



تعداد صفحات
۵۳



آخرین بروزرسانی
۲ بهمن ۱۴۰۳

جزوه خلاصه

خلاصه و نکات مهم یادگیری و کنترل حرکتی

✓ حیطة تخصصی

✓ دبیر تربیت بدنی و مربی تربیت بدنی

✓ خلاصه و نکات مهم.



فهرست مطالب

- ❖ فصل اول: خلاصه یادگیری و کنترل حرکتی تالیف ایران عرضه {صفحه ۳}
- ❖ فصل دوم: نکات مهم یادگیری و کنترل حرکتی تالیف ایران عرضه {صفحه ۴۹}



❖ فصل اول: خلاصه یادگیری و کنترل حرکتی تالیف ایران عرضه

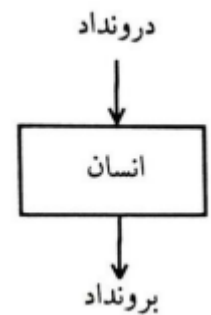
فصل دوم

پردازش اطلاعات و تصمیم گیری

بدون تردید، یکی از مهم ترین عوامل اجرای ماهرانه تصمیم گیری است. تصمیم گیری درباره اینکه چه کاری را انجام دهیم و چه چیزی را انجام ندهیم و این تصمیم گیری ها در شرایط ویژه بایستی بسرعت و با ضریب اطمینان بسیار انجام شود. عواملی که در این تصمیم گیری ها دخالت دارند عبارتند از: پردازش اطلاعات محیطی، روش هایی که این اطلاعات کدبندی می شوند و در تصمیم گیریها مورد استفاده قرار می گیرند، و نیز برخی از عوامل درگیر در اصل تصمیم گیری.

رویکرد پردازش اطلاعات

روانشناسان تصور انسان را به عنوان یک پردازشگر اطلاعات که تا حد زیادی شبیه به یک کامپیوتر است مفید یافته اند. اطلاعات به عنوان درونداد به انسان ارائه می شود. در مراحل گوناگون پردازش اطلاعات عملیات مختلفی روی این داده ها انجام می شود. این فرایندها نهایتاً به حرکات ماهرانه ای منجر می شوند که آنها را به عنوان برونداد دستگاه حرکتی می شناسیم.



رویکرد پردازش اطلاعات در اجرای مهارت های انسان

هدف اصلی روانشناسان شناختی که به مطالعه کنترل مهارت ها علاقه مندند، این است که ماهیت خاص فرآیندهای درون مستطیل در شکل بالا را درک کنند. برای فهم این موضوع راه های زیادی وجود دارد. یکی از این راه های مفید این است که فرض کنیم مراحل مشخصی از پردازش اطلاعات وجود دارد که داده ها در سر راه خود از درونداد تا برونداد باید از این مراحل بگذرند. این مراحل به شرح زیر است: شناسایی محرک - گزینش پاسخ - برنامه ریزی پاسخ.

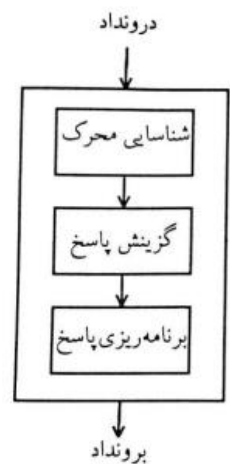
مراحل پردازش اطلاعات

در مطالعه مراحل متوالی اجرا عموماً فرض می شود که اطلاعات حسی وارد دستگاه شده، در مرحله اول، پردازش می شود. وقتی در این مرحله عملیات به انجام رسید، نتایج به مرحله دوم تحویل داده می شود. به همین ترتیب برون داد مرحله دوم مورد استفاده مرحله سوم قرار می گیرد. این فرایند نهایتاً به اجرای حرکت منجر می شود.

مرحله شناسایی محرک. طی مرحله اول، وظیفه دستگاه حرکتی تشخیص آن است که آیا محرکی ارائه شده یا نه و اینکه چنانچه ارائه شده باشد آن را شناسایی کند. از این رو شناسایی محرک اصولاً یک مرحله حسی است.

مرحله گزینش-پاسخ. فعالیت این مرحله وقتی شروع می شود که اطلاعات لازم درباره ماهیت محرک محیطی از مرحله قبلی فراهم شده باشد. در این مرحله با توجه به شرایط محیطی، وظیفه تصمیم گیری درباره نوع حرکت است.

مرحله برنامه ریزی پاسخ. این مرحله بلافاصله بعد از تصمیم گیری درباره نوع حرکت آغاز می شود. مرحله برنامه ریزی-پاسخ وظیفه دارد که دستگاه حکتی را برای حرکت مورد نیاز سازماندهی کند.



مدل گسترش یافته پردازش اطلاعات که سه مرحله شناسایی محرک، گزینش پاسخ و برنامه ریزی پاسخ را نشان می دهد.

زمان واکنش و تصمیم گیری

زمان واکنش نشان دهنده بسیار مهم سرعت تصمیم گیری و کارایی آن است. زمان واکنش به فاصله زمانی بین ارائه غیر منتظره محرک تا شروع پاسخ گفته می شود. شاخص زمان واکنش مهم است به دلیل اینکه بخش اصلی بسیاری از ورزش هاست. یک مسابقه دو سرعت از زمانی که تپانچه آغاز مسابقه شلیک می شود تا زمانی که دهنده دویدن را آغاز می کند مثال خوبی از زمان واکنش است، عکس ذیل یک مسابقه دو را نشان می دهد. دود ناشی از شلیک تپانچه را ملاحظه می کنید، در حالی که دهنده ها هنوز بدون حرکت بر روی خط آغاز مسابقه ایستاده اند. این امر دلالت بر تاخیر زمان واکنش آنها دارد. اگر آنها بتوانند این زمان تاخیر را به حداقل برسانند به برتری بزرگی دست یافته اند.

زمان واکنش معنای نظری مهمیدارد که شاید دلیل اصلی توجه پژوهشگران به آن همین باشد. زمان واکنش وقتی آغاز می شود که محرک ارائه شده است و هنگامی پایان می پذیرد که پاسخ شروع شده باشد. بنابراین زمان واکنش مجموع سه مرحله پردازش اطلاعات است که در شکل بالا دیده میشود.

عواملی که بر زمان واکنش و تصمیم گیری اثر می گذارند

عوامل مهم متعددی وجود دارد، از طبیعت و ماهیت محرک گرفته تا پاسخی که اجرا کننده باید بدهد که همه بر زمان واکنش اثر می گذارند. برخی از این عوامل به شرح زیر است:

تعداد محرک - پاسخ حریف من در بازی راکت بال، سرویس های خوبی می زند که همه آنها با یک روش شروع می شوند و من اکثر اوقات در تصمیم گیری برای اینکه توپ را از کدام جهت سرویس او برگردانم متحیر می مانم. چرا؟ یکی از عوامل مهم و اثرگذار بر زمان واکنش تعداد محرکهایی است که هر کدام ممکن است به پاسخ جداگانه ای منجر شوند و هر زمان امکان اجرا داشته باشند. در آزمایشگاه معمولاً چنین موقعیت هایی شامل چندین محرک (برای مثال چندین چراغ) و چندین پاسخ است تا آزمودنی ها از بین آن ها یکی را انتخاب کنند مانند فشار دادن دکمه های مختلف، بسته به اینکه کدام چراغ روشن شده باشد. این فرایند به نام زمان واکنش انتخابی نامگذاری شده است و طی آن اجرا کننده باید یک پاسخ را از بین حرکات ممکن و از پیش تعیین شده انتخاب کند. اجرا کننده یک علامت آماده باش دریافت می کند پس از سپری شدن مدت معلومی (مانند یک ثانیه دو ثانیه، سه ثانیه) محرک اصلی به طور ناگهانی ارائه می شود. فقط در آن لحظه است که اجرا کننده در می یابد کدام دکمه را باید فشار دهد. زمان واکنش زمان مورد نیاز برای شناسایی محرک انتخاب پاسخ و آغاز پاسخ مناسب است. عموماً به موازات افزایش حرکت های ممکن زمان مورد نیاز برای پاسخ به هر کدام از آنها نیز افزایش می یابد که همان افزایش در زمان واکنش انتخابی است. سریعترین زمان واکنش فقط شامل یک محرک و یک پاسخ است و به آن زمان واکنش ساده می گویند.

تاخیر در پاسخ بر اثر تعداد محرک - پاسخ در فهم مهارت های حرکتی اهمیت اساسی دارد این پدیده به "قانون هیک" معروف است. وقتی که تعداد محرک - پاسخ از یک به دو افزایش پیدا می کند، افزایش زمان واکنش بسیار زیاد است.

سازگاری محرک - پاسخ. سازگاری محرک - پاسخ یکی از مهمترین عوامل تعیین کننده زمان واکنش انتخابی است. این سازگاری معمولاً به دامنه ای گفته می شود که در آن محرک و پاسخی که برای آن راه اندازی می شود؛ به طور طبیعی به یکدیگر وابسته شوند. دریافت توپ یکی از مثال های سازگاری محرک - پاسخ است به این دلیل که حرکات توپ به طرف دست راست حرکت دست را به همان سمت به دنبال خواهد داشت.

بخوبی ثابت شده است که برای تعداد معینی از محرک-پاسخ، هرگاه سازگاری آنها بیشتر باشد زمان واکنش انتخابی آن ها کاهش پیدا می کند.

مقدار تمرین. افرادی که در کارشان ورزیده اند می توانند بر ضررهای عدم سازگاری یا کمتر سازگاری محرک - پاسخ فایق آیند. قایقرانی را تصور کنید که حتی لزومی ندارد به چرخاندن سکان به طرف راست هنگام رفتن قایق به سمت چپ فکر کند. تحقیقات نشان داده است که دو عامل اصلی که زمان واکنش را متاثر می کنند، نوع و مقدار تمرین است. وقتی که تعداد محرک - پاسخ مشخص است، هر چه مقدار تمرین بیشتر باشد زمان واکنش کوتاهتر خواهد شد. به طور کلی می توان گفت که هنگام ازدیاد محرک - پاسخ تمرین کردن شیب افزایش زمان واکنش را کاهش می دهد. معنای این جمله آن است که اثر تمرین بر زمان واکنش ساده ناچیز اما بر زمان واکنش انتخابی چشمگیر است. این اثر وقتی زیادتر می شود که تعداد محرک - پاسخ زیاد و سازگاری آن کم باشد. افرادی که در شغل خود یا ورزش ورزیده شده باشند می توانند واکنش هایی را انجام دهند که به پردازش خودکار نزدیک باشد. این واکنش ها بسیار سریعند و با افزایش تعداد محرک - پاسخ اندکی آهسته می شوند نهایتاً طبیعت تمرین در اینجا اهمیت دارد. تمرین یکنواخت به صورتی که یک محرک همیشه به یک پاسخ منجر شود به ایجاد واکنش سریع کمک می کند.

پیش بینی کردن برای تقلیل تاخیر. یکی از روش های مناسب برای فایق آمدن بر زمان واکنش طولانی این است که اجرا کننده بتواند وقوع محرک را پیش بینی کند. او می تواند پیش بینی کند که چه حادثه ای در محیط اتفاق خواهد افتاد و در چه زمانی واقع خواهد شد. بنابراین اجرا کننده می تواند اطلاعات را از پیش پردازش کند؛ لذا دستگاه سازمان دهنده حرکت مجبور نیست به حرکتی که انتظارش را نداشته است پاسخ دهد برای مثال بازیکن خط دفاعی فوتبال پیش بینی می کند که بازیکن خط حمله حریف تصمیم به نفوذ از نقطه مشخصی را دارد بنابراین برای جلوگیری از یک باخت حتمی خود را به آن نقطه می رساند.

انواع پیش بینی. پیش بینی به دو صورت انجام می شود. یکی پیش بینی اینکه در محیط چه اتفاقی خواهد افتاد که امر با اهمیتی است، مثلاً پیش بینی اینکه حریف در بازی تنیس ضربه محکم یا ضربه لوپ خواهد زد سبب می شود به طور موثر جای گیری کنیم. این پیش بینی فضایی است. گاهی اوقات اجرا کننده می داند که چه حادثه ای واقع خواهد شد، اما احتمالاً نمی داند که آن واقعه در چه زمانی روی خواهد داد. در ورزش راگبی می دانیم بازیکنی که با توپ در حال دویدن است سرانجام پاس کوتاهی به هم تیمی خود خواهد داد، اما زمان آن را نمی توانیم پیش بینی کنیم. این پدیده به پیش بینی زمانی معروف است.

فواید پیش بینی. پیش بینی های فضایی و زمانی هر کدام به طریقی برای ورزشکار سودمند است. اگر او بتواند هر دو پیش بینی را با هم انجام دهد، سودی که می برد مضاعف خواهد شد. وقتی فوتبالیست خط دفاع، شوت زدن یار مهاجم را پیش بینی کند (پیش بینی فضایی) و زمان انجام آن را نیز حدس بزند (پیش بینی زمانی) می تواند حرکت دفاعی خود را همزمان (با زمان واکنش مساوی صفر) انجام دهد. این عمل او در کنترل کردن توپ بسیار مؤثر است.

چند عامل برای پیش بینی کردن درست اثر می گذارد، اولین عامل یکنواختی عمل است.

راهبردهای پیش بینی. وقتی اجرا کنندگان مهارتهای حرکتی، پیش بینیهای درستی انجام دهند، موفقیت‌های بزرگی به دست می‌آید؛ اما پیش بینی غلط باخته‌های سنگینی به دنبال خواهد داشت. در بسیاری از ورزشهای سریع این امر باعث به وجود آمدن راهبردهای زیاد و مهمی میشود. یکی از این راهبردها این است که برای جلوگیری از پیش بینی درست حریف، هر چه ممکن است حرکات را به طور غیر منتظره و تصادفی (چه در نوع و چه در زمان اجرا) انجام دهیم. این امر سبب می‌شود تا حریف نتواند به طور مؤثر پیش بینی کند و مرتکب اشتباهات متعددی شود و نهایتاً مجبور گردد تا بدون پیش بینی و فقط از طریق عکس العمل حرکت کند.

اصل مهم دیگر این است که ورزشکار با گرفتن ابتکار عمل به دست خود حریف را از پیش بینی کردن ساقط و او را وادار به واکنش کند. اگر بتوانید طوری بازی را پیش ببرید که حریف مجبور شود با استفاده از فرایندهای زمان واکنش آهسته - که قبلاً ذکر شد - به شما پاسخ دهد، اساساً بازی را برده اید. از سوی دیگر باید اعتراف کرد حریفی که درست پیش بینی کنند دارای برتری زیادی است؛ لذا رمز موفقیت در این است که حرکات را تصادفی و غیر قابل پیش بینی انجام دهید و حریف را وادار کنید که به جای پیش بینی فقط از خود عکس العمل نشان دهد.

راهبرد مهم دیگر این است که به حریف اجازه پیش بینی بدهید ولی نهایتاً حرکتی را انجام دهید که مخالف پیش بینی اوست.

تصمیم‌گیری و اجرا تحت تنش و انگیزتگی

در اجرای ماهرانه حرکات انگیزتگی تنش و هیجان ناشی از آن در بسیاری از رشته‌های ورزشی امری عادی است. اصرار به پیروز شدن و خطر باختن در مسابقه منابع مهم انگیزتگی احساسی بازیکنان میباشد. اگر اجرای موفقیت آمیز به سرعت و دقت تصمیم‌گیری وابسته باشد سطح انگیزتگی ایجاد شده، نقش مهم و تعیین کننده‌ای دارد. در صفحات بعد برخی از آثار انگیزش بر عملکرد و پردازش اطلاعات را به همراه پیشنهاداتی برای بهبود اجرا در موقعیت‌هایی این چنین بحث خواهیم کرد.

اصل یو وارونه. انگیزتگی را می‌توان سطح هیجان یا فعالیت به وجود آمده در دستگاه عصبی مرکزی تعریف کرد. سطوح پایین انگیزتگی به حالت‌های شبیه به خواب می‌ماند و سطوح بالای آن با حالت‌های هوشیاری و آشفتگی شدید که در شرایط حساس بین مرگ و زندگی دیده می‌شود همراه است. سالهاست که اثر سطح انگیزتگی بر کیفیت اجرای مهارت‌ها مورد مطالعه واقع شده است و یکی از اصول مهم آن اصل یو وارونه است. وقتی از انگیزتگی کم شروع کنیم، افزایش انگیزه عموماً باعث بهبود در اجرای مهارت‌ها میشود ولی این بهبود فقط تا نقطه بخصوصی ادامه می‌یابد. معمولاً بهترین اجرا در حد متوسط از انگیزتگی دیده می‌شود و به همین ترتیب اگر انگیزتگی افزایش یابد، اجرا ضعیف‌تر می‌شود.

اصل یو وارونه را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد:

_ افزایش انگیزتگی اجرای مهارتهای ورزشی را تا حد معینی بهبود می‌بخشد؛

– افزایش بیشتر در انگیختگی، سطح اجرا را پایین می آورد؛

– مهارتهایی که شامل تصمیم گیری اندک و حرکات عمده اند، انگیختگی بیشتری را می طلبند؛

– برخی از مردم و ورزشکاران نسبت به بعضی دیگر، آسانتر برانگیخته می شوند.

انگیختگی زیاد و پردازش اطلاعات. یک شناگر دبیرستانی، در یک مسابقه شنای سرعت، انگیختگی بسیار داشت. وی زمانی حرکت برگشت سالتوی خود را انجام داد که هنوز سه متر به انتهای استخر مانده بود. در حالی که او ناکام شده بود، رقیبان برگشت کاملی انجام داده، از کنار او گذشتند. آیا انگیختگی زیاد او به اجرای ناقص منجر شده بود؟ اگر این چنین است چه فرایندهایی این حالت را به وجود آورده اند؟ روش های پردازش اطلاعات تحت فشار انگیزش زیاد تغییر می کنند و این تغییر، تفاوت هایی را در اجرای مهارت به وجود می آورد.

باریکی ادراکی. باریکی ادراکی یکی از تغییرات مهم در پردازش اطلاعات با سطح انگیختگی زیاد است؛ برای مثال تصور کنید که بینایی یک غواص تازه کار در عمق زیاد چقدر کم می شود. وقتی که راننده ای با انگیزه مطلوب رانندگی می کند، دامنه محرک هایی که به آنها توجه کرده و پاسخ می دهد نسبتاً وسیع است و تقریباً نشان دهنده کل حوزه دید اوست. در مقابل حوزه دید غواص مبتدی در عمق زیاد، موقعی که سطح انگیختگی او بالا می رود کوچک شده است ولی تمرکز او زیاد در این موقعیت محرک های محیطی کمتری شناسایی می شوند و افزایش توجه فقط به منابعی که به مهارت مربوطند معطوف می شود. این یک سازوکار بسیار مهم است؛ زیرا اجرا کننده می تواند توجه بیشتری را به محرک های مربوط یا محرک هایی که احتمال می رود مربوط باشند اختصاص دهد. باریکی ادراکی به قوه باصره منحصر نمی شود و به ظاهر به طرق مشابهی در تمام حواس اتفاق می افتد. این پدیده همچنین بر اثر استفاده از مواد مخدر کم خوابی و بعضی از عوامل دیگر به وجود می آید.

