک استراحت بیشتری در نظر بگیرند تا خستگی منجر به سانحه و آسیب نشود.



دانشگاه پیام نور

یادگیری حرکتی

# فصل نهم

سازماندهی و  
برنامه ریزی  
تمرین



time management

دکتر محمد رضا اسد عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور



## سازماندهی و برنامه ریزی تمرین

مربیان مهارت‌های مختلف را چگونه و با چه نظمی تمرین دهند یادگیری پیشینه-ای را به وجود آورند.

**در این زمینه دو نوع تمرین مطرح شده است:**

- (1) تمرین مسدود
- (2) تمرین تصادفی.



## تمرین مسدود:

در آن تمام کوششهای تمرینی یک مهارت، پیش از شروع تمرین مهارت بعدی، کامل شده است. تمرین مسدود نوعی تمرین کلیشه-ای است که مهارتها در آن بدون مزاحمت و مداخله اعمال دیگر تکرار می‌شوند. این تمرین به شاگرد اجازه می‌دهد تا روی مهارت، تمرکز و آن را پالایش و اصلاح کند.

## تمرین تصادفی:

ترتیب ارائه مهارتها آرایش تصادفی دارند بنابراین در طول تمرین، انجام مهارتهای مختلف با هم درآمیخته است.



برتری تمرین تصادفی بر تمرین مسدود آشکار است. گروه تمرین تصادفی، هر چند در مرحله یادگیری ضعیفتر عمل کرده بود، در آزمونی که یادگیری را نشان می-داد بهتر عمل کرد.



## برخی از نکات راجع به انواع تمرین

روش مسدود باعث اجرای تمرین بهترین نسبت به روش تصادفی می‌شود.

با وجود این، کسانی که با آرایش تصادفی تمرین کرده‌اند در آزمون یادداری امتیازات بهتری به دست می‌آورند.

تمرین تصادفی در دوره یادگیری باعث عملکرد ضعیفتری نسبت به تمرین مسدود می‌شود، یادگیری بیشتری را به دنبال دارد.





## فرضیه فراموشی یا فاصله دهی

چرا تمرین تصادفی مؤثرتر است؟

تسهیل یادگیری به وسیله تمرین تصادفی را از دیدگاه ویژه-ای تشریح می‌کند. وقتی فراگیرنده پس از تکلیف الف، تکلیف ب را انجام دهد فرآیندهای درگیر در انجام تکلیف ب باعث می‌شود تا فرآیندهای تولید تکلیف الف فراموش گردد.

فرآیند فراموشی- تولید مجدد برای یادگیری مفید است.



در تمرین مسدود، عملکرد بسیار خوب است با وجود این یادگیری ضعیف است زیرا فراگیرنده مجبور نیست که مکرراً روش انجام کار را بوجود آورد.

در تمرین فراگیرنده مجبور است اطلاعات لازم برای اجرا را از حافظه دراز مدت بازیابی کند.

مسائل حرکتی يك برنامه عمومی حرکتی باید از حافظه بازیابی شود و سپس پارامترهای حرکت به آن اضافه شود.



## یادگیری حرکتی

فراگیرنده در طول تمرین تصادفی، باید در هر کوشش برنامه متفاوتی را بازیابی و پارامترهای حرکت را با آن ترکیب کند؛ زیرا انتخابهای قبلی فراموش شده‌اند در تمرین مسدود، فراگیرنده، از یک برنامه حرکتی و پارامترهای آن در نوبتهای متوالی، تقریباً بدون تغییر استفاده می‌کند.

شی و زیمنی آنها ادعا کردند که تغییر دادن تصادفی تکلیف در هر کوشش تمرینی، تکلیف را در حافظه فراگیرنده معنادارتر و متمایزتر جلوه می‌دهد. آزمودنیهایی که با آرایش تصادفی تمرین کرده بودند، در مصاحبه-ای که پس از آزمایش انجام شد، اظهار کردند که تمایل داشتند تکلیفهای حرکتی را به امور که پیش از این آموخته بودند مربوط کنند افزایش معنا و تمایز در تکلیفهای حرکتی، حافظه بادوام-تری را به وجود می-آورد و از این رو توانایی اجرا را افزایش می-دهد.



## یادگیری حرکتی

آرایش تصادفی تمرین باعث می‌شود که فراگیرنده راه‌های کوتاه مدت مسأله حرکتی را پس از هر تغییر تکلیف، فراموش کند.

این فراموشی فراگیرنده را وادار می‌کند تا در نوبت بعدی، راه-حل را مجدداً ایجاد کند که این امر برای یادگیری سودمند است.

تمرین تصادفی فراگیرنده را وادار می‌کند تا به روش فعالتری در فرآیند یادگیری درگیر شود.

تمرین تصادفی به فراگیرنده حافظه معنادارتر و متمایزتری نسبت به تکلیف‌های گوناگون ارائه می‌کند.



مهارت ملاک (مسابقه)	تمرین مسدود تکراری
بعد از بازی متنوع معمولی انجام می شود راه حل در هر کوشش ایجاد می شود برای موفقیت فقط یک شانس وجود دارد در کوششهای متوالی تکرار نمی شود	بعد از بازی متنوع معمولی انجام نمی شود راه حل فقط بار اول ایجاد می شود شناسهای بسیار برای موفقیت وجود دارد در کوششهای متوالی تکرار می شود در نوبت بعدی اصلاح امکان پذیر است

جدول 1- ویژگیهای مهارت در مسابقه و در تمرین



## یادگیری حرکتی

زمانی که مهارت ملاک در شرایط کم و بیش تصادفی انجام شود، تمرین تصادفی بسیار مؤثرتر از تمرین مسدود است ولی در ابتدای یادگیری یعنی در مرحله کلامی- شناختی، ممکن است تمرین مسدود کمی از تمرین تصادفی مفیدتر باشد در کوششهای اولیه برای تمرین یک مهارت، از تمرین مسدود استفاده کنید.

حتی در زمانی که مهارت ملاک در حالت مسدود انجام می شود (مانند تیراندازی) از تمرین تصادفی استفاده کنید.