نظریه بهره برداری از نشانه ها. نظریه بهره برداری از نشانه ها که ایستبروک (۱۹۵۲) آن را مطرح کرد، به تشریح افت کیفیت اجرا که ناشی از سطح انگیختگی زیاد است، کمک میکند. موقعی که انگیزه کم و حوزه ادراکی وسیع است، اجرا کننده به دامنه گسترده ای از نشانه ها دسترسی دارد که فقط تعداد محدودی از آنها به اجرای مؤثر مربوطند. به همین دلیل اجرا از حد مطلوب پایین تر است. به موازات افزایش سطح انگیختگی، توجه و تمرکز فقط به نشانه های مربوط معطوف شده، از نشانه های نامربوط صرف نظر می شود؛ لذا به دلیل اینکه اجرا کننده فقط به محرک های مربوط پاسخ می دهد، کارایی او افزایش می یابد.

انگیختگی در اوج خود منجر به "گوش به زنگ بودن شدید" یا آشفتگی می شود. این حالت عموماً به نام "پانیک" معروف است. حالت انگیختگی زیاد، کنترل حرکات را ضعیف تر می کند. انگیختگی زیاد در واقع با کنترل روانی که در رابط عادی وجود دارد تداخل پیدا می کند.

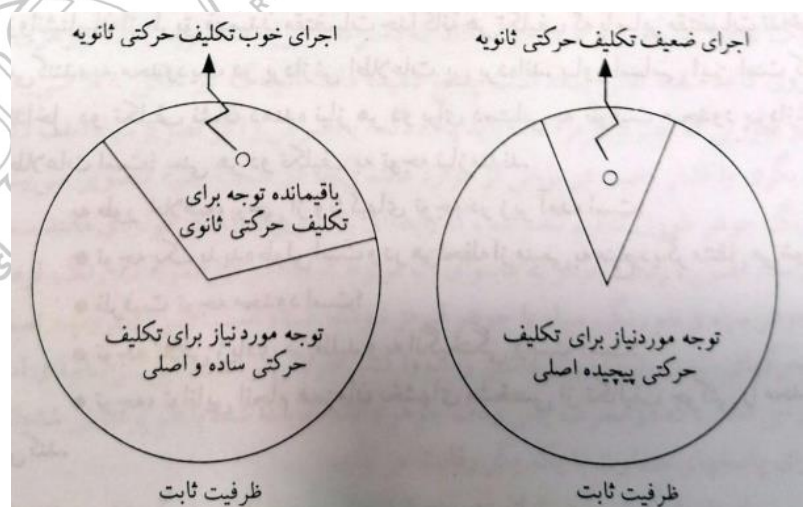
بنابر یک باور قدیمی در روانشناسی ظرفیت افراد برای پردازش اطلاعات رسیده از محیط محدود است. این بخش درباره چگونگی رابطه بین توجه و پردازش اطلاعات که محدود کننده اجرای حرکات ماهرانه انسان است، بحث می کند.

توجه: محدودیت در توانایی پردازش اطلاعات

گریه یک کودک در بین تماشاگران مسابقه تنیس توجه بازیکنی که قصد زدن سرویس را دارد مختل می کند توجه محدودیت هایی دارد و به نظر می رسد که توانایی پردازش اطلاعات در این حالت نیز محدود است. اگر اطلاعات رسیده بیش از توانایی پردازش باشد آن اطلاعات از دست خواهد رفت.

همچنین به نظر می رسد که توجه یک پدیده طولی است که در آن تمرکز روی یک موضوع و سپس روی موضوع دیگر معطوف خواهد شد. اگر مقدور باشد، می توان توجه را در یک زمان روی دو موضوع متمرکز کرد.

شکل زیر نشان میدهد که مقدار مشخص توجه (ظرفیت) باید بین یک تکلیف اصلی و یک تکلیف ثانوی تقسیم شود. زمانی که تکلیف اصلی نسبتاً ساده است و به توجه زیادی نیاز ندارد، یخش بیشتری از ظرفیت به سایر تکالیف حرکتی اختصاص می یابد.



شناسایی محرک: پردازش اطلاعات به طور موازی. شواهد بسیاری مبنی بر اینکه پردازش اطلاعات در مرحله حسی به طور موازی انجام می شود، وجود دارد. با پردازش موازی در یک زمان دو یا چندین جریان اطلاعات به دستگاه وارد می شوند و ممکن است بدون تداخل با یکدیگر به طور موازی پردازش شوند؛ برای مثال اطلاعات گوناگون درباره ویژگی های مختلف اشیا مانند رنگ و شکل آنها بدون تداخل پردازش می شوند. این نتایج با تحلیل "اثر استروپ" روشن می شود. تصور کنید که شما آزمودنی یک تحقیق هستید و از شما خواسته اند که با سرعت هر چه تمامتر به رنگ جوهری که روی کاغذ سفید نقش بسته است پاسخ دهید، مانند آنچه که در شکل زیر می بینید. در صورتی که تصویر قرمز است، باید یک دکمه بخصوص و اگر تصویر

سیاه است دگمه دیگری را فشار دهید در برخی از موارد مانند آنچه در سمت چپ تصویر می بینید رنگ جوهر طوری تنظیم شده است که رابطه ای با تصویر ندارد. در مواردی مانند سمت راست تصویر رنگ جوهر به محتوای آن مربوط است. در این نمونه نام رنگ قرمز با جوهر سیاه و نام رنگ سیاه با جوهر قرمز نوشته شده است. اثر استروپ، تمایل محرکهای سمت راست برای داشتن زمان واکنش طولانی تر است. این اثر شاهدهی است بر این مطلب که دو محرک یعنی رنگ جوهر و کلمه نوشته شده با هم پردازش شده اند و برای پاسخهای متفاوت با یکدیگر رقابت میکنند.



اثر استروپ پاسخ به رنگ جوهر در شکلهای نامربوط (سمت چپ) موقعی که رنگ جوهر و شکل در تعارض باشند (سمت راست) زمان واکنش برای ذکر رنگ جهر آهسته میشود.

واحدهای تولید. خودکار بودن را می توان اینگونه تفسیر کرد که فردی با تمرین زنجیره ای از واحدهای تولید شده کوچک و تخصیص یافته را برای انجام پردازش اطلاعات ویژه تکالیف به وجود می آورد به این ترتیب که یک واحد تولید به وسیله یک محرک ویژه یک برون داد خاص را ایجاد می کند؛ برای مثال یک والیبالیست بعد از تمرین زیاد، می تواند الگوی حرکتی تیم حریف را بخواند و تشخیص دهد و بداند که این الگو به معنای این است که توپ از طرف چپ تور اسپک خواهد شد (آلارد و برنت، ۱۹۸۵) این واحدهای تولید بر اساس الگوی اطلاعات حرکات حریف) کار میکنند تا برون داد ویژه ای را تولید کنند تشخیص اینکه توپ از سمت چپ تور اسپک زده خواهد شد. پس از آن در مرحله برنامه ریزی پاسخ بر اساس این تشخیص حرکت مناسبی ایجاد می شود.

سود و زبان خودکار بودن. فواید اجرای خودکار شامل پردازش اطلاعات به طور موازی، سرعت و عدم مداخله پردازشهای دیگر است. اما اگر حریف والیبالیست مذکور علی رغم استفاده از الگوی حرکتی قبلی در یک مورد به خصوص از طرف راست تور حمله کند، چه خواهد شد؟ پردازش خودکار بازیکن مدافع به تصمیم گیری سریع و انجام حرکت مقابل منجر می شود. این پاسخ در مقابل آنچه که در عمل اتفاق می افتد بی اثر خواهد بود.

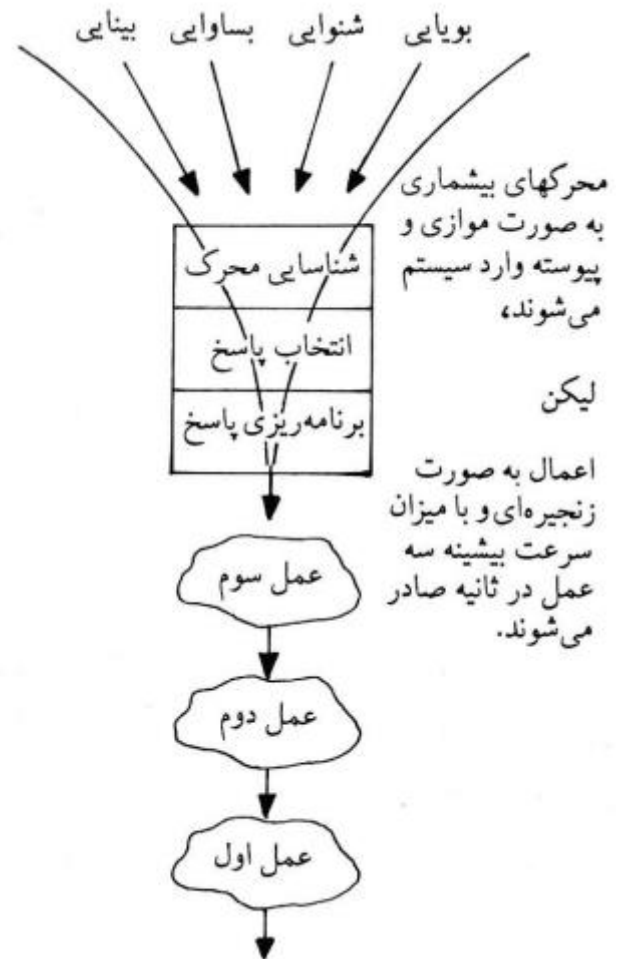
دوره بی پاسخی روانشناختی. تاخیر در پاسخ به دومین محرک دوره بی پاسخی روانشناختی نامیده می شود که در شناخت رفتار انسان اهمیت دارد. عملکرد انسان اولین محرک را شناسایی و اولین پاسخ را ایجاد می کند اگر آزمایش کننده در طول

این زمان به طور ناگهانی دومین محرک را ارائه کند پاسخ به آن تا حد زیادی به تاخیر خواهد افتاد. فهم ما این پدیده را اینگونه توجیه می کند که مرحله برنامه ریزی پاسخ مانند گردن یک بطری خروجی باریکی دارد که می تواند در هر لحظه فقط یک حرکت را سازمان داده آغاز کند. حرکت بعدی باید تا وقتی که اولین حرکت آغاز شود متوقف بماند. هنگامی که فاصله بین دو محرک کوتاه است این تاخیر در حداکثر است؛ زیرا مرحله برنامه ریزی اولین پاسخ را تازه آغاز کرده است و بدیهی است که اولین پاسخ باید پیش از آغاز پاسخ دوم انجام شود. موقعی که فاصله بین دو محرک زیاد است، قسمت اعظم پاسخ اول آماده شده است. بنابراین وقتی محرک دوم ارائه شود تأخیر کمتری در پاسخ به آن وجود خواهد داشت.

فریب دادن چگونه انجام می شود؟ در بسکتبال بازیکن مهاجم معمولاً حرکتی را که نشان دهنده شوت کردن است انجام می دهد و پس از یک مکث کوتاه توپ را شوت می کند. بازیکن مدافع با هیجان سعی می کند که اولین شوت را سد کند و بدیهی است که تا حد زیادی برای سد کردن شوت واقعی خارج از موقعیت دفاع قرار می گیرد. این نوع فریب دادن در بسیاری از ورزش ها و بازی ها متداول است.

پدیده بی پاسخی روانشناختی که پیش از این مورد بحث واقع شد، در بسیاری از فرآیندهای فریب دادن کاربرد دارد.

برونداد قطعه ای حرکات. پدیده دوره بی پاسخی روانشناختی جدا از کاربردهای آن، برای فهمیدن چگونگی ایجاد حرکات بسیار مهم است. دو عمل جداگانه با محرکهای مجزا ممکن نیست در فاصله بسیار نزدیک با یکدیگر ایجاد شوند؛ یعنی اگر محرک الف به پاسخ الف منجر شود زمانی لازم است تا محرک ب بتواند پاسخ ب را ایجاد کند. اگر این طرح دقیق باشد، پس دستگاه کنترل حرکتی باید حرکات را به صورت یک قطعه یا یک تکه از فعالیت که فقط چند هزارم ثانیه طول میکشد ایجاد کند تا زمانی که تکه یا قطعه بعدی ایجاد شود. تحقیقات دیگر نشان میدهند که این قطعه ها حداقل در حدود ۲۰۰ هزارم ثانیه از یکدیگر فاصله دارند (کانمان، ۱۹۷۳). وقتی بسیاری از این حرکات وجود دارند و باید پشت سر هم ردیف و اجرا شوند، مانند آنچه در رانندگی مشاهده میکنیم، دستگاه حرکتی احتمالاً این قطعات را با توالی حداکثر حدود سه قطعه در ثانیه ایجاد میکند. به نظر میرسد که این قطعات حرکتی در مرحله برنامه ریزی پاسخ سازماندهی میشوند و سپس تحت کنترل برنامه حرکتی اجرا می شوند.



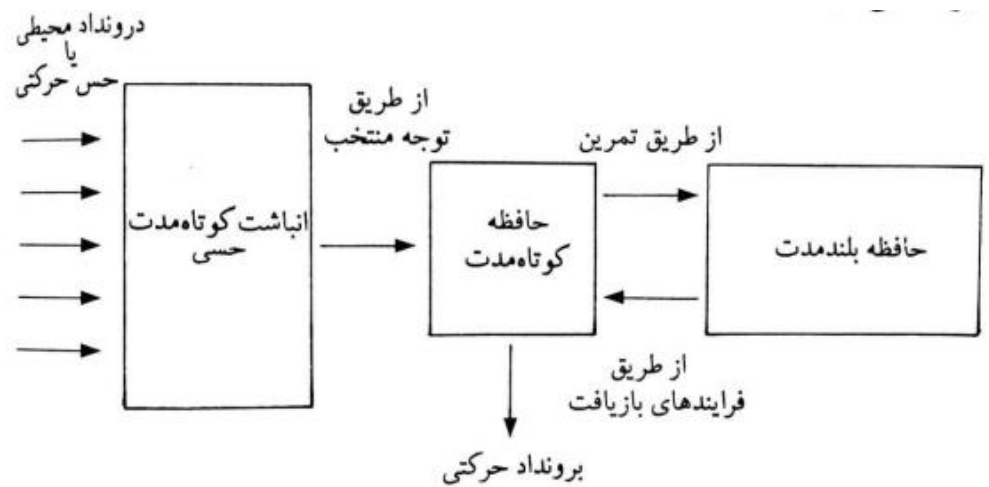
دست ها چه موقع در کار هم مداخله می کنند؟ اگر سعی کنید که همزمان با یک دست شکم خود را مالش دهید و با دست دیگر به سرتان ضربه بزنید، در این صورت دشواری هماهنگی بین دو کار با دو دست را تجربه خواهید کرد. در این حالت در می یابید که انجام دادن دو کار با دو دست امر مطلوبی نیست و می خواهید که فقط یا ضربه بزنید یا شکمتان را مالش دهید. این مثال بسیاری از اصول هماهنگی حرکات را آشکار می کند. این اصول بر این اشاره دارند که کدام یک از تکالیف دوگانه آسان و کدام یک از نظر اجرا غیر ممکن است برخی از اصول هماهنگی بین اندام ها نیز با این مثال آشکار می شوند.

تفسیر برونداد قطعه ای. تفسیر مهم این یافته ها این است که دستگاه حرکتی در آن واحد می تواند فقط یک برنامه حرکتی ایجاد کند. این نمای گسترده ای است از نظری که پیش از این بیان شد و به این مطلب اشاره داشت که در مرحله برنامه ریزی پاسخ (در طول زمان واکنش) فقط یک حرکت در آن واحد سازماندهی می شود. اما اکنون تأکید بر ایجاد حرکت بعد از پایان زمان واکنش است. ذکر این نکته اساسی است که برنامه حرکتی ساختار زمانی ویژه ای دارد و در هر نوبت فقط یک ساختار زمانی واحد به وجود می آید. این ساختار زمانی پایه ای را برای سازماندهی زمانی حرکات همه عضوهای تحت کنترل به وجود می آورد. بنابراین ضربه زدن به سر و مالیدن شکم به طور همزمان به این دلیل مشکل است که نیازمند ساختار زمانی متفاوتی است. دستگاه سعی میکند که هر دو دست را با ساختار یکسانی کنترل کند ولی ناموفق است. نوشتن همزمان

حرف لاتین گاما و حرف انگلیسی ۷ مشکل مشابهی را نشان می دهد. همچنین زمانی که یک هنرمند سعی می کند که دو آهنگ جداگانه را بنوازد، یک آهنگ حاکم است و انجام تکالیف دوگانه امکان پذیر نیست.

سیستم های سه گانه حافظه

حافظه مفهوم مهمی در مطالعه مهارت هاست و آن را می توان به سادگی نتیجه پردازش اطلاعات گوناگونی که در بحث های قبلی آمد دانست. انواع مختلف حافظه و ویژگی های آنها در مباحث مربوط به جنبه های مختلف اجرای حرکات انسان، مورد استفاده خواهند بود. ابتدا سه دستگاه مجزای حافظه ای را در حرکات انسان در نظر می گیریم که عبارتند از: ذخیره حسی کوتاه مدت، حافظه کوتاه مدت و حافظه بلند مدت.



شکل ۲.۱۳ سه بخش مجزای حافظه انسان.

ذخیره حسی کوتاه مدت: حسی ترین جنبه حافظه، ذخیره حسی کوتاه مدت است. در مرحله شناسایی محرک، پردازش اطلاعات باعث نگهداری موقت آنها (یک چهارم ثانیه) در ذخیره حسی کوتاه مدت می شود. جریان های متعددی از اطلاعات به طور همزمان پردازش می شوند. مقداری از ذخیره حسی کوتاه مدت با ظرفیت بسیار برای دیدن، شنیدن، لمس کردن و غیره مفهوم سازی می گردد.

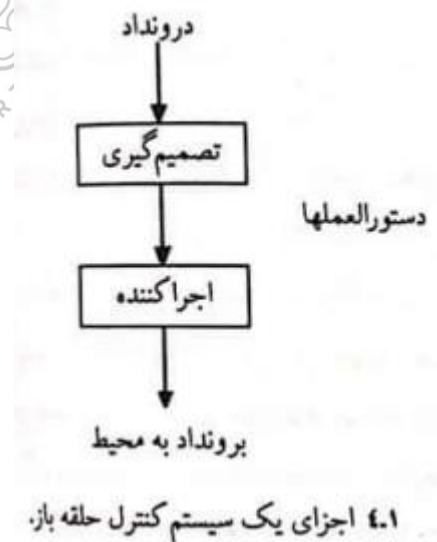
حافظه کوتاه مدت: بدیهی است که تمام اطلاعات ذخیره حسی کوتاه مدت به هوشیاری انسان راه نمی یابند، زیرا افراد به اندکی از اطلاعات موجود آگاهی دارند بنابراین یک ساز و کار خاص، برخی از اطلاعات حسی در ذخیره حسی کوتاه مدت را برای پردازش های آتی انتخاب می کند. باقیمانده اطلاعات ذخیره حسی کوتاه مدت، بسادگی از دست می روند تا جای خود رابه اطلاعات تازه تر بدهند. گزینش این اطلاعات بر اساس مربوط بودن آنها به تکالیفی است که باید انجام گیرد.

حافظه دراز مدت: سومین حافظه انسان، حافظه دراز مدت اوست. این حافظه دربرگیرنده اطلاعاتی است که در طول سالیان دراز عمر بخوبی آموخته شده اند. تحقیقات نشان می دهد که این حافظه احتمالاً دارای ظرفیت بیکرانی است. مقدار بسیار زیاد اطلاعاتی که در طول سالیان متوالی جمع آوری می شوند، گواه این مدعاست.

برنامه حرکتی که مفهوم اصلی این فصل است بر مبنای نوعی مکانیزم کنترل بنا شده که از جهاتی مخالف دستگاه کنترل حلقه بسته است. این روش کنترل حرکتی به نام کنترل حلقه باز معروف است.

کنترل حلقه باز

شکل زیر نمونه ای از سیستم "کنترل حلقه باز" است. این سیستم اساسا دارای دو بخش است: یکی سطح تصمیم گیری و دیگری سطح عمل یا اجرا کننده. توجه داشته باشید که ساختار حلقه باز دارای دو ویژگی مورد استفاده در کنترل حلقه بسته است.



به طور کلی ویژگی های یک حلقه کنترل باز را می توان به شرح زیر خلاصه کرد:

ه دستورالعمل های از پیش تعیین شده و خاص به ماشین داده شده و چگونگی محاسبات، ترتیب و زمان انجام آن از قبل تعیین شده اند.

ه موقعی که برنامه آغاز شد سیستم به ترتیب دستورالعملها را بدون هیچ تغییری انجام می دهد.

ه سیستم قابلیت بازبینی با تصحیح اشتباهات را ندارد؛ زیرا بازخورد در این جریان درگیر نیست.

ه سیستمهای حلقه باز در شرایط پایدار و محیطهای قابل پیش بینی بیشترین اثر را دارند در چنین شرایطی نیاز به تغییر دادن فرمانها در حد پایین است.

برنامه حرکتی به عنوان یک سیستم کنترل حلقه باز

به نظر می رسد رفتارهای حرکتی متعددی بویژه عملکردهای سریع و نیرومند مانند شوت کردن توپ با پا یا حرکات پرتابی توسط حلقه باز بدون هوشیاری بسیار کنترل می شوند. اجرا کننده این حرکات زمان لازم را برای پردازش اطلاعات مربوط به خطاهای حرکتی در اختیار ندارد و باید در وهله نخست به طور مناسب این حرکات را برنامه ریزی و سپس اجرا کند.

کنترل حلقه باز موقعی از اهمیت خاصی برخوردار است که محیط قابل پیش بینی و نسبتاً پایدار بوده، تغییری در آن رخ ندهد که مستلزم تجدید نظر و تغییر در برنامه حرکتی باشد. در شرایط و موقعیت های نسبتاً پایدار حرکات انسان بدون امکان زیاد یا نیاز به تغییر انجام می شوند. این عقیده عمومی را در حدود صد سال قبل، یک روانشناس معروف به نام ویلیام جیمز متداول ساخت و از آن تاریخ به بعد به عنوان یکی از راه های فهم و درک کنترل حرکت باقی ماند.

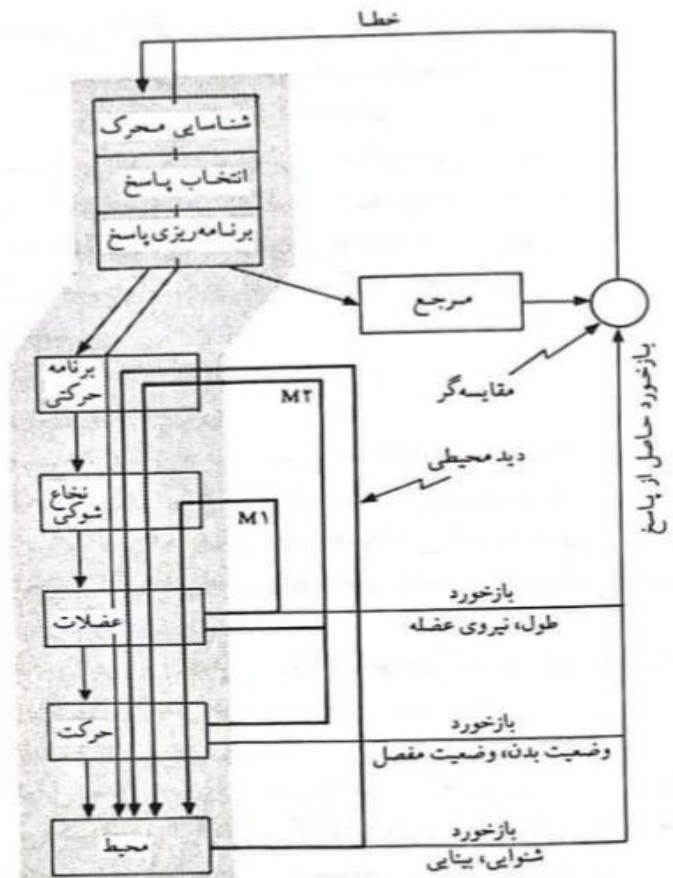
حرکتی مانند ضربه زدن باتون به توپ پرتاب شده را در نظر بگیرید؛ در سطح تصمیم گیری به طوری که در فصل دوم شرح داده شده است، اجرا کننده محیط را ارزیابی می کند و در مرحله شناسایی محرک اطلاعاتی مانند سرعت و جهت توپ را پردازش می کند. درباره اینکه باتون خود را به حرکت درآورد یا نه، در مرحله انتخاب پاسخ تصمیم می گیرد و بالاخره حرکت در مرحله برنامه ریزی پاسخ شروع و تنظیم می شود که در آن مرحله جزئیات مربوط به سرعت حرکت باتون حالت پرتاب و زمان برخورد آن با توپ مشخص می شود.

کنترل حرکت بدین ترتیب به سطح اجرا منتقل می گردد. حال برنامه حرکتی انتخاب شده، اجرای حرکت تاب دادن باتون است و فرمان آن به سطح نخاع شوکی منتقل شده است و از آنجا نهایتاً به عضلات رفته آنها را منقبض می کند. این حرکت بر محیط اثر گذاشته؛ لذا باتون به توپ برخورد کرده، به آن ضربه می زند. از این نظر برنامه حرکتی عامل تعیین کننده انقباض ماهیچه ها ترتیب شرکت آنها و همچنین برنامه زمانبندی انقباضات عضلانی است. با وجود اینکه مراحل تصمیم گیری تعیین کننده نوع برنامه حرکتی بوده، نقش قابل ملاحظه ای در شکل نهایی حرکت دارد (مانند سرعت، زاویه و مسیر پرتاب) اما بخش اجرای حرکت در واقع از طریق مراحل تصمیم گیری هوشیار کنترل نمی شود بنابراین حرکت طبق سیستمی که تحت کنترل هوشیارانه نیست انجام می شود.

کنترل حلقه باز در مدل مفهومی

چگونه مفهوم کنترل حلقه باز و برنامه حرکتی در مدل مفهومی اجرای انسانی جا می افتد؟ می توان به مدل مفهومی به عنوان یک سیستم کنترل حلقه باز نظر کرد. در صورتی که بازخورد نیز به آن اضافه شود بخش بدون سایه ممکن است اصلاحات لازم برای حرکت را از طریق سایر حلقه ها به طوری که قبلاً بحث شد ایجاد کند. این مدل مفهومی کامل برای عملکرد خود بر حسب نوع کار دو روش مختلف را اتخاذ می کند. اگر حرکت بسیار آهسته باشد، کنترل به وسیله فرایندهای

بازخوردی اعمال می شود و اگر حرکت بسیار سریع باشد در این صورت بخش کنترل حلقه باز بر آن مسلط است. رفتار حرکتی تنها به وسیله حلقه باز یا بسته کنترل نمی شود بلکه امتزاجی پیچیده از هر دو جریان در آن دخالت دارد.



شکل ۴.۳ مدل مفهومی اجرای انسانی، با نکات برجسته مربوط به اجزای حلقه باز.

سه شاهد اصلی برای برنامه حرکتی

اصولاً، سه شاهد اصلی و مجزا برای حمایت از نظریه کنترل برنامه حرکتی اعمال سریع همگرایی دارند. این شواهد عبارتند از: نقش پیچیدگی حرکت در زمان عکس العمل تحقیقات روی حیواناتی که بازخورد از آنها برداشته شده است و تحلیل الگوهای الکترومیوگرافی آنها در حالی که ناگهان حرکت سد شده است.

زمان عکس العمل و پیچیدگی حرکت. موقعی که از آزمودنی ها در وضعیت های اندازه گیری زمان عکس العمل خواسته میشود تا نسبت به حرکت از پیش تعیین شده با سرعت هر چه بیشتر پاسخ دهند به طوری که در فصل دوم بحث شد در این حالت زمان عکس العمل بستگی به پیچیدگی حرکت دارد هنری و راجرز (۱۹۶۰) به خاطر دارید که زمان عکس العمل از ارائه محرک تا شروع حرکت است، بنابراین هرگونه زمان اضافه شده برای خود حرکت به طور مستقیم نمی تواند زمان عکس العمل را بالا ببرد. با وجود این چندین ویژگی حرکت ممکن است به پیچیدگی آن کمک کند که همگی بر زمان عکس العمل تاثیر می گذارند

- وقتی که اجزای اضافی به زنجیره عمل افزوده می شوند زمان عکس العمل بالا می رود؛ برای مثال یک ضربه یک جانبه به جلو در بازی تنیس روی میز احتمالاً به زمان عکس العمل کوتاه تری نسبت به یک ضربه ای که دست ابتدا به عقب تاب خورد سپس به جلو ضربه می زند، نیاز دارد.

- موقعی که اندام های بیشتری باید در حرکت با یکدیگر هماهنگ شوند، زمان عکس العمل زیادتر می شود. نواختن یک رشته نوت پیانو با یک دست دارای زمان عکس العمل کوتاهتر نسبت به یک رشته نوت دو دستی و پیچیده تر است.

- موقعی که زمان حرکت طولانی تر شود زمان عکس العمل بیشتر می شود. تاب دادن سریع باتون بیسبال در مدت ۱۰۰ هزارم ثانیه دارای زمان عکس العمل کوتاهتری است نسبت به تاب دادن باتونی که مدت ۳۰۰ هزارم ثانیه انجام می گیرد.

تعبیر آن این است که وقتی حرکت از لحاظ این روش ها پیچیده تر باشد، زمان عکس العمل زیادتر می شود؛ زیرا قبل از شروع حرکت زمان بیشتری برای سازمان دادن به سیستم حرکتی مورد نیاز است. این سازمان قبلی به شکلی که در فصل دوم بحث شد در مرحله برنامه ریزی پاسخ اتفاق می افتد. ماهیت حرکت شاهد خوبی است که بر بعضی از اعمال سازمان یافته از قبل دلالت می کند درست همان طوری که در نظریه برنامه حرکتی به آن اشاره شد.

اطلاعات حسی از اندام متحرک یقیناً برای ایجاد حرکت به طور مطلق مهم نیست و واضح است که بسیاری از حرکات ممکن است بدون آن اتفاق افتد. به این دلیل است که نظریه های کنترل حرکت چنانچه به اطلاعات حسی از اندام پاسخ دهنده نیاز داشته باشند باید عموماً نادرست باشند؛ زیرا نظریه هایی را که بر اساس بازخورد عمل می کنند نمی توان برای قابلیت های حرکتی میمون ها منظور و به حساب آورد. بسیاری از نظریه ها در خصوص حرکات و سازمان مرکزی برنامه های حرکتی آنهاست و مبین این است که این حرکات به روش زنجیره و حلقه باز انجام می شوند و به طور جدی به بازخورد متکی نیستند. آوران برداری از این ایده که حرکات را می توان به طور مرکزی و در برنامه حرکتی سازمان داد حمایت میکند. این تفکر همانند ایده ای است که بعضی از اعمال به نظر میرسد آنقدر سریع باشند که فرصت استفاده از بازخورد برای کنترل آنها وجود نداشته باشد. بنابراین، اگر حرکت به اندازه کافی سریع باشد، در این صورت برنامه حرکتی کل عمل را کنترل میکند و حرکت طوری انجام می شود که گویا اجرا کننده از بازخورد محروم می شود. قابلیت حرکت به طور سریع به ایده کنترل برنامه حرکتی از مرکز حمایت مضاعف می بخشد و این امر حداقل تا زمانی که بازخورد بتواند اثری بر حرکت بگذارد صادق است.

آثار سد کردن مکانیکی یک اندام. سومین شاهدهی که از کنترل برنامه حرکتی حمایت می کند، از تحقیقاتی حاصل می شود که طی آن به آزمودنی گفته می شود حرکت سریعی را با یکی از اندامهای خود انجام دهد (برای مثال حرکت دادن یک اهرم) و در این حالت الگوهای فعالیت عضلانی او ملاحظه می شود. در حرکت طبیعی (منحنی با خط سیاهتر) ابتدا یک انفجار در عضله عمل کننده یا سه سر بازو رخ می دهد و سپس عضله سه سر آرام شده عضله مخالف آن یعنی عضله دوسر بازو و فعال می شود تا اینکه سرعت دست را کاهش دهد و نهایتاً دوباره عضله سه سر یا عمل کننده در اواخر حرکت فعال شده دست را در نزدیکی هدف نگه دارد. این الگوی سه انفجاری، نمونه ای از حرکات سریع از این قبیل است.

برنامه های حرکتی چه وقت و چگونه به اجرای عمل کمک می کنند؟

کنترل حلقه باز بویژه در حرکت سریع برای این منظور اتفاق می افتد تا در درجه اول به سیستم حرکتی فرصت دهد حرکت را به طور کامل بدون اتکا به بازخورد اطلاعاتی آهسته که در کنترل حلقه بسته انجام می شود سازماندهی کنند. اجرا کننده ماهر ظاهراً حرکت را از پیش سازماندهی میکند تا بتواند از ابتدا آن را بدرستی انجام دهد؛ لذا نیازی نداشته باشد که حرکت اشتباهی را تغییر داده یا آن را اصلاح کند. چندین فرایند باید به منظور این سازماندهی از قبل ملاحظه شوند حداقل موارد زیر باید به طور اخص در رابطه با فرایند برنامه ریزی حرکت مورد توجه واقع شود تا نتیجه کار به اجرای ماهرانه حرکات بینجامد.

- عضلات مخصوصی که در حرکت مشارکت دارند؛

- ترتیبی که این عضلات در عمل وارد و درگیر می شوند؛

- نیروهایی که در اثر انقباضات عضلانی به دست می آیند؛

- زمان نسبی و ترتیب انقباضات عضلانی؛

- مدت زمان هر یک از انقباضات عضلانی.

اکثر نظریه ها در خصوص برنامه حرکتی بر این فرض است که حرکت از طریق نوعی مکانیزم عصبی یا شبکه عصبی از قبل برنامه ریزی می شود. این برنامه ریزی شامل زمان و اطلاعات رویدادی است. یک برنامه حرکتی جزئیات اساسی و معینی از حرکت و نحوه اجرای آن را شامل می شود؛ لذا دانشمندان صحبت از اجرا کنندگانی می کنند که یک برنامه حرکتی را انجام می دهند. این امر شبیه فرایندهایی است که در اجرای برنامه های کامپیوتری مشاهده می شود.

تنظیم وضعیت قامت قبل از حرکت. تصور کنید در حالی که دستهایتان در پهلو قرار دارد ایستاده اید، در این حالت آزمایش کننده فرمان میدهد تا یکی از دستهای خود را سرعت به طرف جلو بالا ببرید. نخستین فعالیت عضلانی مربوط به این عمل کدام است؟ اکثر افراد حدس می زنند که نخستین انقباض عضلانی در قسمت شانه رخ خواهد داد؛ اما در واقع فعالیتهای عضلانی این بخش، یعنی شانه، در ترتیب این حرکت به طور نسبی در اواخر کار واقع میشود نخستین عضلاتی که منقبض می شود عضلاتی است که در قسمت پایین کمر و پاها قرار دارد. این عمل در حدود ۸۰ هزارم ثانیه قبل از اینکه عضلات ناحیه شانه منقبض شود اتفاق می افتد (بلنکی، گریفینکل و پالتسو، ۱۹۶۷).

این ترتیب ممکن است شگفت آور باشد، اما برای سیستم حرکتی عملکردی «زیرکانه» است؛ زیرا عضلات شانه از نظر مکانیکی متصل به بقیه بدن میباشد و انقباضات آنها بر وضعیت قسمتهای مختلف که به دستها متصل میشود، یعنی شانه و پشت اثر میگذارد. معنای آن این است که حرکت دست بر روی وضعیت قامت تأثیر می گذارد. اگر حرکات جبرانی ابتدا در وضعیت

قامت انجام نشود، با بالا آوردن دست مرکز ثقل بدن به جلو منتقل میشود و به طور جزئی تعادل بدن به هم میخورد. بنابراین به جای تنظیم و تطبیق این آثار بعد از شروع حرکت دست، سیستم حرکتی اعمال جبرانی از طریق آگاهی از تغییرات وضعیت قامت ضرورت خواهد داشت.

معکوس سازی رفلکس. علاوه بر فعالیت های گروه های مختلف رفلکسی که مشخص شد که آنها ممکن است بازده حرکتی ای را که از قبل برنامه ریزی شده است تغییر دهند، دسته دیگری از برنامه های رفلکسی هستند که اثر بسیار متفاوتی بر رفتار حرکتی دارند. تجارب تحقیقی چندی وجود دارند که نشان میدهند چگونه فعالیت های رفلکسی با کنترل حلقه باز برنامه ریزی شده، یکپارچه می شوند. در حالی که گربه ای مشغول راه رفتن روی نوار متحرک است، آزمایش کننده یک محرک لمسی ملایم به پای او وارد می کند. اگر این تحریک در سیکل راه رفتن در زمان های مختلف به پای گربه وارد شود آثار متفاوتی خواهد داشت. هرگاه تحریک در لحظه قرار گرفتن پای گربه روی سطح نوار وارد شود و وزن گربه روی همان پا قرار گیرد، پاسخ آن کشیده شدن جزئی همان پا می شود، درست مانند وقتی که گر پا وزن بیشتری را متحمل می شود. این واکنش ناهوشیار و به طور خودکار بوده، زمان تأخیری آن معادل ۳۰ تا ۵۰ هزارم ثانیه خواهد بود. اگر همین تحریک درست وقتی که به مشغول بلند کردن پای خود از زمین است به پای او وارد شود، واکنش آن کاملاً متفاوت با واکنش مرحله قبلی خواهد بود. در این وضعیت پای گربه از ناحیه مفصل ران و زانو خم شده، بنابراین بیش از حد لازم برای تاب خوردن به جلو بالا می آید.

افزایش انعطاف پذیری حرکت. در خصوص شناخت واکنش های پیچیده رفلکسی در ابتدای راه هستیم، اما بدون شک این ها نقش مهمی در انعطاف پذیری و کنترل مهارت به عهده دارند. شاید بتوان گفت سازماندهی رفلکس های پای گربه دارای اهمیت و نقش حیاتی است. موقعی که گربه دریافت یک محرک فیزیکی مانند فشار را روی پای خود که در حال تاب خوردن به جلو است حس می کند معنی اش این است که پای او به شیء برخورد کرده است و اگر پای خود را بالا نبرد و از روی آن رد نکند در این تله گرفتار شده، به زمین می خورد، لیکن اگر محرک در شروع و موقع فرود آمدن پا به زمین به آن وارد شود، خم شدن پا موجب افتادن گربه به زمین می شود؛ زیرا پای دیگر هنوز در حال تاب خوردن به جلو در هوا معلق است. میتوان چنین تصور کرد که این ها رفلکس های موقتی اند و برای این منظور در عمل وارد می شوند که بخشی از یک عمل ویژه را اجرا کنند و رسیدن به هدف را اطمینان بخشند حتی اگر موجود زنده با یک عامل مخل و مزاحم مانند وارد شدن فشار به پای خود روبه رو شود.