## یک گروه ویژگیهای زیر دارند:

در این اجزای حرکت توالی مشابه وجود دارد  
سازمان آهنگین یا (سازمان زمانی) مشترک  
معمولاً (نه الزاماً) از اجزای مشابهی در بدن استفاده می‌شود.  
تفاوت، فقط در وجوه ظاهری (مانند سرعت) است.



## تمرین متغیر

تمرین متغیر مرور اشکال مختلف از یک گروه حرکتی است، که از یک برنامه عمومی حرکتی مشابه استفاده شده و فقط پارامترها متفاوت است. مثلاً ضربه زدن به توپ در فاصله‌های 10، 20، 30 یا 40 متری





## یادگیری حرکتی

تمرین پرتاب در فاصله-های منتخب باعث به وجود آمدن نوعی یادگیری شد که به پرتابهای دیگر از نظر فاصله در آن گروه عمومیت یافت. نظریه طرحواره يك مفهوم سازی یا توجیه برای این پدیده است که در آن فراگیرنده یک دسته قوانین- طرحواره- می-آموزد که فاصله-های پرتاب را به مقادیر پارامتری لازم برای آن فاصله مربوط می‌کند.

فرض کنید که او پیش از این هرگز پاس 40 متری را انجام نداده است. بدون شك او هیچ مشکلی احساس نمی-کند. او با استفاه از طرحواره مقدار پارامتر مورد نیاز را به بهترین وجه تخمین می-زند.



## یادگیری حرکتی

تمرین متغیر چندین حرکت از تکلیفهای حرکتی را تمرین می‌کنند. تمرین متغیر در تکامل طرحواره مؤثر است. فراگیرندگان، طرحواره را با تمرین می‌آموزند و تمرین متغیر، اجرای تکلیف جدید را در آینده برای آنها ساده‌تر می‌کند و از این طریق تکامل حرکتی آنها را افزایش می‌دهد. به زبان دیگر، به افزایش تعمیم پذیری کمک می‌کند و فراگیرنده می‌تواند اعمالی را که اختصاصاً تمرین نکرده است، یاد بگیرد. تمرین متغیر یکی از راههای پیشینه‌سازی توانایی ورزشکار برای انجام حرکات مؤثر است. مری باید هنگام سازماندهی تمرین متغیر مراقب باشد تا از مرزهای برنامه عمومی حرکتی فراتر نرود.

چون برنامه حرکات افراطی دارای پارامترهای مخصوص به خود است که باید آنها را آموخت و نباید متوقع بود که یادگیری برنامه‌های حرکتی عادی به آنان منتقل شود.



## کاربردها

1) وقتی فراگیرنده گروه حرکتی ویژه-ای را می-آموزد (مانند پرتاب کردن) تمرینی را در بعضی ابعاد مانند فاصله، سرعت یا جهت تغییر دهید.

2) تمرین را آنقدر متنوع کنید که دامنه تغییرات، مهارت ملاک را در برگرد.

3) تا حدی که ممکن است مهارت را به شکل تصادفی تغییر دهید

4) فراگیرنده را تشویق کنید تا الگوی اساسی مشابهی را در حرکت بکار گیرد و فقط وجوه ظاهری مثل سرعت را برای رسیدن به اهداف تغییر دهد.



## تمرین تصادفی و تمرین مسدود

در تمرین تصادفی تفاوت بین تکلیفهای حرکتی اهمیتی ندارد؛ زیرا تأکید اصلی بر این است که هر تکلیف در نوبت بعدی تکرار نشود. تفاوت بین تمرین تصادفی و تمرین مسدود در ترتیب انجام این تکلیفهاست. تمرین تصادفی یا از طریق فراموش کردن کوشش- به کوشش راه-حل مسأله حرکتی یه یادگیری منجر می‌شود یا از طریق معنی-دارتر و متمایزتر حرکات یا از هر دو طریق.



## تمرین متغیر و تمرین ثابت:

تمرین متغیر شامل تمام مهارتهای يك گروه بخصوص از حرکات است مانند پاس توپ فوتبال آن صورت تکلیف حرکتی که در تمرین تجربه شده ممکن است در طول چند بعد تغییر کند تمرین ثابت فقط کي بعد از حرکت را شامل می شود.



## تمرین متغیر در مقایسه با تمرین ثابت؛ تغییرات بیشتری را بر می‌گیرد.

تمرین تصدفی شامل انجام حرکاتی از گروه‌های حرکتی مختلف است؛ در حالی که تمرین متغیر، تغییر در یک گروه حرکتی را شامل می‌شود.

تمرین تصادفی و مسدود هر دو شامل چندین تکلیف گوناگونند، ولی در ارائه حرکات نظم متفاوتی دارند.

تمرین متغیر و ثابت شامل تجربیات تمرینی متفاوتی در گروه واحدی از حرکاتند.

تمرین تصادفی به وسیله ایجاد راه حل مسأله حرکتی یا افزایش معنی-دار بودن بازنمایی حرکت، یادگیری را افزایش می‌دهد در حالی که تمرین متغیر طرحواره-های مؤثرتری ایجاد می‌کند.



## یادگیری حرکتی

ترکیب نمودن متغیر با تمرین تصادفی: اگر تمرین متغیر، آرایش تصادفی داشته باشد بهره یادگیری آن در مقایسه با تمرین ثابت بیشتر خواهد شد. دلیل این پدیده که در کوششهای متفاوت نیاز به پارامترهای متفاوت، آزمودنی را مجبور می‌کند که در هر کوششی پارامتر جدید ایجاد کند و به این ترتیب یادگیری آن را افزایش می‌دهد. با ترکیب مناسب تمرین متغیر و آرایش تصادفی، بهره یادگیری بیشتری بدست می‌آید.