برنامه های حرکتی تعمیم یافته

نظریه برنامه های حرکتی برای فهمیدن سازمان و عملکرد انواع معینی از حرکات بسیار مفید است، لیکن در این فصل هنوز به جنبه های مهمی از آن در مورد رفتار حرکتی اشاره نشده است. شاید بارزترین محدودیت های آن به حساب نیاوردن حرکات بدیع و توانایی اجرا کننده در تولید الگوهای حرکتی انعطاف پذیر باشد.

چگونه می توان بازده برنامه حرکتی را تنظیم کرد؟

مسائل مربوط به نظریه برنامه حرکتی باعث انگیزه جستجو برای فرضیه های مقابل می شود تا از این طریق فهمیدن کنترل حرکتی حاصل شود. مطلوب آن است که بخش های جذاب نظریه برنامه حرکتی را حفظ کرده آنها را به شکلی تغییر دهند که مسائل مربوط به انباشتن و بدیع بودن را حل کند. ایده ای که در سال های دهه ۱۹۷۰ ظهور کرد این بود که برنامه حرکتی را می توان تعمیم داد. برنامه حرکتی تعمیم یافته مانند قبل شامل الگوی انباشتن می شود، لیکن در این حالت الگو را می توان هنگام اجرا تا اندازه ای تنظیم کرد که به حرکت امکان تطبیق با تقاضاهای محیطی را بدهد.

روانشناس معروف انگلیسی، سرفردریک بارتلت، بیش از نیم قرن پیش در خصوص ورزش تنیس چنین نوشت "وقتی به توپ ضربه می زنم، مطلقاً ضربه تازه ای ایجاد نمی کنم و هرگز یک ضربه قبلی را نیز تکرار نمی کنم".

بخش اول این جمله بدان معناست که حتی از یک ضربه به تعبیری تازه باشد، کاملاً بدیع نیست. هریک یک از ضربه های تنیس کاملاً شبیه به سایر ضربه ها و دارای همان سبک و روش ضربه زدن است. بخش دوم جمله پروفیسور بارتلت ایده ای را که در بخش قبلی بحث شد القا می کند و آن اینکه هر حرکتی تازه و بدیع است؛ زیرا هرگز به طور دقیق به این شکل در گذشته تجربه و تمرین نشده است.

شناسایی پارامترهای حرکت

طبق نظریه برنامه های حرکتی تعمیم یافته تنظیم کننده های مختلف حرکت به طور نسبی معرف مشخصه های سطحی حرکت است. سرعت پرتاب یک توپ یا حجم نوشتاری یک کلمه شامل تغییرات سطحی یک الگوی اصلی هستند. این مشخصه های سطحی به طور اختصاصی کمیت هایی هستند که به آنها پارامتر گفته می شود. چنین تصور می شود که حرکات به شرح زیر ایجاد می شوند. بر اساس اطلاعات حسی که در فرایند شناسایی محرک انجام میشود یک برنامه حرکتی تعمیم یافته مانند پرتاب کردن در مقابل ضربه زدن با پا در مرحله انتخاب پاسخ برگزیده می شود. این برنامه حرکتی تعمیم یافته سپس از حافظه بلند مدت بازیافت می شود، درست همانند اینکه شماره تلفن دوست خود را از حافظه خود بازیافت می کنید. در مرحله برنامه ریزی پاسخ برنامه حرکتی برای شروع حرکت آماده می شود.

یکی از فرایندهای مورد نیاز در اینجا آن است که نحوه اجرای برنامه را تعریف کنیم، یعنی اینکه باید تصمیم گرفت کدام اندام مورد استفاده واقع می شود. توپ را با چه سرعتی و در چه مسافتی باید پرتاب کرد. این کار بر اساس اطلاعات محیطی و موجود درست قبل از عمل انجام می شود. این تصمیمات منجر به تخصیص پارامترهایی می شود که مشخصه حرکت بوده ماهیت اجرای برنامه را بدون اثرگذاری بر الگوی زمانی و کلی حرکت تعیین می کنند برخی از این پارامترها شامل سرعت حرکت، دامنه حرکت و اندام مورد استفاده می شوند. موقعی که این پارامترها انتخاب و در برنامه حرکتی گمارده شدند در آن حالت می توان حرکت را آغاز کرده، آن را با این دسته از مشخصه های سطحی اجرا کرد.

یادگیری حرکتی : مفاهیم و روش ها

توانایی یادگیری برای موجود زنده حیاتی است؛ زیرا یادگیری موجود زنده را توانا می سازد تا خود را با جنبه های مشخصی از محیط سازگار کند و از تجربه ها سود ببرد. این یادگیری برای انسان در مقایسه با سایر موجودات زنده حیاتی تر است. فرض کنید اگر ما فقط تواناییهای موروثی موجود در زمان تولدمان را داشتیم، زندگی ما چه شکلی داشت. انسان بدون توانایی حرف زدن نوشتن خواندن و مهمتر از آنها انجام مهارتهای حرکتی پیچیده که در ورزش موسیقی و صنعت دیده میشود موجود نسبتاً ساده ای خواهد بود. د که یادگیری بری در همه عملکردهای انسانی شناختی کلامی بین فردی و مانند آن رخ می دهد، تمرکز ما در این فصل بر فرایندهای متضمن یادگیری شناختی و تواناییهای حرکتی است که همان گونه که قبلاً تشریح شد، به مهارت منجر می شود.

مفهوم یادگیری حرکتی

اگر معلمان اصول زیربنایی تمرین را بدانند در موقعیت های آموزشی برتری قابل توجهی خواهند داشت. مهمترین نکته در این مورد درک ماهیت و تعریف یادگیری است.

تعریف یادگیری حرکتی

نتیجه آشکار تمرین هر فرد، بهبود سطح عملکرد اوست که به طرق متعددی قابل اندازه گیری است، مانند درصد بیشتر در پرتاب آزاد بسکتبال یا نمره بهتر در یک مجموعه حرکت روتین بارفیکس در ژیمناستیک. اما یادگیری، چیزی بیشتر از بهبود سطح عملکرد است. روانشناسان دریافته اند که تعریف یادگیری به عنوان قابلیت اجرای ماهرانه که در طول تمرین تکامل می یابد مفید است به این صورت که بهبود توانایی به بهبود عملکرد منجر می شود. به این ترتیب بهبود عملکرد به خودی خود، یادگیری نیست بلکه نشان دهنده وقوع یادگیری است. این نظر را می توان به صورت زیر بیان کرد:

"یادگیری حرکتی" مجموعه ای از فرایندهای همراه با تمرین با تجربه است که به تغییرات نسبتاً پایدار در قابلیت اجرای ماهرانه منجر می شود.

یادگیری بر اثر تمرین یا تجربه. عوامل متعددی قابلیت اجرای ماهرانه را افزایش می دهد. با این حال یادگیری فقط با برخی از این عوامل سروکار دارد، آنهایی که به تمرین یا تجربه مربوطند. برای مثال همزمان با بلوغ و رشد بچه ها، قابلیت عملکردشان نیز افزایش می یابد اما این افزایش قابلیت نشان دهنده یادگیری نیست؛ زیرا آنها به تمرین وابسته نیستند به همین صورت افزایش استقامت قلبی - عروقی با قدرت عضلانی پس از مدتی ورزش کردن حاصل می شود و به عملکرد بهتر در ورزش هایی مانند فوتبال منجر می گردد، اما آنگونه که در این کتاب مورد نظر است، این تغییرات به تمرین مربوط نیستند.

تغییرات نسبتاً پایدار در مهارت نشان دهنده یادگیری است. برای اینکه تغییر در سطح اجرا به یادگیری نسبت داده شود، باید نسبتاً پایدار باشد؛ این نکته مهمی است که باید به بحث پیشین اضافه شود. عوامل متعددی بر عملکرد لحظه ای اثر می گذارند، برخی از آنها بسیار موقتی و گذرا هستند؛ برای مثال مهارتها در اثر استفاده از دارو، کم خوابی، خلق و خو، تنش روانی و عوامل دیگر تغییر می یابند. اغلب این متغیرها برای مدت زمان کوتاهی بر مهارت اثر می گذارند و بزودی از بین می روند؛ برای مثال، الکل توانایی گفتار و اجرای حرکتی را تضعیف میکند و این تضعیف تا زمانی که میزان الکل خون زیاد است ادامه دارد، ولی پس از اینکه میزان الکل خون پایین افتاد اجرا به سطح اولیه خود به باز میگردد. بنابراین افزایش سطح اجرا پس از افت الکل خون ربطی به یادگیری ندارد؛ زیرا تغییرات به وجود آمده بسیار موقتی و برگشت پذیر است.

در مطالعه یادگیری، شناخت متغیرهای تمرین که به گونه ای نسبتاً ثابت بر اجرا اثر می گذارند، اهمیت دارد. به این ترتیب، این قابلیت‌های تغییر یافته بخش پایدار ساختار فرد است و در آینده هنگام اجرای مهارت در دسترس خواهد بود.

در این زمینه شاید این قیاس مفید باشد؛ وقتی آب جوش آید، تغییراتی در آن (عملکرد) پدید می آید. البته، این تغییرات دائمی نیست؛ زیرا به محض اینکه تأثیر گرم کردن از بین رفت آب به حالت اولیه خود بر می گردد. بنابراین، این تغییرات با تغییرات ناشی از یادگیری موازی نیستند؛ هر چند وقتی که یک تخم مرغ در آب جوش سفت شود، حالت آن تغییر می یابد، این تغییرات نسبتاً دائمی است؛ زیرا وقتی که تخم مرغ سرد شد به حالت اولیه بر نخواهد گشت. تغییری که در حالت : تخم مرغ پدید می آید با تغییراتی که در اثر یادگیری حاصل می شود موازی است. وقتی که مردم یاد می گیرند، تغییرات نسبتاً پایداری در آن ها رخ می دهد که گذشت زمان و تغییر حالت بر آن ها اثر نمی کند. پس از یادگیری : شما همان شخصی که قبلاً بوده اید نیستید. همان گونه که تخم مرغ همان تخم مرغ نیست.

دانستن این امر که یادگیری با تغییرات نسبتاً پایدار همراه است، به استفاده از روشهای ویژه ای برای سنجش یادگیری و ارزشیابی آثار تنوع تمرینات بر آن منجر شده است. اساساً این روش ها تغییرات نسبتاً پایدار (ناشی از یادگیری) را از تغییرات موقتی جدا می کند. در قسمت بعد به این نظر خواهیم پرداخت. برای تاکید بر جنبه های مختلف یادگیری اهمیت دارد که عبارات زیر را به خاطر بسپاریم:

– یادگیری از تمرین و تجربه ناشی می شود؟

– یادگیری مستقیماً قابل مشاهده نیست؛

– تغییرات ناشی از یادگیری از تغییرات عملکرد استنتاج می شود؛

– یادگیری شامل مجموعه ای از پردازش ها در دستگاه عصبی مرکزی است؛

– یادگیری قابلیت اجرای ماهرانه را پدید می آورد؛

_ تغییرات ناشی از یادگیری نسبتاً پایدارند، موقتی نیستند.

یادگیری حرکتی چگونه سنجیده می شود؟

سنجش یادگیری و ارزشیابی پیشرفت در موقعیت تجربی یادگیری در آزمایشگاه و موقعیت عملی یادگیری در زمین ورزش اهمیت دارد. سنجش در هر دو موقعیت با اصول عمومی مشابهی انجام می گیرد که برخی از آن ها در این قسمت ذکر شده اند.

منحنی های اجرا: عمومی ترین روش ارزیابی پیشرفت یادگیری در طول تمرین، استفاده از منحنی های اجراست. یکی از ویژگی های نوعی منحنی های اجرا این است که تغییرات در ابتدا سریع هستند و بتدریج آهسته می شوند. در برخی از موارد، پس از چندین بار تکرار؛ پیشرفت حاصل می شود و در مواردی دیگر تا سالها ادامه می یابد، هرچند، چنین پیشرفتی، در سالهای آخر بسیار کم است. شکل کلی منحنی های اجرا که دارای شیب زیاد در ابتدا و شیب کمتر در مراتب بعدی است، یکی از جنبه های عمومی یادگیری هر تکلیف و یکی از اصول اساسی تمرین است که به آن "قانون تمرین" می گویند.

آثار اجرای تمرین در مقابل آثار یادگیری آن

تفاوت آثار یادگیری تمرین با آثار اجرایی آن نه تنها در مطالعه آزمایشگاهی یادگیری بلکه در ارزشیابی آن در موقعیت های عملی نیز بسیار با اهمیت است. بر مبنای این نظر تمرین دو نوع تأثیر متفاوت بر اجرا دارد؛ یکی از آنها نسبتاً ثابت و به یادگیری مربوط است و دیگری موقتی و زودگذر است.

آثار نسبتاً پایدار تمرین. یکی از نتایج تمرین، ایجاد قابلیت اجرایی نسبتاً پایدار با یادگیری است. این اثر یک تغییر دائمی در فرد به وجود می آورد - تغییر در مجموعه ای از فرایندهایی که فرد را توانا می سازد یک عمل ویژه را در آینده انجام دهد و این قابلیت روزها و سال های متوالی دوام داشته باشد. اساساً کشف شرایط تمرینی ای که توسعه تغییرات نسبتاً پایدار را به حداکثر برساند مورد توجه است؛ بدین ترتیب از این شرایط برای بهبود یادگیری در موقعیت های تمرینی مختلف استفاده می شود.

آثار موقت تمرین. در کنار آثار دراز مدت تمرین آثار موقتی مهمی نیز دارد (مثبت یا منفی)، برخی از این آثار در نتیجه تمرین کردن، یعنی انجام حرکات لازم برای اجرای تکلیف ناشی می شوند (مانند خستگی). یک محقق یا معلم با دستورالعمل با تحسین و تقدیر، آثار مثبتی را به وجود می آورد. تاثیرات مثبت، به ارتقای سطح اجرا کمک می کنند؛ در حالی که تاثیراتی منفی وجود دارند که تا حدی سطح اجرا را پایین می آورند.

آثار مثبت. دستورالعمل ها و تشویق های مختلف به دلیل تأثیر محرک و انرژی زای خود عملکرد را بهبود می بخشند. همان گونه که در فصل دهم ملاحظه خواهیم کرد، فراهم کردن اطلاعاتی درباره اینکه فراگیرنده چگونه در انجام تکلیف پیشرفت

میکنند ممکن است بر اجرا تأثیر فزاینده ای داشته باشد. راهنمایی کردن فیزیکی یا کلامی در طول تمرین نیز بر اجرا تأثیر می گذارد. حالات مختلف، خلق و خو و برخی از داروها مثل آمفتامین ها نیز ممکن است به طور موقت اجرا را بهبود بخشند.

آثار منفی. سایر آثار موقتی تمرین ممکن است منفی باشد و به طور موقت عملکرد را تضعیف کند؛ برای مثال گاهی تمرین باعث خستگی جسمی می شود که در مقایسه با زمانی که فرد خسته نیست اجرای وی را ضعیف می کند. اگر تمرین ملال آور باشد یا اگر فراگیرنده از پیشرفت خود دلسرد شود، کم و بیش برخلاف آثار انرژی زایی که پیش از این ذکر شد اجرای ضعیفی خواهد داشت. عوامل متعدد دیگری که با تمرین همراهند، ممکن است آثار مشابهی را به وجود آورند.

طرحهای انتقال در آزمایشگاه و دنیای واقعی

یک طرح انتقال ممکن است تأثیرات نسبتاً پایدار و موقت یک متغیر را از هم جدا کند. این روش دو جنبه مهم دارد. اول باید فرصت داده شود تا آثار موقتی متغیر وسیله جدید کمان کشی از بین برود. در این مثال، آثار موقتی وسیله جدید اگر وجود داشته باشد باید تا حد زیادی اطلاع رسان و انگیزشی باشد و در حین اجرای واقعی نیز مشاهده شود. بنابراین به زمان کمی برای تحلیل این آثار نیاز است. در نتیجه، هر اثر موقتی تا روز بعد باید از بین برود. (سایر متغیرها ممکن است آثار موقتی با زمان تحلیل طولانی تر، مثلاً یک هفته یا یک ماه داشته باشند). دوم، فراگیرندگان در شرایط مساوی آزمایش می شوند، هر دو گروه با وسیله جدید یا بدون آن این امر برای برابری آثار موقتی این آزمون انجام می شود تا از ایجاد آثار موقتی بیشتر در یک گروه جلوگیری شود. در غیر این صورت، تفسیر نتایج مشکل خواهد شد.

یک راه حل این است که یک آزمون انتقال یا یک «آزمون یادداری» در روز بعد که دو گروه در شرایطی یکسان تمرین میکنند انجام شود. از آنجایی که اثر وسیله جدید بر عملکرد (هنگامی که برای مسابقه از کمان جدا می شود) مورد توجه ماست باید هر دو گروه بدون وسیله (یا هر دو گروه با وسیله) آزمایش شوند. اگر آثار موقتی طی روز دوم ناپدید شدند و مجدداً هیچ اثر موقتی افتراقی ظاهر نشد، هر تفاوتی که در روز دوم مشاهده شود می توان به آثار نسبتاً پایداری که در روز اول از طریق وسیله جدید به دست آمده است، نسبت داد. بنابراین آثار یادگیری ناشی از وسیله جدید، نه در روز اول بلکه در روز دوم ارزشیابی می شوند؛ یعنی زمانی که آثار موقتی ناپدید شده و آثار نسبتاً پایداری که پشت آزمون بوده اند، آشکار شده اند.

جنبه های اساسی طرح انتقال را می توان به شرح زیر خلاصه کرد:

- زمان کافی (استراحت) را برای تحلیل آثار موقتی در نظر بگیرید. مدت زمان بسته به ماهیت خاص آثار موقتی، متفاوت است.

- مجدداً فراگیرندگان را با یک آزمون انتقال آزمایش کنید، آزمون را در شرایط یکسان برای هر دو گروه به عمل آورید؛

- هر تفاوتی که در این آزمون انتقال دیده شود، ناشی از تفاوت در قابلیت نسبتاً پایدار اجرا یا به زبان دیگر ناشی از "یادگیری" است.

ارزشیابی یادگیری در موقعیت های عملی. مطلبی که اخیراً مورد بحث قرار گرفت در نگاه اول ممکن است به ارزشیابی یادگیری در موقعیت های تحقیقی مربوط باشد. با وجود این طرحهای انتقال پایه ارزشیابی یادگیری در بسیاری از موقعیتهای تدریس است؛ برای مثال وقتی فراگیرنده مهارتی را تمرین می کند، تبحری که در پایان یک ساعت تمرین به دست می آورد، ممکن است قابلیت واقعی به دست آمده اجرا را به خوبی منعکس نکند. از آنجا که تمرین و عوامل متعدد آن ممکن است به طور موقت بر اجرا اثر گذارند، همچنین احتمال دارد قابلیت زیربنایی به دست آمده برای پاسخ را نیز بپوشانند. فقط از طریق نوعی آزمون انتقال یا یادداری است که پس از تحلیل هرگونه اثر موقتی سطح واقعی پیشرفت فراگیرندگان آشکار می شود.

درباره ارزشیابی به منظور نمره دادن نیز باید در اینجا بحث شود. اگر نمره یک فراگیرنده در فعالیتی بر اساس آموخته هایش داده میشود، پس نمره دهی به اجرای او در پایان یک جلسه تمرین نابخردانه است؛ زیرا سطح یادگیری با آثار موقتی تمرینی پوشانده می شود. روش بهتر این است که پیشرفت فراگیرنده را بر اساس یک آزمون یادداری یا انتقال که با تاخیر انجام می شود ارزشیابی کرد. فاصله زمان آزمون با تمرین باید آنقدر طولانی باشد که در آن فاصله، آثار موقتی تمرین ناپدید شوند.

بعلاوه، این عوامل موقتی به طور متفاوتی بر افراد تاثیر می گذارند که این هم شکل دیگری از تفاوت های فردی است؛ برای مثال فراگیرنده ای که مستعد خسته شدن است، در طول تمرین کاهش موقتی بیشتری در عملکرد خود نشان می دهد و این امر باعث نتیجه گیری اشتباه در مورد آهسته بودن پیشرفت یادگیری وی می شود، ولی یادگیری به وسیله یک آزمون درنگیده، در شرایط نسبتاً بدون خستگی ارزشیابی سطح به پیشرفت یادگیری را بهتر نشان می دهد.

این احتمال نیز وجود دارد شخص الف که در مرحله تمرین از شخص ب ضعیف تر عمل کرده است در یک آزمون درنگیده بهتر عمل کند. اگر شما می خواستید یادگیری را در مرحله تمرین ارزشیابی کنید اینطور نتیجه می گرفتید که شخص ب از شخص الف بیشتر آموخته است در حالی که در مرحله یادداری خلاف آن یافت می شود. به این دلایل یادگیری باید در شرایطی ارزشیابی شود که زمان کافی از تمرین گذشته باشد و آزمودنی به خوبی استراحت کرده باشد.

انتقال یادگیری

یکی از مباحث مهم در زمینه یادگیری است و همان گونه که از نام آن پیداست به کاربرد یادگیری کسب شده در یک تکلیف یا وضعیت اجرای تکلیفی دیگر مربوط است که معمولاً به نام تکلیف ملاک خوانده می شود؛ برای نمونه در مثال کمان کشی که پیش از این عنوان شد، سؤال این بود که یادگیری به دست آمده از طریق تمرین با وسیله جدید به موقعیت مسابقه منتقل می شود یا نه. انتقال، برای معلمانی که به طرح تمرین و کارایی یادگیری توجه می کنند، بسیار مهم است. تدریس به منظور انتقال یا سازماندهی تمرین و آموزش به نحوی که انتقال یادگیری را آسان کند، یکی از اهداف مهم برنامه های آموزشی است.

نقش انتقال در یادگیری مهارت هر زمان که فراگیرنده، تکلیفی را تمرین کند با این امید که یادگیری به دست آمده در اجرای شکل دیگری از آن تکلیف مؤثر باشد.

«انتقال» را مد نظر قرار داده است. در راگی بازیکن را وادار می کنند که با استفاده از بالشتک های محافظ راه بازیکن مهاجم را سد کند با این فرض که این تجربه در موقعیت واقعی مسابقه مفید باشد. تمرین پرتاب آزاد بسکتبال در زمانی که بازیکن خسته نیست نیز با این فرض انجام می شود که تجربه به دست آمده از پرتاب آزاد به موقعیت بازی که معمولاً با خستگی همراه است منتقل شود. در هر کدام از این موقعیت ها انتقال از تمرین به مهارت ملاک باید اساس کار باشد وگرنه تمرین کردن تا حد زیادی باعث اتلاف وقت است.

انتقال همچنین در زمانی که معلم مهارت را برای آسان کردن تمرین تعدیل می کند نیز مطرح است؛ برای مثال مهارت های دراز مدت مانند یک روتین ژیمناستیک باید برای تمرین به اجزای خود تجزیه شوند تمرین هر فن به تنهایی باید اجرای کامل آن (مهارت ملاک) را که از مجموع این فنون تشکیل شده است. میسر سازد. هر چند در مهارت های سریعتر مانند سرو تیس معمولاً روشن نیست که شکستن مهارت به اجزای آن بالا انداختن توپ و ضربه زدن به آن - مفید باشد. تمرین جزء باید به کل مهارت منتقل شود.

فصل هشتم

آماده سازی و راهبرد های طرح ریزی تمرین

تصور کنید که برای تدریس به یک گروه دانش آموز گمارده شده اید، جلسات تمرین را چگونه سازمان خواهید داد؟ چه خواهید گفت تا شاگردان خود را به یادگیری ترغیب کنید؟ تمرین بدنی و استراحت را چگونه در برنامه خواهید گنجانید؟ مهارت ها را با چه ترتیبی نمایش می دهید و پیش از اجرای مهارت بعدی مهارت قبلی را چقدر تمرین خواهید داد؟ سوالات بیشماری نظیر این ها طرح ریزی آموزش را تحت تأثیر قرار می دهند. این فصل اصولی را به شما عرضه میکند که از طریق آن ها بتوانید مشکلات چگونگی تمرین و زمان آن را حل کنید.

تمرین و تجربیات مختلف در مهارت های ویژه مفهوم وسیعی است که به طور دقیق نمی توان آن را مشخص کرد تمرین را میتوان در زمان ها، مکان ها و وضعیت های مختلف انجام داد. تمرین تقریباً ممکن است غیر ارادی یا کاملاً هدایت شده و سازمان یافته باشد. بسیاری از ویژگی های زمینه انجام تمرین را می توان به روش منظمی تغییر داد تا تمرین موثرتر یا غیر موثر تر شود. بسیاری از این ویژگی ها تحت کنترل مستقیم معلم با مربی است. البته از آنجا که اصول یادگیری و اجرای مهارت های حرکتی را می دانید، چنین تصمیم گیری هایی برایتان آسانتر است و شما را برای گزینش های منطقی تر درباره سازماندهی تمرین به منظور دستیابی به نتایج بهتر و بهینه سازی یادگیری، مجهز می کند.

بهتر است در فرایند یادگیری سه مرحله نسبتاً مجزا را در نظر بگیریم: الف) مرحله کلامی - شناختی؛ (ب) مرحله حرکتی و (ج) مرحله خودکاری فیتز و پوستر، (۱۹۹۷). این مراحل را نباید با مراحل خبر پردازشی که در فصل دوم مورد بحث قرار گرفت، اشتباه کرد. این مراحل توصیف کننده سطوح مختلف تکامل مهارت است.

مرحله کلامی - شناختی

در مرحله کلامی - شناختی تکلیف برای فراگیرنده کاملاً تازه است؛ برای مثال من به عنوان یک قایقران تازه کار به دلیل تصمیمات بسیاری که باید درباره محل ایستادن طریقه نگه داشتن بادبان و حفظ تعادل می گرفتم سردرگم بودم و هر عملی که انجام می دادم منجر به افتادنم می شد. همان طور که نام این مرحله نشان می دهد اولین مشکلی که فراگیرنده با آن مواجه می شود در مرحله کلامی شناختی است که در آن سوالات درباره شناسایی هدف ارزشیابی اجرا چه بکنیم و چه نکنیم، عمل را چه زمانی انجام دهیم چگونه بایستیم، چگونه وسیله را در دست بگیریم به چه نگاه کنیم و مواردی از این قبیل است. در نتیجه، توانائی های کلامی و شناختی در این مرحله غلبه دارند. فهمیدن اینکه چه باید کرد و آغاز تلاش برای انجام آن در این مرحله مهم است. دستورالعمل ها، نمایشها، استفاده از وسایل سمعی و بصری و سایر اطلاعات کلامی نیز در این مرحله بسیار مفیدند. یکی از اهداف آموزش این است که فراگیرنده را وادار کرد تا اطلاعات را از یادگیری های قبلی به سطوح آغازین معارت منتقل کند.

مرحله حرکتی

اجرا کننده سپس وارد مرحله حرکتی می شود از آنجایی که اغلب مشکلات شناختی حل شده اند، در این مرحله تمرکز بر سازماندهی الگوهای حرکتی که برای ایجاد حرکت موثرند معطوف می شود در این مرحله سطح مهارت قایقرانی من از مرحله کلامی - شناختی بالاتر می رود به طوری که ثبات و کنترل یکنواختی را از خود نشان می دهم، اعتماد به نفسم افزایش می یابد کار کردن بر نکات ظریفتر تکلیف را آغاز می کنم و پیشرفت سریعتری را ادامه میدهم در سایر مهارت هایی که به حرکات سریعتر نیازمندند، مانند ضربه های تنیس فراگیرنده ساختن یک برنامه حرکتی را برای انجام حرکت آغاز می کند. در حرکات آهسته تر مانند حرکات تعادلی در ژیمناستیک فراگیرنده راه هایی را برای پردازش بازخورد حاصل از پاسخ سازمان می دهد. چندین عامل دیگر که با الگوهای مؤثرتر حرکتی همراهند در طول این مرحله تغییر می یابند، اجرا به سرعت بهبود می یابد. در حالی که فراگیرنده برای حل مشکلات حرکتی تلاش می کند ناهمسانی هایی در حرکت مشاهده می شود. یکپارچگی در حرکت به تدریج افزایش می یابد و حرکت به آهستگی یکنواخت و یکدست می شود. افزایش کارآیی حرکت هزینه انرژی را کاهش می دهد و اهمیت خود گفتاری در اجرا کاهش می یابد. اجرا کننده نظام های محیطی را به عنوان نشانه های موثر برای زمانبندی حرکت کشف می کند. پیش بینی حرکت به سرعت پیشرفت می کند و حرکت را نرم و بدون شتاب جلوه می

دهد. علاوه بر آن فراگیرنده نظارت بر بازخورد و شناسایی خطاهایش را می آموزد. این مرحله قدری بیشتر از مرحله کلامی - شناختی به طول می انجامد، شاید چندین هفته یا چندین ماه و اگر فراگیرنده مشکلاتی در یادگیری داشته باشد، کمی هم بیشتر از آن طول بکشد.

مرحله خودکاری

فراگیرنده پس از تمرین زیاد وارد مرحله خودکاری میشود که شامل اعمال غیر ارادی است و نیازی به توجه ندارد فصل دوم در اینجا برنامه های حرکتی به خوبی تکامل یافته اند و حرکت را برای زمانی نسبتاً طولانی کنترل می کنند، مانند ژیمناستی که به مدت چندین ثانیه حرکاتی را به طور متوالی به عنوان یک واحد برنامه ریزی شده انجام می دهد. برنامه ریزی حرکات طولانی تر به معنای برپایی برنامه هایی بیشتر در زمان مشخص شده است و این امر فشار فرایند هایی را که در آغاز حرکت مستلزم توجهند تقلیل می دهد. من در قایقرانی هیچگاه وارد مرحله خودکاری نشدم؛ اما آنهایی که آشکارا در این مرحله قرار دارند مهارت بسیار در کنترل بادبان از خود نشان می دهند و در عین حال به راهبرد های پیشروی در یک مسابقه یا موج سواری توجه زیادی دارند.

در این مرحله خودکاری در تحلیل حسی الگوهای محیطی افزایش می یابد که در آن اولین نشانه های یک حرکت فوتبال به سرعت و به دقت شناسایی می شوند. کاهش نیاز به توجه به فرد آزادی بیشتری برای اجرای عالی تر فعالیت های شناختی می دهد، مانند تصمیم درباره راهبرد بازی یا شکل و روش عمل در اسکیت روی یخ خود گفتاری درباره اعمال عضلات از بین می رود و اگر شخص ماهرانه اجرای خود را تجزیه و تحلیل کند، اجرا لطمه می بیند، با این حال در سطح عالی بازی نیز خود گفتاری ادامه می یابد اعتماد به نفس بیشتر می شود و قابلیت شناسایی خطاها بیشتر تکامل می یابد. وقتی این مرحله آغاز می شود، فراگیرنده در اجرای مهارت قابلیت بسیاری دارد، بنابراین پیشرفت اجرا آهسته می شود. هر چند همان گونه که تحقیقات صنعتی نشان داده است، یادگیری هنوز به اتمام نرسیده است؛ برای مثال کراسمن (۱۹۵۹) دریافت که سرعت ساختن سیگار در خط تولید، حتی پس از هفت سال تجربه و ساختن ۱۰۰ میلیون سیگار باز هم افزایش پیدا کرد. در پیشرفت خودکار شدن بهبود وجود دارد، کاهش کوشش بدنی و ذهنی در ایجاد مهارت باعث بهبود روش و شکل اجرا و بسیاری از عوامل دیگر که به طور مستقیم چندان هم به اجرای بدنی مربوط نیستند می شود.

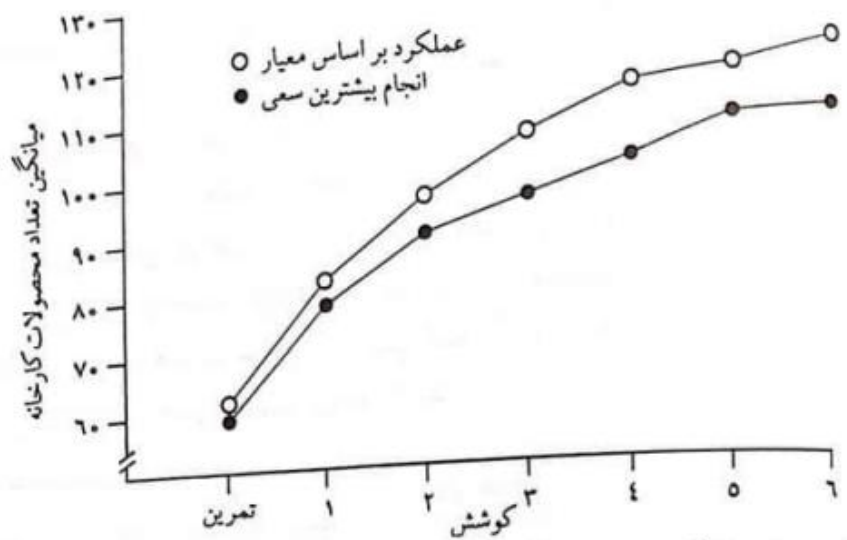
ملاحظات پیش از اجرا

در فرایند تمرین برخی از جنبه ها بسیار زود اهمیت می یابند. در واقع بسیاری از آنها پیش از هر نوع تمرین بدنی مطرح می شوند؛ ایجاد انگیزش برای یادگیری، دستورالعمل ها و نمایش مهارت ها از این قبیل است.

انگیزش برای تمرین

معرفی مهارت برای ایجاد انگیزه. مهم است به فراگیرنده گفته شود که چرا یادگیری یک مهارت ویژه برای او مفید است. بسیاری از دانش آموزان دبیرستانی شدیداً به بازی های مرسوم تیمی مانند فوتبال و بسکتبال علاقه مندند و گرایش به ورزش های دیگر را مشکل می پندارند. یک معلم کارآمد به شاگردانش می گوید که در زندگی آنها زمانی خواهد آمد که از اهمیت بازی های تیمی کاسته خواهد شد و مهارت هایی که بیشتر جنبه تفریحی دارند قایقرانی تنیس گلف کاربرد بیشتری خواهند داشت. کاربرد آینده مهارت به یادگیری شاگرد هدف و جهت می دهد. زمانی که من یک دانش آموز دبیرستانی بودم، معلم ورزش پیش از آموزش والیبال یک فیلم از بازی های والیبال در سطح المپیک را به ما نشان داد. من از اینکه دیدم والیبال با آن بازی بچگانه ای که ما در دبستان انجام می دادیم فرق بسیار دارد یکه خوردم و تمایل شدیدی برای یادگیری آن پیدا کردم. روش های انگیزشی بسیار متفاوتند و به آسانی انجام می گیرند. موفق ترین مربیان و معلمان از این روش ها استفاده می کنند.

هدف گزینی برای یادگیری. یک روش انگیزشی مهم دیگر، هدف گزینی در جایی است که فراگیرندگان تشویق شده اند تا اهداف اجرایی خود را معین کنند. این روش کاربردهای زیادی بویژه در صنعت داشته است و تلویحات زیادی در یادگیری ورزش و تربیت بدنی دارد (لاک و لانام، ۱۹۸۵) در آزمایشی که لاک و برایان (۱۹۶۶) انجام دادند، به آزمودنی ها گفته شد که با معیارهایی (اهداف) را برای خود قرار دهند یا بهترین اجرای خود را انجام دهند. شکل زیر فواید هدف گزینی را در آموزش نشان می دهد.



ارائه تکلیف: رساندن مفهوم کلی

پس از آموزش های انگیزشی زمان آن فرا میرسد که با مهارت هایی که باید آموخته شود. به طور اختصاصی تری رفتار کرد. اولین قدم این است که یک تصویر کلی از مهارت را که شامل چگونگی انجام آن است به فراگیرنده ارائه داد. این تصویر کلی، شامل دستورات العمل ها، الگوسازی ها و نمایش هاست.

آموزش و دستورالعمل. دادن دستورالعمل از ضروریات هر زمینه آموزشی است. دستورالعمل‌ها معمولاً گفتاری هستند (هر چند می‌توانند نوشتاری هم باشند) و اطلاعاتی را درباره جنبه‌های اولیه مهارت فراهم می‌آورند. محتوای دستورالعمل ممکن است مواردی از این قبیل باشد: از مهارت چگونه در بازی استفاده می‌شود، توصیه‌هایی درباره اینکه ورزشکار در چه زمان و چگونه بایستد، وسیله را چگونه در دست بگیرد چه نگاه کند و چه انجام دهد. اطلاعاتی درباره آنچه احتمالاً اتفاق می‌افتد نیز کمک کننده است، مانند این عبارت که: "در حین این حرکت کشش شدیدی را در کانات احساس خواهی کرد". با توجه به مشکلاتی که فراگیرندگان در صورت عدم آموزش با آن مواجهند این فرایند برای ارتقای سطح مهارت در مراحل اولیه تمرین ضروری است. عبارات ساده و سرراستی که فراگیرنده را به مسیر اصلی یادگیری هدایت می‌کنند، در دراز مدت اهمیت زیادی دارند.

یادگیری مشاهده‌ای: نمایش و الگوسازی. وسایل کمک آموزشی بصری مانند فیلم، نوار ویدئو نمایش مهارت توسط فراگیرنده ماهر یا مربی (مدل سازی) مکمل خوبی برای آموزش‌های پیش از تمرین است. از این طریق، اطلاعات مربوط به مهارت به راحتی منتقل می‌شوند؛ زیرا محدود به استفاده از کلمات نیستند. این فرایند، یادگیری مشاهده‌ای خواننده می‌شود که در آن فراگیرنده اطلاعات را از طریق تماشای اجرای دیگران به دست می‌آورد چگونگی موثر واقع شدن یادگیری مشاهده‌ای بدون فعالیت حرکتی فراگیرنده بحث‌های زیادی را برانگیخته است؛ اما در اینکه مشاهده و تقلید اعمال دیگران بویژه در مراحل اولیه تمرین، باعث یادگیری بسیار می‌شود شکی نیست. تأکید بر یادگیری مشاهده‌ای، روند خوبی در زمینه‌های آموزش است.