## یادگیری حرکتی

نکته: در یادگیری اولیه یک گروه  
حرکتی،  
قبل از پرداختن به حرکت بعدی،  
حرکت  
قبلی را با چندین تغییر تکرار کنید





## یادگیری حرکتی

**خودکاری:** «پردازش خودکار» یا «خودکاری» خبر پردازش بدون توجه، موازی سریع و غیر قابل اجتناب یا غیر اختیاری است. تکامل خودکاری نسبتاً آهسته است، حدود 300 کوشش لازم است تا یک حرکت، خودکار شود. تمرین مؤثر برای خودکار شدن عبارت است از نقشه-ریزی همسان و نامتناقض اطلاعات مربوط به محرک (حسی) به منظور حرکت به سوی هدف نقشه-ریزی همسان و نامتناقض یعنی اینکه کی محرک همیشه به یک پاسخ ویژه منجر می‌شود. و نقشه-ریزی متغیر، یک محرک گاهی به یک پاسخ و گاهی به پاسخ دیگری منجر می‌شود.





## یادگیری حرکتی

فراگیرنده در نتیجه تمرینی که به طور همسان نقشه-ریزی شده است، یابنده تک منظوره-ای را تکامل می-بخشد که می-تواند جنبه تخصصی از یک محیط حسی پیچیده را شناسایی کند این پدیده به بازشناسی سریعتر الگوی حرکتی و آغاز سریعتر پاسخ مناسب در بازی منجر می شود. چنین فرآیندی در نقشه-ریزی متغیر به وجود نمی-آید یا حداقل بسیار آهسته است.

در تمرین بر اساس نقشه-ریزی همسان که در آن یک محرک بخصوص همیشه به یک پاسخ یکسان منجر می شود، خودکار شدن پس از چند صدمبار تکرار به وجود می-آید

بر اساس نقشه-ریزی متغیر که یک محرک گاهی به یک پاسخ و گاهی به پاسخ دیگر منتهی می شود، خودکار شدن یا اصلاً به وجود نمی آید یا بسیار آهسته است.



## یادگیری حرکتی

نقشه ریزی متغیر به رابطه متغیر محرک و پاسخ گفته می‌شود. تمرین متغیر به تغییر دادن منظم هدف یک حرکت، مانند فاصله و سرعت گفته می‌شود. تمرین متغیر شکلی از نقشه-ریزی همسان است. به طور موثری به خودکار منجر می‌شود. تمرین تصادفی به نحو فعالانه-تر مستلزم آن دسته از فعالیتهای خبر پردازشی است که باعث خودکاری می‌شوند بنابراین، تمرین باید آرایشی تصادفی داشته ولی نقشه-ریزی آن همسان باشد تا تکامل خودکاری را به حداکثر برساند.



## خودکار و تمرین بخش بخش:

روش مفید تکامل خودکاری، شناسایی جنبه-هایی از مهارت است که می-توانند خودکار شوند و می-توان آنها را به طور جداگانه تمرین کرد در این زمینه حتماً از نقشه-ریزی همسان و تمرین تصادفی استفاده کنید.



## تمرین بخش بخش برای خودکار شدن:

- 1- مهارتها را به مؤلفه-های تشکیل دهنده آن تجزیه کنید
- 2- آن جزء را که از خودکار شدن سود می-برد مشخص کنید.
- 3- برای این جزء، تمرینی با آرایش تصادفی و نقشه-ریزی همسان فراهم آورید



## انتقال:

تعمیم و انتقال اهداف مهم تمرین است. تعمیم یعنی اینکه یادگیری حاصل از تمرین به موقعیتهای دیگری مانند بازی یا مسابقه انتقال یابد یا در آن کاربرد داشته باشد. تمرینی را سازمان دهند که تعمیم پذیری را به حداکثر برسانند.

انتقال معنی به دست آوردن یا از دست دادن قابلیت پاسخ در یک تکلیف، در نتیجه تمرین و تجربه در تکلیفی دیگر است. اگر انتقال به اجرای مهارت دیگر کمک کند مثبت و اگر آن را تضعیف کند منفی خواهد بود و اگر انتقال هیچ اثری بر اجرای مهارت دیگر نداشته باشد صفر است.





## یادگیری حرکتی

هر چه شباهت بین دو تکلیف بیشتر باشد، انتقال بین آن دو نیز افزایش می‌یابد.

مهارتهایی را که الگوهای حرکتی یکسان دارند، مشابه فرض کنیم؛ هرگاه طرح یابی یکسان باشد، حرکات مشابهند. پرتاب توپ بیسبال، سرو تنیس، آبشار توپ والیبال، موقعیتهایی که عناصر ادراکی مشابهی دارند، منتقل می‌شود. در بسیاری از فعالیتهای مختلف استراتیژها، قوانین، رهنمودها و مفاهیم مشابهی وجود دارند که در آنها نیز انتقال صورت می‌گیرد.



دانشگاه پیام نور

یادگیری حرکتی

شباهت بین مهارتها شامل چند گروه از:

طرح یابی مشترک حرکت.

عناصر ادراکی مشترک.

عناصر استراتژیک یا مفهومی مشترک

الگویی حرکتی یکسان





### تدریس برای انتقال:

زیر بنای کلی تدریس برای انتقال نه تنها شامل پیشینه سازی انتقال از یادگیری قبلی است، بلکه شامل گزینش روشهایی در سازماندهی تمرین است که انتقال و تعمیم پذیری را به حداکثر می-رسانند.

مثلاً عمل بازو در سرو تنیس مانند پرتاب از بالای شانه است به کار گرفتن یک الگوی حرکت از یادگیری پیشین در مهارت جدید بویژه در ابتدای یادگیری، باعث برتری شاگردان می-شود.

انتقال مهارتی که در آینده انجام می-شود نیز صورت می-گیرد. تمرین متغیر، این ویژگی را به عنوان یک هدف در فراهم کردن زمینه-های تعمیم در موقعیت آینده را فراهم می-کند.



## اصول انتقالی حرکتی:

بیشترین کاربرد را زمانی دارند که فراگیرنده در آغاز یادگیری مهارت است. وقتی مهارتها تکامل یابند، میزان انتقال بشدت کم می شود. دلیل کاهش انتقال این است که با ادامه تمرین و افزایش قابلیت، مهارت اختصاصی می شود و با حرکات مشابه، مشارکت کمتری دارد.