ظاهراً اهمیتی ندارد که الگو مربی یا همبازی باشد. الگو هر کسی که باشد باید ویژگی‌های مهم مهارت را نشان دهد. بدیهی است که نمایش و الگوسازی در زمانی که فراگیرنده به آن توجه بسیار نمی‌کند یا شرایط محیطی، شناسایی اطلاعات مربوط را دشوار می‌سازد، کاملاً مفید نخواهد بود. اگر فراگیرنده نتواند حرکتی را که نمایش داده می‌شود ببیند یا مثلاً آن را از پشت ببیند یادگیری مشاهده‌ای کامل نخواهد بود. می‌توان الگوسازی را همراه با آموزش به کار برد، همانگونه که حرکت انجام می‌شود، معلم به نکات مهم آن اشاره می‌کند. تأکید بر حرکت دست‌ها یا هماهنگی دست‌ها با پاها ممکن است در مرحله ویژه‌ای از عمل مؤثر باشد.

یادگیری در مقابل اجرا در طول تمرین

شاید این امر بدیهی باشد که فراگیرندگان یادگیری یک مهارت جدید را با عمل کردن به روشی متفاوت با آنچه قبلاً انجام می‌داده‌اند نشان دهند. در مورد فرایندهایی که به یادگیری منجر می‌شود لازم است فراگیرنده در الگوی حرکتی خود تغییر ایجاد کند، تغییری که کارآیی حرکت را افزایش دهد. معلمان و مربیان هنگام هدایت کردن و دستورالعمل دادن به شاگردان در حین تمرین، مکرراً آنها را تشویق می‌کنند که در هر تلاش بهترین اجرای خود را عرضه کنند. این پدیده دو هدف مختلف را در تمرین به وجود می‌آورد: اجرای هرچه بهتر هدف (۱) و «یادگیری» هر چه بیشتر هدف (۲).

اهداف متضاد در حین تمرین فراگیرنده ای که برای هر چه بهتر عمل کردن تلاش می کند هدف (۱) در هر تلاش بیشتر از تعدیل حرکات باز داشته می شود و این پدیده از یادگیری او می کاهد هدف (۲) رویکرد بیشینه سازی اجرا یا همان تکرار مؤثرترین الگوی حرکتی به دلیل نفی تجربه برای یادگیری موثر نیست. وجود روشی که فرایندهای موجود در این دو هدف را از هم جدا سازد، برای موثر کردن یادگیری ضروری به نظر می رسد.

جلسات تمرین و جلسات آزمون. یکی از راه های جداسازی اهداف متضاد تمرین منظور کردن دو فعالیت اساسی در طول تمرین است، یعنی جلسات تمرین و جلسات آزمون.

جلسات تمرین. ابتدا جلسات تمرین را جایی برگزار کنید که به فراگیرندگان به طور ساده آموزش دهید از تکرار آنچه قبلاً انجام داده اند پرهیز کنند. به آنها بگویید که شیوه های کنترل حرکتی متفاوت را برای کشف الگوهای حرکتی مؤثرتر امتحان کنند. می توانید یادگیری را با پیشنهاد راه های ویژه ای برای تغییر حرکت، هدایت کنید و به این ترتیب به حذف الگوهای نامناسب کمک کنید. فراگیرنده باید بداند که کیفیت اجرا در این مرحله از تمرین اهمیت ندارد و هدف فقط کشف راه های جدید موثرتر برای انجام مهارت در دراز مدت است.

جلسات آزمون. بدیهی است که سنجش پیشرفت یادگیری، نوعی آزمون است.

چند دقیقه که از تمرین گذشت معلم می تواند اعلام کند که پنج حرکت بعدی، آزمون محسوب خواهند شد. در مرحله آزمون فراگیرنده با استفاده از بهترین تخمین الگوی حرکت برای بهترین اجرای ممکن تلاش می کند. بعد از آزمون فراگیرنده یک ایده کلی درباره پیشرفت خود پیدا می کند و می تواند برای جستجوی موثرترین الگوی حرکت به حالت تمرین برگردد. می توان چنین آزمون هایی را به منظور ارزشیابی و نمره دادن به کار برد، ولی اگر آنها را به منظور اطلاع فراگیرندگان نیز به کار بریم باز هم مفید خواهد بود. در صورتی که از فراگیرندگان بخواهیم امتیازات آزمون خود را یادداشت یا حتی نمودار پیشرفت خود را در طول چند روز یا چند هفته رسم کنند، کار بسیار مفیدی انجام داده ایم.

فنون راهنمایی

فنون راهنمایی طبقه بزرگی از روش های معمول است که فراگیرندگان به وسیله آن ها به طرق مختلف در طول الگوسازی حرکت راهنمایی می شوند. اهداف این فنون متفاوت است، مهمترین هدف این است که خطاها کم شود و این اطمینان به وجود آید که الگوی مناسب حرکت ارائه می شود. اهمیت این هدف زمانی بیشتر است که حرکت خطرناک باشد، مانند حرکات ژیمناستیک که در آن می توان از یک سقوط آسیب زننده جلوگیری کرد یا زمانی که حرکت ترسناک باشد مانند غوطه وری در شنا برای یک مبتدی که در آن می توان از یک وسیله کمکی غوطه وری استفاده کرد. در تمرین با وسایل گران قیمت نیز راهنمایی مفید است به خصوص زمانی که اشتباه اجرا کننده هم گران تمام شود و هم خطرناک باشد، مانند تمرین رانندگی و خلبانی هواپیما.

انواع راهنمایی یادگیری. روش های راهنمایی در زمینه های مختلف متفاوتند. بعضی از راهنمایی ها جزئی بوده، تا حد مختصری به اجرا کمک می کنند؛ برای مثال راهنمایی کلامی مربی در حین بازی فوتبال یا یک روتین ژیمناستیک از این نوع است. سایر اشکال راهنمایی کلی تر و مؤثرترند. مربی می تواند حرکات شاگرد را به طور فیزیکی محدود کند، مانند درمانگری که برای جلوگیری از زمین افتادن بیمار، حرکات وی را بشدت کنترل می کند. همچنین وسایلی مکانیکی وجود دارند که برای محدود کردن حرکات شاگردان به کار می روند.

هر روش، فراگیرنده را در حین انجام حرکت، موقتاً به طریقی کمک می کند، با این امید که یادگیری که به وسیله عملکرد آینده سنجیده می شود - بهبود یابد. تحقیقات نشان داده که وقت، شرایط و انواع مهارت ها که راهنمایی در آنها کمترین و بیشترین اثر را دارد، کدام است.

تمرین ذهنی

از موارد مفیدی که می توان به یک جلسه تمرین اضافه کرد این است که از فرا گیرندگان بخواهیم بدون انجام دادن مهارت ها آن ها را به طور ذهنی مرور کنند. ورزشکار در این 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 که حرکات را به طور موفقیت آمیز انجام می دهد و حتی برنده مسابقات قهرمانی می شود.

فرضیه های مربوط به اثر بخشی تمرین ذهنی را می توان به شرح زیر خلاصه کرد:

- تمرین ذهنی ممکن است شامل تمرین شناختی، نمادین و تصمیم گیری درباره جنبه های مهارت باشد.
- 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 به وجود آورد، انقباضاتی بسیار کوچکتر از آنچه موجد حرکت باشند، ولی به انقباضات واقعی شباهت دارند؛
- تمرین ذهنی باعث اطمینان برای اجرای متعاقب می شود و کنترل مؤثر تنش و اضطراب را ممکن می سازد.

تمرین کلی در مقابل تمرین بخش بخش

برخی از مهارت ها بسیار پیچیده است روتین ژیمناستیک، مهارت های بسکتبال، پرش با نیزه و پرتاب نیزه از این جمله است. مربی در آموزش چنین مهارت هایی نمی تواند تمام جنبه های آن را به طور یکجا نشان داده آموزش دهد؛ زیرا این احتمال وجود دارد که شاگرد از شدت کثرت مهارت ها حیرت زده شود و هیچ کدام از آنها را یاد نگیرد. روشی که مکرراً مورد استفاده قرار می گیرد این است که تکلیف را به واحدهای معنی داری که برای تمرین بخش بخش قابل تجزیه باشند تقسیم کرد.

هدف این است که بعداً این واحدهای تمرین شده با هم ترکیب شوند تا مهارت کلی به دست آید. این فراینه چنانکه به نظر می رسد ساده نیست؛ زیرا عوامل متعددی هستند که تا حدودی یکپارچگی مجدد واحدهای آموخته شده را به صورت مهارت کلی، مشکل می سازند.

بنابراین سؤال این است که واحدهای کوچک مهارتی را چگونه به وجود آوریم و برای انتقال بیشینه به مهارت کلی چگونه آنها را تمرین کنیم. تقسیم مهارت به بخش های کوچکتر کار ساده ای است می توانید یک روتین ژیمناستیک را به مؤلفه های خود تقسیم کنید؛ می توانید پرش با نیزه را به بخش های دورخیز، کاشتن نیزه و پرشی قسمت کنید. حتی هر بخش ممکن است به قسمت های کوچکتر تقسیم شود؛ ولی سوال واقعی این است این بخش ها که خدا گانه تمرین می شوند، آیا برای یادگیری مهارت کلی که هدف نهایی ماست کارآمدند یا خیر، بنابراین، تمرین بخش بخش که بر اساس اصول انتقال یادگیری بحث شده در فصل ششم بنا شده است (همچنین به فصل نهم رجوع کنید) باید به این سوالات پاسخ دهد آیا بخش ها به تکلیف کلی که آنها را در بر دارد انتقال می یابند؟ چه مقدار از وقت کلاس را باید صرف تمرین بخش بخش کرد و اگر این زمان را به تمرین کلی مهارت اختصاص دهیم، یادگیری بیشتری حاصل نمی شود؟

پاسخ به این سوالات در نگاه اول ساده به نظر می رسد. از آنجا که بخش های مهارت که به تنهایی تمرین شده اند به بخش های مهارت کلی شبیهند، انتقال از جزء به کل کامل به نظر می رسد. هر چند که چنین انتقال کاملی بعید نیست، موقعیت هایی وجود دارد که انتقال در آنها بسیار ناچیز است. تفاوت در اثربخشی تمرین بخش بخش به ماهیت مهارت بستگی دارد. **مهارت های زنجیره ای دراز مدت.** مشکل فراگیرنده در بسیاری از مهارت های زنجیره ای سازمان دادن یک دسته از اعمال به ترتیبی مناسب است، مانند ژیمناستی که باید یک گروه از حرکات زمینی را به ترتیب مشخص در کنار هم قرار دهد یا اسکی باز سرعتی که باید چندین گردش به چپ و راست را پشت سر هم انجام دهد. تمرین بخش های مشخص معمولاً در انتقال به توالی کلی مؤثر است. بیشترین انتقال بخش ها در مهارت های زنجیره ای دراز مدت صورت می پذیرد؛ زیرا در این مهارت ها اعمال یا خطاهای یک بخش بر اعمال بخش دیگر اثر نمی گذارد. بنابراین، تمرین بخش بخش زمانی که بخش ها در کل مهارت نیز به طور نسبتاً مستقل تمرین می شوند، بیشترین اثر را دارد. فراگیرنده می تواند زمان بیشتری را برای تمرین بخشهای مشکل صرف کند، بدون اینکه بخش های ساده را تمرین کند. این امر باعث صرفه جویی در زمان تمرین خواهد شد. با وجود این، در بسیاری از مهارتهای زنجیره ای، اجرای یک بخش، حرکتی را که در بخش بعدی انجام می شود مشخص می کند.

مهارتهای مجرد کوتاه مدت. همه مهارتها به نوعی زنجیره ای هستند؛ زیرا یک قسمت از آنها پیش از قسمت دیگر انجام میشود مانند ضربه بیسبال که شامل حالت دادن به پاها چرخش کمر و عوامل مربوط به تاب دادن باتون است. بنابراین وقتی به هر قسمت به طور انفرادی نگاه شود دیگر بخشی از کل مهارت به حساب نمی آید. تجزیه تاب دادن باتون به بخشهای اختیاری کوچک و کوچکتر، یک جنبه مهم را که اجازه می دهد تا آن بخش قسمتی از کل حرکت تاب دادن باشد از بین میبرد. این

پدیده به این معناست که تقسیم کردن مهارت جنبه های اساسی عمل را مختل می کند. در این مورد و مواردی شبیه به این تمرین بخش بخش نامؤثر است و حتی در یادگیری تکلیف کلی اختلال ایجاد میکند.

اصول تمرین بخش بخش را می توان به شکل زیر خلاصه کرد:

- 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 موثر است و وگاهی زیانبخش نیز می باشد.

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

فصل نهم

سازماندهی و برنامه ریزی تمرین

سازماندهی تمرین

بدیهی است که برای سازماندهی تمرین راه های بیشماری وجود دارد. فهمیدن طریقه تأثیر متقابل این راه ها بر یکدیگر و اثرشان بر یادگیری، امر پیچیده ای است، با این حال جنبه های مشترک متعددی از تمرین در متون علمی مورد مطالعه قرار گرفته اند. اگر چگونگی تأثیر این متغیرها بر یادگیری را درک کنیم، گام بزرگی به سوی طراحی تمرینات کارآمد برداشته ایم.

تمرین چندین مهارت: تمرین مسدود و تمرین تصادفی

هدف مربی در بسیاری از موقعیت های واقعی تمرین آموزش دادن بیش از یک مهارت در یک هفته و گاهی در یک مرحله تمرینی است. در یک جلسه تمرینی ممکن است تکنیک های مختلف فوتبال اجرا شود. همچنین ممکن است سرویس های گوناگون تنیس نیز در یک ساعت تمرین شود. سوالی که معلمان و مربیان با آن مواجه هستند این است که در یک ساعت مهارتهای مختلف را چگونه و با چه نظمی تمرین دهند تا یادگیری پیشینه ای را به وجود آورند. در این زمینه دو نوع تمرین مطرح شده است: تمرین مسدود و تمرین تصادفی.

برنامه ریزی تمرین مسدود و تمرین تصادفی. فرض کنید شاگردان شما در یک جلسه باید سه مهارت جداگانه (مهارت الف، ب و ج) را بیاموزند. همچنین فرض کنید این مهارت ها مانند سه مهارت مختلف ژیمناستیک یا سرو تنیس در حد معقولی با هم متفاوتند. برنامه ریزی معمول این است که تمرین روی مهارت الف را انجام داد و پس از به پایان رسانیدن آن تمرین مهارت دوم را آغاز کرد و به همین ترتیب پس از آن به تمرین مهارت سوم پرداخت به این روش تمرین مسدود می گویند که در آن تمام کوشش های تمرینی یک مهارت، پیش از شروع تمرین مهارت بعدی، کامل شده است. تمرین مسدود نوعی

تمرین کلیشه ای است که مهارت ها در آن بدون مزاحمت و مداخله اعمال دیگر تکرار می شوند. به نظر می رسد این نوع تمرین به دلیل اینکه به شاگرد اجازه می دهد تا روی مهارت تمرکز و آن را پالایش و اصلاح کند روش معقولی است. از سوی دیگر در تمرین تصادفی ترتیب ارائه مهارت ها آرایش تصادفی دارد، بنابراین در طول تمرین انجام مهارت های مختلف با هم درآمیخته است. فراگیرنده می تواند هر کدام از سه مهارتی را که قبلاً مثال زدیم بدون ترتیب مشخصی تکرار کند و در تمریناتی که کاملاً تصادفی هستند یک مهارت را هرگز دوبار متوالی تکرار نکند.

برخی از نکات مهم حاصل از این تحقیق عبارتند از:

- روش مسدود باعث اجرای تمرین بهتری نسبت به روش تصادفی می شود.
- با وجود این، کسانی که با آرایش تصادفی تمرین کرده اند، در آزمون یادداری امتیازات بهتری به دست می آورند.
- بنابراین، هرچند تمرین تصادفی در طول مرحله یادگیری کمتر موثر است، برای یادگیری، از تمرین مسدود بهتر است.
- مزیت های تمرین تصادفی در آزمون هایی که درباره روش تصادفی و مسدود انجام می شوند، دیده می شود. این برتری در آزمون های مربوط به آرایش تصادفی مشهودتر است.
- اشارات کاربردی تمرین تصادفی.** یکی از مهمترین اشارات تمرین تصادفی مربوط به «تکرار» است. بسیار می شنویم که می گویند «شاگرد باید یک تکلیف را بارها و بارها انجام دهد تا آن را بیاموزد گویی که تکرار فراوان به حرکات مهر صحت می زند! تکرار. تکرار عمیقاً در روش های سنتی تمرین ریشه دارد چنانکه مربی بسکتبال شاگردان خود را وادار می کند که در انتهای تمرین ۱۰۰ پرتاب آزاد انجام دهند یا مربی تنیس شاگردان خود را وادار می دارد تا از نقطه ای مشخص پشت سرهم سرو بززند. ضربه زدن به ده ها توپ گلف از فاصله ای معین نمونه دیگری از اصرار به تکرار است. اساساً در تمام این موقعیت ها به روش مسدود تمرین می شود، روشی که تحقیقات آزمایشگاهی نشان داده اند در دراز مدت نسبتاً بی تأثیر است.

تمرین متغیر

اکنون موقعیتی را در نظر بگیرید که فقط یک مهارت باید در آن آموخته شود، مانند یک پاس توپ فوتبال یا یک شوت توپ بسکتبال، در موقعیتی این چنین، شما چگونه تمرین را سازماندهی می کنید؟

گروه های تکلیف حرکتی برنامه های حرکتی و پارامترهای آنها. از فصل چهارم و پنجم به خاطر دارید که پرتاب کردن حرکت واحدی نیست، بلکه یک مجموعه با یک گروه از حرکات است. ماهر بودن در پاس توپ فوتبال شامل توانایی برای پرتاب به فاصله های مختلف پرتاب مستقیم یا قومی پرتاب به هدف ثابت و متحرک و بسیاری تغییرات دیگر است. با این همه تنوع، حتی یک پاس توپ فوتبال نیز دارای اساس یا ویژگی ثابتی است مانند طریقه حمل توپ، گام برداری قبل از پاس یا ادامه حرکت پس از پاس حرکت زانو و مانند آن پیش از این جنبه ها را وجوه جوهری نام نهادیم زمانی که یک حرکت دارای

وجوه جوهری مشابهی با حرکات دیگر باشد به عنوان عضوی از آن گروه حرکتی شناخته می شود. وجوه جوهری در بین گروههای مختلف متفاوت است. اعضای یک گروه ویژگی های زیر را دارند:

– در بین اجزای حرکت توالی مشابه وجود دارد؛

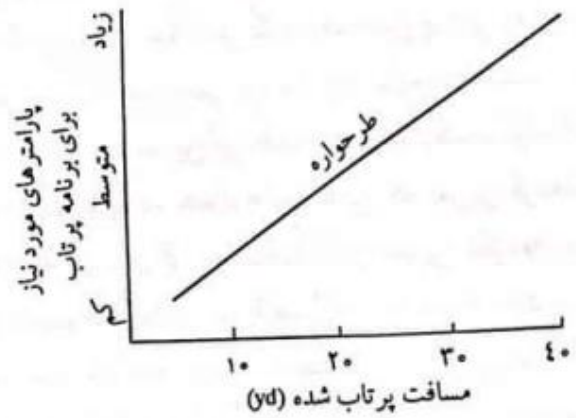
– سازمان آهنگین یا سازمان زمانی مشترک دارند؛

– معمولاً (نه الزاماً) از اجزای مشابهی در بدن استفاده می شود؛

– تفاوت فقط در وجوه ظاهری مانند سرعت است.

حال، به مدل مفهومی اجرای انسانی که در بخش اول پایه ریزی شد بازگردیم. الگوهای حرکتی به وسیله یک برنامه عمومی حرکتی کنترل می شوند که هر برنامه دارای یک سازمان زمانی ثابت (جوهری) است. زمانی که یک برنامه عمومی حرکت برای پاس توپ فوتبال آموخته شد می توان آن را در موقعیت های متنوع پاس دادن به کار برد. این کار از طریق تخصیص پارامترهای حرکت در مرحله برنامه ریزی پاسخ ممکن می شود و چگونگی انجام حرکت در هر لحظه را مشخص می کند. بنابراین، بخشی از مشکلات فراگیرندگان در پاس دادن به روش مؤثر این است که محیط را ارزیابی کنند، تصمیم بگیرند که در آن موقعیت چه پاسی بدهند و پارامترهای مناسب را به برنامه حرکتی اختصاص بدهند تا یک پاس توپ فوتبال شایسته انجام شود.

یادگیری پارامترها از طریق تمرین متغیر. تمرین متغیر که مرور اشکال من یک گروه حرکتی است، در یک بعد حرکت قابلیت به وجود می آورد. شکل ۳-۹، بعد فاصله یک پاس توپ فوتبال را نشان میدهد. تمام فاصله های ممکن برای یک پاس روی محور افقی نشان داده شده است که برای فراگیرنده، حداکثر آن ۴۰ یارد است. پاس، با هر فاصله ای که انجام شود به برنامه عمومی حرکتی مشابهی نیاز دارد. با این حال، پارامترهای متفاوتی را باید به کار گرفت تا نیرو و سرعت پاس برای راندن توپ به فاصله مشخص تنظیم شود. بازیکن برای یک پاس ۱۰ یاردی، باید پارامترهای در دامنه کم و برای یک پاس ۴۰ یاردی باید پارامترهای در دامنه زیاد را انتخاب کنند. در صورتی که پارامترهای اشتباه انتخاب شوند پاس یا بسیار بلند یا بسیار کوتاه خواهد شد. یک توپ پخش کن ماهر به خوبی می آموزد که پارامترهای مناسب برای هر موقعیت را انتخاب کند.



شکل ۹.۳ پارامترهای فرضی که یک پاس توپ فوتبال به فاصله‌های مختلف را ممکن می‌سازد. پارامترهای بزرگتر، پرتابهای فاصله‌دارتری را به وجود می‌آورد.

در تمرین متغیر چه چیزی آموخته می‌شود؟ فرض کنید که گروهی از فراگیرندگان در نوبتهای یادگیری تمریناتی را برای فاصله های ۱۰، ۲۰ و ۴۰ یاردی انجام می‌دهند. سپس از آنها یک آزمون انتقال به عمل می‌آید که در آن فاصله پرتاب ۳۰ یارد است. این امر از طرفی یک تکلیف جدید است؛ چرا که فراگیرنده هیچگاه در چنین فاصله ای تمرین نکرده است. از طرف دیگر میتوان گفت که این تکلیف اصلاً جدید نیست؛ زیرا فراگیرنده در حول و حوش فاصله ۳۰ یاردی بسیار تمرین کرده است. شواهد آزمایشگاهی و عقل سلیم هر دو میگویند که فراگیرنده می‌تواند چنین پرتابی را بدون هیچگونه مشکلی انجام دهد؛ گویی که بارها چنین پرتابی را تمرین کرده است.

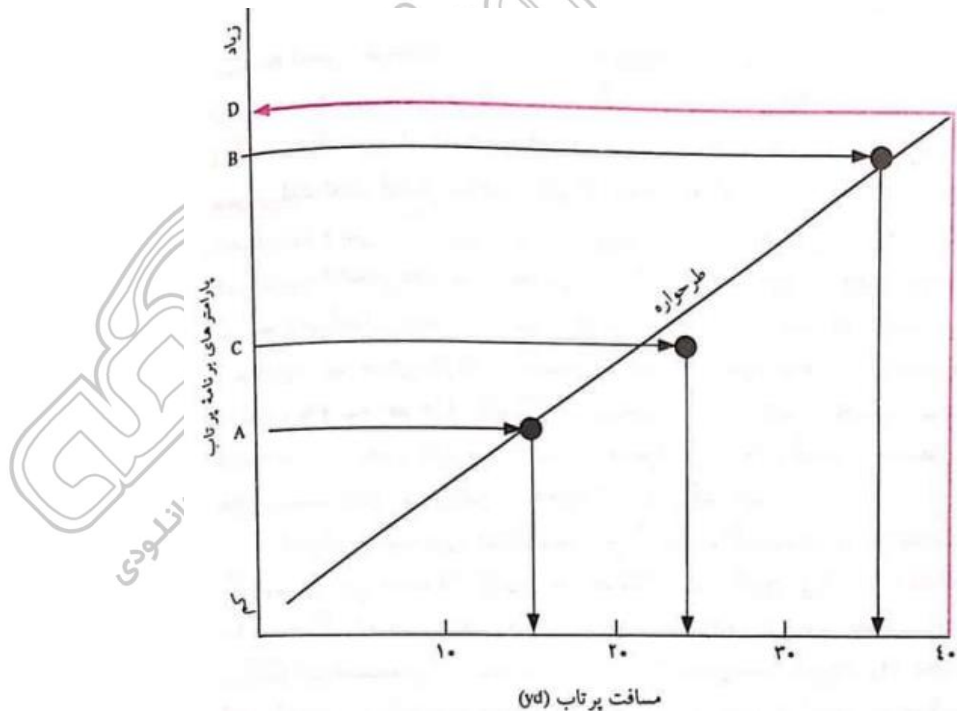
بر اساس دیدگاه اختصاصی بودن از این نتایج چه استنباط می‌شود؟ اگر شاگردان دقیقاً همان چیزی را که تمرین کرده اند بیاموزند - همان گونه که از دیدگاه اختصاصی محض چنین است. باید در همان فاصله هایی که تمرین کرده اند به طور مؤثری عمل کنند و در فاصله جدیدی که اختصاصاً آن را تمرین نکرده اند، اجرای خوبی نداشته باشند. این واقعیت که آنها در این فاصله جدید عملکرد بدی ندارند نشان دهنده این است که آنها بیشتر از آنچه به طور اختصاصی تمرین کرده اند، آموخته اند. آنها یک قابلیت عمومی را برای انجام یک گروه از حرکات به دست آورده اند، قابلیتی که به هیچ وجه به حرکت ویژه ای که تمرین شده است وابسته نیست.

یادگیری طرحواره

تمرین پرتاب در فاصله های منتخب باعث به وجود آمدن نوعی یادگیری شد که به پرتاب های دیگر (از نظر فاصله) در آن گروه عمومیت یافت، نظریه طرحواره (اشمیت، ۱۹۷۵) یک مفهوم سازی یا توجیه برای این پدیده است که در آن فراگیرنده، یک دسته قوانین - طرحواره را می‌آموزد که فاصله های پرتاب را به مقادیر پارامتری لازم برای آن فاصله مربوط میکند. پس از نگاه کردن به شکل ۴-۹ فرض کنید که فراگیرنده حرکت را با ایجاد پارامتر A شروع کرده است که به یک پرتاب ۱۵ یاردی منجر می‌شود. او در کوشش بعدی پارامتر B را انتخاب می‌کند که به پرتاب ۳۶ یاردی منجر می‌شود و پس از آن پارامتر که

به پرتاب ۲۴ یاردی ختم می شود و کار را به همین ترتیب ادامه میدهد. فراگیرنده در هر پرتاب، مقدار پارامتر را با فاصله پرتاب شده همراه می کند (روی شکل به صورت نقطه نشان داده شده است) و یک رابطه کلی یا طرحواره را بین مقادیر پارامتری و فاصله پرتاب شده به وجود می آورد. این طرحواره در شکل به وسیله خط مایلی که از کنار نقطه ها میگذرد، نشان داده شده است. طرحواره پس از هر پرتاب شکل تازه تری به خود میگیرد تا اینکه پس از صدها یا هزاران پرتاب رابطه بین پارامترها و فاصله ثابت و محکم شود.

طرحواره چگونه مورد استفاده قرار می گیرد؟ فراگیرنده ای که می خواهد یک توپ را پاس بدهد، فاصله مورد نیاز حرکت را اندازه گیری می کند؛ برای مثال ۴۰ یارد. فراگیرنده در مرحله برنامه ریزی پاسخ از طرحواره برای تخمین مقدار پارامتر در آن کوشش استفاده می کند. بنا بر شکل ۴-۹ فراگیرنده از نقطه ۴۰ یاردی روی محور افقی بالا می رود (بیکان قرمز) تا به خط طرحواره برسد سپس به طرف چپ حرکت می کند تا مقدار پارامتر مناسب با آن فاصله را شناسایی کند که همان مقدار D است. سپس پارامتری که دارای مقدار D است برای پرتاب به برنامه عمومی حرکت ارائه و حرکت انجام می شود.



شکل ۹-۴ طرحواره، مقادیر پارامترها را به فاصله های پاس توپ فوتبال مربوط می کند. طرحواره برای انجام یک پاس ۴۰ یاردی، پارامتر با مقدار D را انتخاب می کند.

تمرین متغیر و یادگیری طرحواره. شواهد بسیار حاکی از آن است که تمرین متغیر در تکامل طرحواره موثر است. در روش تحقیق معمول در این زمینه دو گروه از فراگیرندگان با هم مقایسه می شوند؛ یک گروه که به طور ثابت تمرین می کنند، یعنی فقط یک حرکت از تکلیف های حرکتی را انجام می دهند و گروه دوم که گروه تمرین متغیر است و چندین حرکت از تکلیف های حرکتی را تمرین می کنند. مقدار تمرین هر دو گروه مساوی است و تفاوت آنها در تغییر پذیری تمرینی است که انجام می دهند.

تمرین با حرکت آهسته، یکی از روش هایی که در یادگیری حرکتی زیاد استفاده می شود، این است که فراگیرنده را وادار کنید تا مهارت را بسیار آهسته انجام دهد، مانند است؛ آنگونه که د صرف چندین ثانیه وقت برای یک سرو تنیس یا حرکات دست و پا در شنا به روش نه که در خارج از استخر انجام می شود. تمرین آهسته را از چند نفا نظر می توان بررسی کرد؛ یکی از این جنبه ها انتقال از روش آهسته انجام حرکت به حرکت با سرعت معمولی است. نکته اساسی این جنبه شبیه همان نکته ای است که در تمرین بخش بخش فصل هشتم مورد بحث قرار گرفت: آیا روش آهسته حرکت، واقعاً همان حرکت با سرعت معمولی است طوری که تمرین روی یکی از آنها به دیگری منتقل شود؟ البته طبق دیدگاه اختصاصی بودن روش آهسته حرکت بسیار تغییر کرده است، به طوری که یک انتقال مؤثر صورت نمی گیرد.

با این حال، تمرین با حرکات آهسته برای یادگیری طرحواره با ارزش است. یک برنامه تعمیم یافته حرکتی دارای یک سرعت کلی است که آهسته یا سریع انجام شدن الگوی حرکت را تعیین میکند. اگر حرکت کمی آهسته شود، باز هم می توان از برنامه عمومی حرکتی که در سرعت عادی استفاده می شود استفاده کرد. بنابراین تمرین با حرکت آهسته، مانند نوعی تمرین متغیر است؛ بویژه شاگردانی که در مراحل اول یادگیری هستند با این روش خطای کمتری انجام می دهند و کنترل بهتری دارند.

دقت کنید که اگر حرکت را بیش از حد آهسته کنید (مانند سرو تنیس که ۵ ثانیه به طول بینجامد) پویایی اساسی آن نابود می شود. فراگیرنده، برنامه عادی سرو تنیس را ترک می کند تا به این هدف حرکت آهسته دست پیدا کند. در این موارد افراطی تمرین با حرکات آهسته برای یادگیری حرکات عادی تعمیم نمی یابد.

تمایز بین تمرین تصادفی و تمرین متغیر. در نگاه اول به نظر می رسد تمرین تصادفی و تمرین مسدود که پیش از این در این فصل مورد بحث قرار گرفت، نمونه دیگری از تمرین متغیر و تمرین ثابت هستند که در اینجا بررسی می شوند. با وجود این، بین این برنامه های تمرینی چندین تفاوت بزرگ وجود دارد. بعلاوه مکانیزم هایی که فرایند های یادگیری را تحت تاثیر قرار می دهند نیز در این تمرینات متفاوتند (وولف و اشمیت، ۱۹۸۸).

تمرین تصادفی و تمرین مسدود. این دو نوع تمرین در تکلیف های بسیار متفاوتی به کار می روند در تمرین تصادفی تفاوت بین تکلیف های 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 تکلیف است. تمرین تصادفی یا از طریق فراموش کردن کوشش - به کوشش راه حل مسأله حرکتی به یادگیری منجر می شود یا از طریق ارائه معنی دارتر و متمایزتر حرکات و یا از هر دو طریق.

تمرین متغیر و تمرین ثابت. تمرین متغیر شامل تمام مهارت های یک 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 کار کند، مانند فاصله پرتاب یا سرعت حرکت تمرین ثابت فقط تغییر یک بعد از حرکت را شامل می شود. تمرین متغیر در مقایسه با تمرین ثابت تغییرات بیشتری

را دربر می گیرد تکامل مؤثر طرحواره که مقادیر پارامتری متغیرهای حرکت را به پیامدهای آن در محیط مربوط می کند، به وجود آورنده بهره یادگیری است.

ترکیب نمودن تمرین متغیر با تمرین تصادفی. مزیت های تمرین تصادفی بر تمرین مسدود و برتری های تمرین متغیر بر تمرین ثابت را می توان با هم ترکیب کرد تا بهره یادگیری باز هم افزایش یابد. می توانید ۱۰۰ پرتاب متغیر توپ فوتبال را به روش مشدود یا تصادفی توصیه کنید. می توانید در تمرین مسدود از ۲۰ پرتاب ۲۰ یاردی، ۲۰ پرتاب ۳۰ یاردی و مانند آن استفاده کنید. از سوی دیگر، در تمرینی که آرایش تصادفی دارد، می توانید یک پرتاب ۲۰ یاردی یک پرتاب ۳۰ یاردی و یک پرتاب ۴۰ یاردی را انجام دهید و این عمل را به تعداد مورد نظر تکرار کنید. تی. دی. لی (۱۹۸۸) دریافت که اگر تمرین متغیر، آرایش تصادفی داشته باشد بهره یادگیری آن در مقایسه با تمرین ثابت بسیار بیشتر خواهد شد. ممکن است دلیل این پدیده این باشد که در کوشش های متفاوت نیاز به پارامترهای متفاوت آزمودنی را مجبور می کند که در هر کوششی پارامتر جدیدی را ایجاد کند و به این ترتیب یادگیری آن را افزایش دهد.

تمرین تصادفی و تمرین متغیر حتی بیش از این ممکن است با هم ترکیب شوند. فرض کنید که باید یک رشته از تغییرات را در یک گروه حرکتی با آرایش تصادفی در مهارتی مانند پرتاب توپ در بازی فوتبال انجام دهید. اگر این تغییرات در پرتاب کردن با انجام تکلیف دیگری مانند شوت سر ضرب مخلوط شود برتری های آن - بر اساس شواهد. باز هم بیشتر می شود (لی، وولف و اشمیت (۱۹۹۰) فراگیرنده، نه تنها باید در هر کوشش یک پارامتر را تولید کند، بلکه باید یک برنامه حرکتی جدید را نیز به مرحله عمل برساند. این فرایند های تولید برای یادگیری بسیار مفیدند. با ترکیب مناسب تمرین متغیر و آرایش تصادفی، بهره یادگیری بیشتری از تمرین متغیر یا تمرین تصادفی به تنهایی به دست می آید.

فواید متعدد تمرین

بدیهی است که یکی از اهداف اصلی تمرین تکامل توانایی انجام مهارت ها در آینده است. با این حال تمرین فواید دیگری نیز دارد که مستقیماً به تبحر در انجام تکلیف مربوط نیست.

خودکاری

وقتی ورزشکاران زیده را می بینیم از سرعت و آسانی خبر پردازیهای پیچیده آنها برای انجام مهارت شگفت زده می شویم اغلب به نظر می رسد که آنها به اجرای خود توجهی ندارند. این روش کنترل در فصل دوم «پردازش خودکار» یا «خودکاری» خوانده شد که در آن خبرپردازی نسبتاً بدون توجه موازی در مقابل زنجیره ای سریع و «غیر قابل اجتناب» یا «غیر اختیاری» است. این نوع پردازش در طول مرحله خود مختار که پیش از این بحث شد تکامل می یابد و در مهارت های حرکتی اهمیت زیادی دارد. بازیکن بسکتبالی که در حال دریبل کردن توپ است حتماً در این عمل خودکار شده است که می تواند به جای

توجه به کنترل توپ توجه خود را به پیدا کردن یک بازیکن آزاد برای پاس دادن به او معطوف سازد. ژیمناستی که حرکاتش خودکار شده است می تواند بر جنبه های هنری حرکات خود تمرکز کند.

قابلیت های شناسایی خطا

قهرمان گلف لحظه ای پس از زدن ضربه و حتی بدون اینکه به مسیر حرکت توپ نگاه کند، حس میکند که ضربه خوبی نزده است. او چگونه به این خطا پی می برد؟ ورزشکاران عموماً این اطلاعات را از طریق قابلیت شناسایی خطا که یک مکانیزم ویژه آموخته شده است، به دست می آورند.

می توان تصور کرد که قابلیت شناسایی خطا شق دیگری از هدف تمرین است. در طول تمرین و در حضور مربی! این قابلیت اهمیت زیادی ندارد؛ زیرا مربی خطاهای الگودهی حرکت را خاطر نشان می سازد و اصلاحات لازم را نیز پیشنهاد می کند. با این حال، زمانی که فراگیرنده می خواهد این مهارت را به زمینه دیگری مانند یک مسابقه واقعی انتقال دهد مربی در دسترس نیست یا اگر هست، اجازه ارائه اطلاعات اصلاحی را ندارد. ورزشکاری که می تواند خطاها را به طور مستقل شناسایی و حرکت را در کوشش بعدی اصلاح کند ورزشکار بهتری است. این قابلیت، ورزشکار را خودکفا می کند و خود کفایی هدف کلی تمرین است.

یادگیری انتقال و تعمیم

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. اگر شاگرد فقط همان حرکاتی را که به طور اختصاصی تمرین کرده است انجام دهد، مربی چندان راضی نخواهد بود. مربی از شاگردان میخواهد تا یادگیری خود را به موقعیت های جدیدی که در آینده با آن برخورد میکنند تعمیم دهند. آنها علاقه مندند تمرینی را سازمان دهند که تعمیم پذیری را به حداکثر برساند.