## یادگیری حرکتی

انتقال حرکتی کم ولی مثبت است. در مقایسه با مراحل اولیه تمرین که انتقال، یکی از اهداف مهم تمرین است. در اینجا مقدار انتقال آنقدر کم است که دیگر هدف مهم تمرین محسوب نمی-شود.

انتقال زمانی مطلوب است که آن را در مراحل اولیه تمرین و به طور رایگان به دست بیاورید، در غیر این صورت در تمرینات بعدی باید وقت بسیاری صرف آن کنید. سرعت، تعادل، و بینایی، بر تواناییهای گوناگون بنا شده است و به این ترتیب آنان منتقل نمی-شوند (توانایی-های پایه منتقل نمی-شوند).

انتقال منفی رایج نیست.

شواهد آزمایشگاهی نشان می دهد که در فعالیتهای حرکتی، انتقال منفی بندرت انجام می-پذیرد. در تمرین انتقال منفی مشکل نگران کننده-ای نیست. با وجود این، در آغاز یادگیری که ماهیت مهارتها عمومی تر است، انتقال منفی امکان پذیر است؛



دانشگاه پیام نور

یادگیری حرکتی

# فصل دهم

باز خورد برای  
یادگیری  
مهارت



time management

دکتر محمد رضا اسد عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور



## تعریف بازخورد:

خبرهایی درباره تفاوت بین اجرا و حالت هدف بازخورد کلامی تحت کنترل مستقیم مربی است. بازخورد کلامی ممکن است به طور همزمان حاوی اطلاعات گوناگون باشد. واژه بازخورد، معنای خبرهایی درباره تفاوت بین اجرا و حالت هدف در کنترل حلقه بسته بازخورد به معنای خبر درباره خطاست. بازخورد در مفهومی کلی-تر هرگونه خبر حسی درباره حرکت، نه فقط خطا، اطلاق می‌شود.



## طبقه بندی بازخورد:

**بازخورد درونی یا ذاتی:** خبرهای حسی فراوانی است که ارتباطی به حرکت ندارند.

**بازخورد بیرونی:** خبرهایی است که به حرکت مربوطند و شامل دو دسته هستند



## بازخورد بیرونی

- (1) خبرهای پیش از حرکت و خبرهایی پس از حرکت
- (2) خبرهای پیش از حرکت برای طرح-ریزی حرکت پیش-بینی، تصمیم‌گیری، گزینش پارامترها بکار می‌روند در بازخورد به دو دسته اصلی تقسیم می‌شود: بازخورد درونی و بازخورد بیرونی



## یادگیری حرکتی

تمام خبرهای حسی

خبرهایی که به حرکت مربوط می شود.

خبرهایی که به حرکت مربوط نمی شود

پیش از حرکت در دسترس است

در نتیجه حرکت فراهم می شود

بازخورد درونی

بازخورد بیرونی

بینایی  
حسهای عمقی  
شنوایی  
نیروها  
لامسه  
پویایی

آگاهی از نتیجه  
آگاهی از اجزا  
تماشای نوار ویدئو  
فیلم  
مقالات روزنامه ها

(شکل ۱-۱۰ دستگاه طبقه بندی برای خیرهای حسی.)





## بازخورد درونی.

بازخورد درونی که گاهی به آن بازخورد ذاتی نیز می‌گویند خبرهایی است که به عنوان پیامد ذاتی انجام یک عمل فراهم شده است. راکت تنیس را برای توپ تاب می‌دهم حرکت تهیگاه، شانه و بازو احساس می‌کنم، تغییر مکان راکت را می‌بینم، تماس آن را با توپ حس می‌کنم، صدای آن را شنیده، حرکتش می‌بینم.



بازخورد بیرونی.

که شامل دو بخش است:

الف) آگاهی از نتیجه (KR) ب) آگاهی از اجرا (KP)

که به آن بازخورد افزوده نیز می‌گویند. خبرهایی است که در نتیجه اجرا حاصل می‌شود. آگاهی از نتیجه (KR) یکی از مهمترین انواع بازخورد بیرونی است. KR خبرهای کلامی (یا قابل کلامی شدن) درباره موفقیت یک عمل با توجه به هدف محیطی است. وجود بازخورد درونی در بسیاری از حرکات باعث می‌شود از KR بی‌نیاز باشیم؛ با وجود این، بازخورد درونی همیشه ورزشکار را از KR بی‌نیاز نمی‌کند. در تحقیقات که خبرهای رسیده به فراگیرنده قابل کنترل است؛ مکرراً از KR استفاده می‌کنند.



## یادگیری حرکتی

نکته: زمانی که فراگیرنده از طریق بازخورد درونی نمی تواند خطای خود را شناسایی کند، یادگیری به وقوع نمی پیوندد مگر اینکه KR فراهم شود.



اگر فراگیرنده از خطای خود آگاه نشود (به وسیله بازخورد درونی یا بیرونی)، تمرین به یادگیری منجر نخواهد شد.

بازخورد بیرونی به شکل آگاهی از نتیجه باعث یادگیری سریع و پایدار می‌شود.

کلاً خبرهای مربوط، به خطا، چه ناشی از منابع درونی باشد و چه بیرونی، برای حصول یادگیری اساسی است.



## آگاهی از اجرا KP:

به آن بازخورد جنبشی نیز می‌گویند و اطلاعات افزوده-ای درباره الگوی حرکت است.

خبرهایی را درباره جنبش شناسی (حرکت یا الگوهای حرکتی) می‌رسانند. KP بر خلاف KR، الزاماً درباره موفقیت حرکت از نظر رسیدن به هدف محیطی خبر نمی‌دهد نکته مورد نظر در بازخورد جنبشی موفقیت در ساختن الگویی است که فراگیرنده آن را پدید آورده است.



یادگیری حرکتی

آگاهی از نتیجه (KR)	آگاهی از اجرا (KP)
<p>شباهتها</p> <p>کلامی یا قابل کلامی شدن بیرونی پس از پاسخ</p>	<p>کلامی یا قابل کلامی شدن بیرونی پس از پاسخ</p>
<p>تفاوتها</p> <p>خبرهایی درباره نتیجه از نظر هدف محیطی معمولاً با وجود بازخورد درونی، اضافی به نظر می رسد خبرهایی درباره امتیاز یا رسیدن به</p>	<p>خبرهایی درباره انجام حرکت یا طرح یابی آن معمولاً از بازخورد درونی مجزاست خبرهایی درباره جنبش شناسی هدف حرکت</p>
<p>جدول 10=1 بیشترین کاربرد در آزمایشگاه است مقایسه آگاهی از نتیجه و آگاهی از اجرا</p>	<p>بیشترین کاربرد در تدریس است</p>



## بازخورد بیرونی چگونه عمل می کند؟

این بازخورد عملکردی انگیزشی و انرژی بخش دارد. همچنین عملکردی تقویت کننده است. ارتباطهایی برقرار می کند. بازخورد ممکن است به عملکردی وابسته منجر شود.



## پس به طور خلاصه عملکرد بازخورد شامل:

- 1- انگیزش ایجاد می‌کند.
- 2- موجب تقویت اعمال صحیح و غلط می‌شود.
- 3- درباره خطاها، خبرهایی را به عنوان اساس اصلاح فراهم می‌کند؛
- 4- وابستگی-ای به وجود می‌آورد که هنگام فقدان بازخورد باعث بروز مشکلات می‌گردد.





## ویژگی انگیزشی:

یکی از مهمترین عملکردهای بازخورد، انگیزاندن فراگیرنده خسته برای تلاش و تحمل تکلیف است. سعی کنید از تمرینات طولانی که بدون بازخورد انجام می شوند بپرهیزید؛ اگر بازخورد به طور عمومی اعلام شود، تاثیر ویژه-ای دارد.



## کاربردها

- 1- به طور نسبی بازخورد دهید تا انگیزش حفظ شود.
- 2- در هر تلاش بازخورد ندهید؛ زیرا اثر انگیزشی آن کم می شود.
- 3- بازخورد را به شکل عمومی اعلام کنید؛



## ویژگی تفریتی:

بازخوردی که پس از یک عمل داده می‌شود، احتمال تکرار آن عمل را در شرایطی مشابه افزایش می‌دهد. ماهیت و زمان بازخورد اثر زیادی بر یادگیری پاسخ هدف دارد. ثورندایک «قانون تجربی اثر»



## قانون اثر:

عملی که بوسیله محرکی فراخوانی شود و با پیامدی مطبوع یا پاداش دنبال شود؛ با ظهور دوباره محرک، میل به تکرار آن خواهد بود. عملی که با پیامدی نامطبوع یا با تنبیه دنبال شود، میل به عدم تکرار آن است.

هنگامی که تقویت احتمال بروز پاسخ آتی را افزایش دهد، مثبت نامیده می شود تقویت زمانی منفی است این احتمال را کاهش دهد.

تقویت منفی بازخورد (کنار گذاشتن) باید به کاهش رفتاری که در آینده به آن بازخورد منجر می شود بینجامد.



## تقویت ناپیایی:

تقویت ناپیایی است که در آن بازخورد فقط در هنگام لزوم ارائه می‌شود و برای یادگیری موثرتر از زمانی است که بازخورد در هر کوشش داده می‌شود.

آزمون خاموش سازی، آزمونی است که در آن رفتار را پس از حذف تمام تقویتها ارزشیابی می‌کنند. آزمودنیهایی که تقویت ناپیایی دریافت کرده‌اند، زمان بیشتری به پاسخ دادن می‌دهند. کاهش تدریجی مقدار و تواتر تقویت در تمرین، به موازات یادگیری رفتار مناسب معمولاً باعث استحکام اجرا هنگام حذف کامل تقویت خواهد شد.



## کاربردها

- 1- از تقویت منفی برای نشان دادن گزینه-های ناموثر استفاده کنید؛
- 2- در تمرین برای بیشینه سازی اثر بخشی تمرین از تقویت ناپیایی استفاده کنید.
- 3- به موازات پیشرفت فراگیرنده، تقویت را بتدریج حذف کنید تا وی اجرا به طور مستقل را بیاموزد.



## ویژگی خبری

به حداقل رساندن انتخاب، همان چیزی است که مهارت‌های حرکتی را از سایر انواع رفتار مهارت یافته انسان متمایز می‌کند. در یادگیری حرکتی یک الگوی حرکتی برای رسیدن به هدف خلق می‌شود از این رو گزینش در بین حرکتهای به حداقل رسیده و مساله به این صورت تغییر شکل داده است که حرکت از پیش گزینش شده را چگونه باید انجام داد.



## یادگیری حرکتی

بنابر این مهمترین مولفه بازخورد در یادگیری حرکتی خبری است که بازخورد درباره الگوی حرکت فراهم می کند خبر رسانی، فراگیرنده را به سوی هدف راهنمایی می کند. استفاده مداوم از این بازخورد، خطاها را به حداقل می رساند و اصلاح سریع آنها را تضمین می کند؛ از این رو الگوی حرکت به هدف بسیار نزدیک می شود. خاصیت خبری- هدایتی بازخورد یک اثر جانبی دارد و آن تمایل فراگیرنده به وابسته شدن به بازخورد است.





## کاربردها

یکی از اجزای مهم بازخورد، خبر درباره خطاست؛  
این خبر به اصلاح و بهبود عملکرد می انجامد؛  
تداوم بازخورد، خطای اجرا را در سطح حداقل نگه-می-دارد؛  
بازخورد بسیار زیاد، باعث وابستگی فراگیرنده می شود.



نکته محتوای بازخورد باید با آنچه برای فراگیرنده قابل کنترل است، همخوانی داشته باشد.



## یادگیری حرکتی

**بازخورد باید درباره ویژگیهایی باشد که فراگیرنده می تواند آنها را کنترل کند؛**

به محض اینکه یک برنامه حرکتی تعمیم یافته مشخص شد، باید پارامترها برای تعریف جنبه-های سطحی حرکت مانند مدت، جهت یا شدت آن اختصاص یابند. پارامترها سرعت و بدقت حرکت را با نیازهای محیطی هماهنگ می کنند؛ تا زمانی که طرح یابی حرکت صحیح استفاده از پارامترها به عنوان بازخورد مفید است. بازخورد برنامه را قبل از بازخورد پارامترها ارائه کنید به طور کلی بهتر است بازخورد مربوط به اصلاح خطای الگوی بنیادین حرکت قبل از بازخورد مربوط به متغیرهای پارامتری ارائه کرد.



درباره زمانبندی الگوی حرکت بازخورد دهید.  
استفاده از بازخوردی که به ویژگیهای برنامه حرکتی برای  
اصلاح برنامه-های غلط استفاده می‌شود ضرورت دارد.  
بازخورد درباره سرعت کلی، به یادگیری پارامترها منجر  
می‌شود.

بازخوردی که درباره پارامترها است، برای برآورده کردن  
نیاز محیطی به آسانی استفاده می‌شود.



## مقدار خبرهای بازخورد

قابلیت خبرپردازی و حافظه فراگیرنده- بویژه اگر کودک باشد- محدود است؛ به طور کلی، بازخوردهای متعدد را یکجا ارائه نکنید؛ زیرا اطلاعات بسیار زیاد، مفید نیستند. اگر بازخورد شما درباره یک متغیر پارامتری که آسانتر به کار می آید می توانید در یک زمان بیش از یک بازخورد دهید؛ جهت بسیار مهمتر از اندازه است.

بازخورد دقت. بازخورد دقت مبین نزدیکی حرکت انجام شده به ارزشهای واقعی حرکت است. در سطح عالی مهارت، اطلاعات دقیقتر و مفیدتر خواهد بود



## کاربردها

1- پیش از آنکه درباره پیامدهای حرکت بازخورد بدهید، توجه خود را به نقصهایی که فراگیرنده در طرح یابی اساسی حرکت دارد معطوف کنید.

2- هر بار بر یک یا حداکثر دو منبع بازخورد توجه کنید.



تجویز مربی باید راه-حلی برای خطای حرکت تجویز کند، همان-گونه که پزشک دارویی را تجویز می‌کند.

در یادگیری، بازخورد درباره جهت خطا از هر بازخوردی مفیدتر است.

بازخورد درباره مقدار خطاست، زمانی مفید است که به جهت خطا نیز اشاره شود.

بازخورد باید ماهیتی تجویزی داشته



## یادگیری حرکتی

هر تغییری در بازخورد حین تمرین که اطلاعات را دقیقتر، مکررتر، فوری-تر پربارتر، و به طور کلی مفیدتر کند، برای یادگیری سودمندتر است.

تواتر مطلق نسبی بازخورد متغیرهایی کلیدی هستند که برنامه-ریزی بازخورد در جلسه یادگیری را مشخص می‌کنند.

به تعداد بازخوردهایی که در طول یک رشته از کوششهای تمرینی به فراگیرنده داده می-شود، تواتر مطلق می-گویند. هب درصد کوششهایی که بازخورد دریافت کرده-اند، تواتر نسبی می-گویند که از تقسیم تعداد بازخوردهای داده شده بر تعداد کوششها، ضربدر 100 به دست می-آید.





## یادگیری حرکتی

افزایش تعداد کوششهایی که بازخورد دریافت می-دارند، یادگیری را افزایش می-دهد. کوششهایی که بازخورد دریافت نمی-کنند کوششهای تهی ، هستند. کوششهای تهی برای یادگیری سودمندند، علی-رغم اینکه فراگیرنده بازخوردی دریافت نمی-کند و نمی-تواند خطای خود را شناسایی کند.

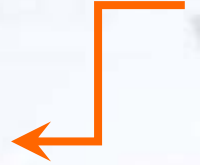
**کاهش تواتر نسبی یادگیری را افزایش می-دهد. یادگیری بیشتر به وسیله بازخورد کمتر، در دیدگاه ثورندایک چگونه توجیه می-شود؟**





## یادگیری حرکتی

يك پاسخ این است که چشم پوشی از بازخورد در برخی از کوششها، فرایندهای خبرپردازی متفاوتی را در تمرین بوجود می-آورد که به روشهای مختلفی یادگیری را افزایش می-دهند. این فرایندها بر خلاف تاثیرات وابستگی-آور بازخورد عمل می-کنند. و در نتیجه باعث یادداری دراز مدت موثری می شوند.





## بازخورد حذف شده

یکی از راههای کاهش فرایندهای درونی وابستگی-آور بازخورد است. برای یادگیری پایدار مهارت، نهایتاً باید بازخورد را حذف کرد.

## بازخورد دامنه-ای

برای جلوگیری از تأثیرات وابستگی-آور بازخورد متواتر، استفاده از شیوه بازخورد دامنه-ای است. اگر حرکت در دامنه صحیح انجام گرفت، بازخوردی داده نمی-شود، اگر حرکت در خارج از دامنه صورت پذیرفت، بازخوردی که نشان دهنده مقدار جهت خطاست داده می-شود.



## یادگیری حرکتی

1- از بازخورد حذفی استفاده کنید، یعنی در ابتدای یادگیری، بازخورد بسیار بدهید و سپس به تدریج آن را حذف کنید.

2- فقط تا زمانی بازخورد بسیار بدهید که فراگیرنده به الگوی حرکتی هدف دست نیافته پس از آن بازخورد را حذف کنید.

3- از بازخورد دامنه-ای به عنوان راهی ساده برای ایجاد بازخورد حذفی استفاده کنید.



### بازخورد خلاصه-ای برای افزایش یادگیری:

یکی از روشهای پرهیز از آثار زبان بخش بازخورد مکرر، استفاده از بازخورد خلاصه است. در چند کوشش متوالی بازخورد داده نمی-شود، مثلاً از کوشش 5 تا 20 بازخورد مربوط به این کوششها بعداً به روشهای گوناگونی را برای فرد خلاصه می-شود. مربی ممکن است در طول تمرین، کوششها را به دسته-های 15 تایی دسته بندی کند، سپس به فراگیرنده نشان می-دهد که 15 کوشش او به پایان رسیده باشد. توجه داشته باشید که در این روش هر کوشش بازخورد می گیرد، ولی بازخورد با تأخیر مواجه است و از کوشش مربوط بدان فاصله دارد. در این روش فراگیرنده تا زمانی که یک رشته از کوششها پایان نپذیرد، بازخورد نمی-گیرد.



## یادگیری حرکتی

بازخورد خلاصه به یادگیری کمک می‌کند. آزمودنی‌هایی که بازخورد خلاصه دریافت کرده بودند، در آزمون یادداری بهتر از آزمودنی‌هایی عمل کردند که برای هر کوشش خود بازخورد می‌گرفتند.

بازخورد خلاصه نسبت به بازخورد 100 درصد باعث اجرای ضعیفتری می‌شود، اما آنگونه که آزمون یادداری نشان می‌دهد به یادگیری بهتری می‌انجامد. در بازخورد خلاصه تعداد بهینه‌ای وجود دارد که در آن فرایند ناشی از هدایت فراگیرنده به سوی هدف با ضرر ناشی از وابستگی به بازخورد، در حالت تعادل و توازن قرار می‌گیرند. تکالیف پیچیده‌تر و خطرناک از این قاعده مستثنی است. همگام با پیچیده‌تر شدن تکالیف، فراگیرنده برای انجام حرکت مناسب به راهنمایی بازخوردی بیشتری نیازمند است به این ترتیب باید کوشش‌های کمتری خلاصه شوند.



**بازخورد خلاصه از سه راه زیر می تواند به یادگیری کمک کند:**

1- بازخورد خلاصه احتمالاً از آثار وابستگی-آور بازخورد متواتر جلوگیری می-کند؛

2- بازخورد خلاصه باعث حرکات استوارتری می-شود؛ زیرا در چند کوشش متوالی، بازخورد وجود ندارد فراگیرنده برای تغییر دادن کوشش به کوشش حرکت خود، دلیلی در دست ندارد. از سوی دیگر بازخورد متواتر باعث می شود که فراگیرنده در هر کوشش حرکت خود را تغییر دهد و در نتیجه حرکت وی استواری لازم را برای اجرای متوالی پیدا نکند.



**بازخورد خلاصه از سه راه زیر می تواند به یادگیری کمک کند:**

3- به نظر می رسد که بازخورد خلاصه فراگیرنده را ترغیب می کند تا بازخورد حاصل از پاسخ خود را برای شناسایی خطا، تحلیل کند بازخورد متواتر خطا را به فراگیرنده می شناساند و انگیزش وی را برای پردازش بازخورد حاصل از پاسخ از بین می برد.

گروهی که هر دو بازخورد (فوری و خلاصه) را گرفته بود در آزمون یا داری، همانند گروهی که فقط بازخورد فوری گرفته بود، ضعیف عمل کرد.





## یادگیری حرکتی

پاسخ این است که گروه بازخورد فوری و گروه هر دو بازخورد با تواتر بیش از اندازه-ای بازخورد گرفته بودند و در این حالت يك یا چند اثر زیان بخشی که قبلاً ذکر کردیم، بوجود آمده بود.

**بازخورد خلاصه از آثار وابستگی آور بازخورد جلوگیری کند.**

**بازخورد خلاصه مانع تمایل فراگیرنده برای اصلاح کوشش به کوشش حرکت می‌گردد و حرکت یکدستی را بوجود بیاورد؛**

**بازخورد خلاصه پردازش بازخورد حاصل از پاسخ را بهبود می‌بخشد و به توانایی موثرتر شناسایی خطا منجر شود؛**

**بازخورد خلاصه از طریق فراهم آوردن اطلاعات بیشتر به یادگیری کمک می‌کند.**



## بازخورد میانگین:

فراگیرنده پس از چندین کوشش، بازخورد می‌گیرد بازخوردی که به وی داده می‌شود، میانگین امتیازات وی در کوشش‌های ذکر شده است. میانگین برای یادگیری، از بازخورد 100 درصد بهتر است و کم و بیش مانند بازخورد خلاصه عمل می‌کند. در واقع بازخورد میانگین و بازخورد خلاصه از لحاظ حذف آثار وابستگی-آور بازبرخورد مانند هم عمل می‌کنند. این بازخورد مربی را قادر می‌سازد تا الگوی حرکتی فراگیرنده را بهتر دریابد.



فاصله بین انجام يك عمل تا زمان ارائه بازخورد را تاخیر بازخورد می‌گویند. در حالی که فاصله بین ارائه بازخورد تا کوشش بعد را تاخیر پس از بازخورد می‌نامند. جمع این دو تاخیر، فاصله بین دو کوشش را به وجود می‌آورد.



## یادگیری حرکتی



شکل ۱۰-۱۲ بعضی از فاصله‌های مهم، زمانبندی خبرهای بازخوردی را در طول تمرین مشخص می کنند.



## تأخیر بازخورد و یادگیری حرکتی:

فراگیرنده از بازخورد برای اصلاح خطا استفاده می‌کند.

## تاخیر بازبرخوردی تهی:

فرض کنید فاصله زمانی بین یک حرکت و بازخورد مربوط به آن افزایش یابد؛ این فاصله از رویدادهای معنی-دار تهی باشد. تاخیر تهی اثر منظمی بر یادگیری ندارد. زمانی که بین یک حرکت و بازخورد آن عملی انجام نشود، لازم نیست مربی نگران ارائه هر چه سریعتر بازخورد باشد.



### بازخورد آنی:

آن زمانی است که بازخورد بلافاصله پس انجام حرکت داده شود. ارائه آنی عملاً برای یادگیری زیان بخش است. زیرا بازخورد آنی، فراگیرنده را از پردازش بازخورد حاصل از پاسخ باز می‌دارد. مسدود کردن بازخورد آنی درونی به مدت چند ثانیه پس از انجام حرکت نیز بر یادگیری تاثیر مثبتی دارد. در موقعیتهای واقعی وقتی تاخیر بازخورد زیاد است، در فاصله بین انجام حرکت و ارائه بازخورد فعالیتهای دیگری انجام می‌شود که توجه فراگیرنده را به خود جلب می‌کند. تداخل صورت می‌گیرد. هنگامی که انجام حرکت و بازخوردی که آن را توصیف می‌کند به وسیله اعمال دیگر از هم جدا نشده باشند، یادگیری موثرتر است.

به تاخیر انداختن بازخورد تکلیف یا حتی انجام کوششهای دیگری از همان تکلیف در فاصله تاخیر بازخورد، برای یادگیری مضر نیست؛ اما انجام تکلیف دیگر در این فاصله ضرر دارد.



## کاربردها

تاخیر تهی معروف یعنی تاخیر زمانی در بین انجام حرکت و ارائه بازخورد مربوط به آن، اثری بر یادگیری ندارد.

دادن بازخورد آنی پس از انجام حرکت از یادگیری می-کاهد، دلیل آن تداخل با فرایندهای شناسایی خطا حادث می-شود.

در فاصله تاخیر بازخورد، کوششهای دیگری از همان تکلیف برای یادگیری مفید است.



## تأخیر پس از بازخورد:

در بازخورد و حرکت بعدی در چه فاصله-ای پس از آن می‌تواند آغاز شود؟ اگر این فاصله خیلی کوتاه باشد (کمتر از 5 ثانیه) اجرای حرکت بعدی ضعیف خواهد بود. دلیل این شاید فقدان وقت کافی برای طرح ریزی حرکت باشد. با وجود این، زمان (بیشتر از 5 ثانیه) نیز اجرای حرکت بعدی را بهبود نمی‌بخشد. به طور کلی، فاصله پس از بازخورد نقش چندان موثری در یادگیری ندارد و شما می‌توانید بر جنبه-های مهمتری از عوامل تعیین کننده یادگیری تمرکز کنید.





دانشگاه پیام نور

یادگیری حرکتی

# فصل یازدهم

یکپارچه  
سازی و  
کاربرد



time management

دکتر محمد رضا اسد عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور



آماده سازی آنچه باید انجام شود، مشکلترین و مهمترین قسمت است.

به محض اینکه يك نقشه خوب طرح-ریزی شود انجام عمل نسبتاً ساده سخت-ترین قسمت، آماده سازی است.

هدف مهمترین تصمیمی که باید گرفت، درباره هدف کلی تمرین یا مهارت ملاک است.



## سه ملاک اساسی در خصوص سازمان دهی تمرین وجود دارد.

(1) یادداری دراز مدت

(2) تعمیم:

(3) قابلیت عمومی حرکت



## یادداری دراز مدت

یاد داری دراز مدت گاهی اوقات ملاک این است که مهارت تمرین شده بخصوصی را برای اجرای آتی حفظ کرد؛ اینجا تمرکز بر این است که تمرین چگونه قابلیت یادداری دراز مدت مهارت را به وجود آورد تا مهارت بتواند در موقعیتهای آتی به کار آید. برخی از متغیرها که یاد داری دراز مدتها را افزایش می دهند، آرایش تصادفی پرهیز از بازخورد دادن در هر کوشش و تسهیل خودکار شدن به وسیله نقشه ریزی تصادفی است

تمرین باید تا سرحد ممکن به شرایط واقعی انجام تکلیف شباهت داشته باشد.



## یادگیری حرکتی

**تعمیم:** اکثر مهارتهایی که مردم تمرین می‌کنند، هدف این است که یادگیری انجام شده را با ایجاد تغییراتی، در زمینه یا مهارتی دیگر به کار ببرند، یعنی آن را به موقعیتی جدید تعمیم دهند.

تمریناتی کلیشه‌ای، اینگونه تمرینات به اندازه کافی تعمیم پذیر نیستند در چنین مواردی باید از تمرینات متغیر استفاده کرد تا فراگیرنده قابلیت تغییر در پارامترهای حرکت برای برآورده کردن نیاز محیطی را به دست بیاورد.

**قابلیت عمومی حرکت:** یکی از اهداف عمومی برنامه‌های ورزشی در کودکان کم سن و سال این است که قابلیت حرکت مؤثر آنها افزایش یابد.



## مهارت مداوم:

اعمال مجرد مانند مشیت، یک پرتاب و یک شوت آنقدر سریع انجام می‌شوند که خبرهای بازخوردی بر آنها تاثیر نمی‌کند. در این مهارتها تمرکز انجام حرکت در یادگیری مهارت مجرد خستگی مشکل آفرین نیست، بنابراین می‌توان زمان استراحت را به حداقل رسانید.





## یادگیری حرکتی

تا تعداد کوششهای تمرینی افزایش یابد، یکی از اهداف یادگیری مهارت مجرد این است که فراگیرنده قابلیت ارزیابی مهارت را پس از انجام آن به دست بیاورد. بنابراین باید وی را تشویق کرد که به بازخورد حاصل از پاسخ خود، برای تکامل قابلیت شناسایی خطا توجه کند

در تکالیف مداحی مثل شنا باید بر خبرهای حسی و طریقه تعدیل رفتار در حین آن تمرکز کرد. تکلیفهای مداوم خستگی مشکل بزرگی است؛

در بین کوششهای تمرینی باید استراحت بیشتری در نظر گرفت شناسایی خطا در حین انجام حرکت صورت میگیرد.

تکلیف زنجیره-ای ترکیبی از این دو دسته است تعدادی تکلیف مجرد که به یکدیگر متصل شده-اند اگر قطعات بخشهای تکلیف وابستگی زیادی به یکدیگر داشته باشند، اثر بخشی تمرین بخش بخش کاهش می یابد.