اگر انتقال به اجرای مهارت دیگر کمک کند مثبت و اگر آن را تضعیف کند منفی خواهد بود. اگر انتقال هیچ اثری بر اجرای مهارت دیگر نداشته باشد صفر است. در این کتاب انتقال در زمینه های مختلفی بحث شده است مانند تمرین بخش بخش اما امور مربوط به انتقال، بویژه بیشینه سازی آن به وسیله تغییر روش های تدریس، دامنه ای وسیع تر از آنچه تا کنون گفته شد دارد و باید در اینجا نیز مورد بحث قرار گیرد.

انتقال و شباهت. یک نظر قدیمی در روانشناسی و یادگیری حرکتی این است که هر چه شباهت بین دو تکلیف بیشتر باشد، انتقال بین آن دو نیز افزایش می یابد. یک عقیده این بود که عناصر مشخص یک مهارت به مهارت دیگری که دارای همان عناصر است، منتقل می شود. هر چه این عقیده بسیار ساده به نظر می رسد ولی در فهم آن مشکلاتی وجود دارد. یک مشکل این است که مفاهیم شباهت و عناصر هرگز بروشنی تعریف نشده اند؛ مفاهیم مربوط به شباهت و عناصر مشابه در طراحی

محیط های تدریس، نقش هدایت کننده دارند. مفیدترین رویکرد این است که مهارتهایی را که الگوهای یکسان دارند، مشابه فرض کنیم.

اصول انتقال حرکتی. اصول انتقالی که هم اکنون مورد بحث قرار گرفتند، بیشترین کاربرد را زمانی دارند که فراگیرنده در آغاز یادگیری مهارت است. وقتی مهارت ها تکامل پایبند، میزان انتقال بشدت کم می شود دلیل کاهش انتقال این است که با ادامه تمرین و افزایش قابلیت مهارت اختصاصی تر می شود و با حرکات مشابه، مشارکت کمتری دارد. پرتاب روی دست و سیرو تنیس در تمرینات ابتدایی شبیه به هم به نظر می آیند و مربوط نمودن آنها به یکدیگر به فراگیرنده مبتدی کمک می کند تا برای کوشش های اولیه زیربنای نظری لازم را به دست آورد. با وجود این همه می دانند که سرو تنیس و پرتاب از بالای شانه، یک حرکت نیستند و این دو مهارت در سطوح بالای تبحر، متمایزتر می شوند. بنابراین اصول انتقال در مراحل بعدی یادگیری چیست؟

انتقال حرکتی کم ولی مثبت است. بین دو تکلیف حرکتی که به طرز معقولی آموخته شده اند و به نظر شبیه یکدیگرند، انتقال کمی وجود دارد. این انتقال، معمولاً مثبت است و مهارتها تا حدودی اجرای یکدیگر را تسهیل می کنند. اما در مقایسه با مراحل اولیه تمرین که انتقال، یکی از اهداف مهم تمرین بود، در اینجا مقدار انتقال آنقدر کم است که دیگر هدف مهم تمرین محسوب نمی شود.

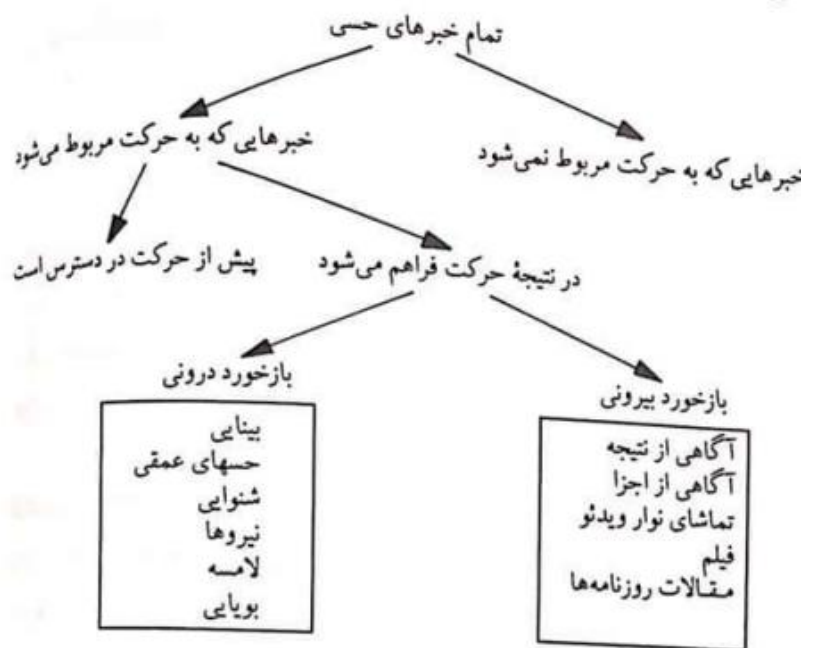
توانائی هی پایه منتقل نمی شوند. پرورش توانائی های اساسی از طریق مشق کردن یا سایر فعالیتها یک اشتباه معمول است. چنین به نظر می رسد که اگر توانایی مشق کردن یا سایر فعالیتها یک اشتباه معمول است. چنین به نظر می رسد که اگر توانایی ورزشکار بیشتر باشد، اجرای تکلیفی که شامل آن توانایی اساسی است بهتر خواهد شد؛ برای مثال، "تمرینات تسریع کننده" گوناگونی به ورزشکاران داده می شود به این امید که این تمرینات برخی از تواناییهای اساسی برای سریع بودن را پرورش دهد و پاسخهای سریعتری را به وجود آورد مریبان اغلب از مشقهای مختلف تعادلی برای افزایش توانایی عمومی تعادل و تمرینات حرکتی چشم برای افزایش بینایی استفاده می کنند. ممکن است چنین تلاشهایی برای پرورش تواناییهای اساسی مفید به نظر بیایند، ولی آنها معمولاً مؤثر نیستند. بهتر است زمان و پول صرف تمرین مهارتهای هدف شود.

دو راه صحیح برای فکر کردن درباره این اصول وجود دارد. اول، توانایی عمومی برای سریع بودن تعادل داشتن یا استفاده از بینایی وجود ندارد. این امر در فصل ششم با عنوان تفاوتهای فردی مورد بحث قرار گرفت، سرعت تعادل و بینایی بر تواناییهای گوناگون بنا شده است و به این ترتیب توانایی منفردی به نام سرعت وجود ندارد که بتوان آن را پرورش داد. دوم، حتی اگر چنین قابلیت عمومی ای وجود داشته باشد، طبق تعریف آن ژنتیکی است و از طریق تمرین تغییر پذیر نیست. به این ترتیب، تلاش برای تغییر یک قابلیت از طریق مشق غیر ویژه بی تأثیر است. ممکن است فراگیرنده مهارتی اضافی در مشق کردن به دست آورد که خود نوعی مهارت است اما این یادگیری به مهارت اصلی مورد نظر انتقال نمی یابد.

فصل دهم

بدون شک یکی از مهمترین فرایندهای یادگیری استفاده از بازخورد در اعمالی است که در تمرین انجام می شوند. همان طور که در فصل دوم بحث شد، ممکن است بازخورد پیامد طبیعی حرکت باشد، همان گونه که پرواز توپ گلف را به طرف هدف می بینیم یا برخورد باتون با توپ بیسبال را حس می کنیم بازخورد می تواند به اشکال مصنوعی نیز ارائه شود که برای فراگیرنده زیاد بدیهی نیست مانند امتیازی که از شیرجه حاصل می شود یا نظرهایی که درباره تاب دادن باتون گلف ارائه می گردد.

طبقه بندی های بازخورد: از آنجا که انواع مختلف بازخورد تابع اصول متفاوتی است بهتر است آنها را به طور روشن طبقه بندی کنیم. یک دستگاه طبقه بندی در شکل زیر نشان داده شده که در آن طبقه کلی خبرهای حسی به چندین زیرشاخه تقسیم شده است.



شکل ۱۰-۱ دستگاه طبقه بندی برای خبرهای حسی.

بازخورد درونی. بازخورد درونی که گاهی به آن بازخورد ذاتی نیز می گویند. خبرهایی است که به عنوان پیامد ذاتی انجام یک عمل فراهم شده است. من وقتی راکت تنیس را برای ضربه زدن به توپ تاب می دهم، حرکت تپه گاه، شانه و بازوهای خود را احساس میکنم تغییر مکان راکت را می بینم، تماس آن را با توپ حس می کنم صدای آن را شنیده حرکتش را در فضا می بینم تمام این مشخصه های حرکتی نسبت به تکلیفی که انجام می پذیرد، ذاتی است و من آنها را کم و بیش به طور مستقیم، بدون استفاده از روش یا وسیله ویژه ای ادراک می کنم انواع دیگر خبرهای ذاتی ممکن است از نوع سروصدای جمعیت در بسکتبال استشمام بویی خاص هنگام راندن اتومبیل مسابقه، یا حس انگشتان در کنترل ظرف یک بازی ویدئویی باشد. این طبقه کلی بازخورد طی تکامل مدل مفهومی اجرای انسانی بحث شده است.

بازخورد بیرونی. حال، زمان آن رسیده است تا مدل مفهومی اجرای حرکات انسانی را با اضافه کردن بازورد بیرونی به انتها برسانیم. بازخورد بیرونی که گاهی به آن بازخورد افزوده نیز می گویند، شامل خبرهایی است که در نتیجه اجرا حاصل می شود و به وسیله عواملی مانند صدای مربی، عقربه کرومومتر، امتیاز داور شیرجه، فیلم یا نوار ویدیوئی بازی و مانند آن به فراگیرنده ارائه می گردد. از این رو بازخورد بیرونی بیشتر از بازخورد درونی است.

بازخورد بیرونی چگونه عمل می کند؟ مربی پس از انجام حرکت به فراگیرنده می گوید: «این بار راکت را کاملاً خوب تاب دادی». این عبارت ساده در نظر فراگیرنده دارای مفاهیم متعددی است. پیش از همه این بازخورد عملکردی انگیزشی و انرژی بخش دارد؛ فراگیرنده را به انجام عمل مشتاقتر و برای تلاش سخت تر تشویق می کند دوم این عبارت دارای عملکردی تقویت کننده است. یعنی آگاهی از اینکه عمل بخوبی انجام شده است، موجب تمایل به تکرار آن در آینده می شود.

عموماً بازخورد در شرایط واقعی به چهارصورت مستقل عمل می کند که اغلب جدا کردن آنها از هم مشکل است. به طور خلاصه بازخورد بیرونی این اعمال را انجام میدهد:

۱- انگیزش ایجاد می کند یا به فراگیرنده برای افزودن تلاش، انرژی می دهد.

۲- موجب تقویت اعمال صحیح و غلط می شود.

۳- وابستگی ای به وجود می آورد که هنگام فقدان بازخورد باعث بروز مشکلات می گردد.

ویژگی های تقویتی بازخورد. در دومین مثالی که پیش از این ذکر شد، مربی فریاد زد «آفرین»، این تشویق زمانی انجام شد که بازیکن بسکتبال، پاس جسورانه ای داد. این پدیده دومین اثر مهم بازخورد را که اثر تقویتی آن است، نشان می دهد.

ویژگی های خبری بازخورد. همان گونه که پیش از این ذکر شد، تقویت بوضوح به برگزیدن عمل مربوط است. با وجود این این اصول به ارتقای کنترل حرکت در یادگیری مهارت مربوط نمی شود؛ زیرا مسأله انتخاب در مهارت های حرکتی به حداقل رسیده است، هر چند این امر همیشه صادق نیست. در واقع، به حداقل رساندن انتخاب همان چیزی است که مهارت های حرکتی را از سایر انواع رفتار مهارت یافته انسان متمایز می کند. در یادگیری شناختی مانند یادگیری یک زبان خارجی مشکل این است که کدام یک از کلمات از پیش آموخته شده را برگزینیم. از سوی دیگر، در یادگیری حرکتی مسأله این است که یک عمل را چگونه انجام دهیم؛ برای مثال در یک پرتاب آزاد توپ بسکتبال هیچ رفتار گزینه ای لازم به نظر نمی رسد، بلکه باید یک الگوی حرکتی برای رسیدن به هدف خلق شود. در یک پرتاب توپ بیسبال آنچه باید انجام شود کاملاً روشن است پرتاب یک توپ قوسی به منطقه هدف؛ اما مسأله این است که الگوی حرکت عضو را برای ایجاد سرعت زیاد و دقت کافی چگونه به وجود آورد. از این رو، گزینش در بین حرکت ها به حداقل رسیده و مسأله به این صورت تغییر شکل داده است که حرکت از پیش گزینش شده را چگونه باید انجام داد. به همین دلیل بیان یک کلمه خارجی جدید که تا کنون تلفظ نشده، از نظر یادگیری حرکتی یک مسأله است.

بنابراین، مهمترین مولفه بازخورد در یادگیری حرکتی، خبری است که بازخورد درباره الگوهای حرکت فراهم می آورد.

برنامه ریزی بازخورد چگونه بر یادگیری اثر می گذارد

اکنون که می دانیم چه اطلاعاتی باید به فراگیرنده عرضه شود، به برنامه ریزی بازخورد می پردازیم و درباره زمان بازخورد دادن یا بازخورد ندادن، سرعت بازخورد دادن و مواردی از این قبیل بحث می کنیم. این متغیرهای مهم تحت کنترل مربی هستند و تأثیر عمیقی بر یادگیری دارند.

در چند دهه گذشته، نحوه تاثیر بازخورد در یادگیری مهارتها بر اساس "قانون اثر ثورندایک"، که پیش از این مورد بحث قرار گرفت، تفسیر شده است. این دیدگاه مبین این است که برخی از برنامه های بازخورد، از برخی دیگر موثرترند. علی رغم اینکه دانشمندان امروزی عقیده دارند که ثورندایک اشتباهاتی داشته است، عقاید وی بویژه در باب برنامه ریزی همچنان بر زمینه های کاربردی یادگیری تاثیر بسیار دارد. به همین دلیل، به درک این دیدگاه قدیمی به عنوان پایه ای برای مقایسه با دیدگاه های جدید نیازمندیم.

دیدگاه ثورندایک. در تفسیر قانون اثر گفتیم که بازخورد، رابطه (پیوند) های بین محرک و پاسخ حرکتی را تقویت و به این طریق یادگیری را پایه ریزی می کند. عواملی که تواتر بازخورد را افزایش میدهند، این پیوندها را تقویت می کنند و به این ترتیب یادگیری افزایش مییابد. این امر به این عقیده عمومی منجر شد که تواتر بازخورد باید تا حد ممکن زیاد باشد. این عقیده سرعت در متون مربوط به مهارتهای حرکتی به صورت یک باور استاندارد درآمد. اگر این پدیده را به شکل دیگری نگاه کنیم، می توان گفت اگر در یک کوشش، از بازخورد صرف نظر کنیم، به طوری که فراگیرنده از طریق بازخورد درونی نتواند پیامد عمل خود را دریابد پیوندهای مورد نظر در آن کوشش تقویت نخواهند شد و تمرین اساساً برای افزایش یادگیری بی فایده خواهد بود.

تواتر مطلق و تواتر نسبی بازخورد. در نوشته های مروط به بازخورد ذکر دو توصیف کننده عمومی برنامه ریزی بازخورد شده است. به تعداد بازخوردهایی که در طول یک رشته از کوشش های تمرینی به فراگیرنده داده می شود، تواتر مطلق می گویند. اگر ۳۰۰ کوشش تمرینی انجام شده و مربی در ۱۰۰ کوشش آن بازخورد داده باشد، تواتر مطلق بازخورد، عدد ۱۰۰ است. یعنی برابر کل بازخوردهای داده شده می باشد. از سوی دیگر به درصد کوشش هایی که بازخورد دریافت کرده اند، تواتر نسبی می گویند که از تقسیم تعداد بازخوردهای داده شده بر تعداد کوشش ها، ضربدر ۱۰۰ بدست می آید.

بازخورد خلاصه برای افزایش یادگیری. یکی از روش های پرهیز از آثار زبان بخش بازخورد مکرر، استفاده از بازخورد خلاصه است. در این روش که ابتدا به وسیله لاوری (۱۹۶۲) مطالعه شد نکات برجسته ملاحظه شود در چند کوشش متوالی بازخورد داده نمی شود، مثلاً از کوشش ۵ تا ۲۰؛ بازخورد مربوط به این کوشش ها بعداً به روشهای گوناگونی برای فرد خلاصه می شود. فرض کنید مربی تنیس می خواهد سرویس زدن به نقطه مورد نظر در عمق زمین را به شاگرد خود بیاموزد. او طی

تمرین، محل فرود هر سرویس را ثبت میکند مربی ممکن است در طول تمرین کوشش ها را به دسته های ۱۵ تایی دسته بندی کند سپس محل هر سرویس را روی نموداری مانند شکل ۱۰۰۸ ترسیم کنند. 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.

ظاهر امر نشان می دهد که بازخورد خلاصه تأثیری بر یادگیری ندارد. محتوای اطلاعاتی بازخورد ضعیف می شود؛ زیرا فراگیرنده تا زمانی که یک رشته از کوشش ها پایان نپذیرد، بازخورد نمی گیرد و از این رو مبنایی برای اصلاح کوشش به کوشش و بهبود اجرا وجود ندارد و نهایتاً وقتی که بازخورد داده می شود، فراگیرنده بسختی می تواند آن را به کوشش بخصوص و حرکات مربوط به آن ربط دهد؛ زیرا حرکات دیگری در این بین تداخل یافته اند.

بازخورد میانگین. در گونه ای از بازخورد خلاصه که به بازخورد میانگین خلاصه اما بازخوردی که به و معروف است، فراگیرنده پس از چندین کوشش، بازخورد می گیرد. مانند، بازخورد داده به وی داده میشود میانگین امتیازات و وی در کوشش های ذکر شده است. مربی ۱۰ ضربه گلف شاگرد را نگاه می کند و پس از آن می گوید، ضربه های تو به طور میانگین «۶ اینچ کوتاه هستند». یانگ و اشمیت (۱۹۹۰ ب) نشان دادند که بازخورد میانگین برای یادگیری از بازخورد ۱۰۰ 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 بازخورد مانند هم عمل می کنند.

همچنین بازخورد میانگین مربی را قادر می سازد تا الگوی حرکتی فراگیرنده را بهتر دریابد. در یک کوشش مجزا هر اتفاقی قابل پیش بینی است؛ زیرا اجرا از یک کوشش به کوششی دیگر متفاوت است. مربی با مشاهده چندین کوشش این تغییر پذیری را پالایش و الگوی کلیشه ای حرکت فراگیرنده را شناسایی می کند. او پس از مشاهده چندین کوشش در می یابد که شاگردش به طور میانگین ضربه های گلف خود را سریع و بلند می زند هر چند ممکن است این دو ویژگی در هیچکدام از کوشش ها همراه با هم وجود نداشته باشند. بازخورد میانگین درباره آنچه در کوشش های بعدی باید تغییر پذیرد و اندازه تغییردهی آن اطلاعات قابل اعتمادتری به فراگیرنده می دهد.

تأخیر بازخورد و یادگیری حرکتی. بنابر دیدگاه خبر پرداز بازخورد، فراگیرنده از بازخورد برای اصلاح خطا استفاده میکند. اگر زمان بازخورد دادن از زمان انجام عمل فاصله داشته باشد و تا آن زمان فراگیرنده ویژگیهای عمل را فراموش کند، آیا سودمندی بازخورد کم نخواهد شد؟ ممکن است شما اینگونه فکر کنید، اما ببینیم شواهد چه می گویند.

تأخیر بازخوردی تهی. فرض کنید فاصله زمانی بین یک حرکت و بازخورد مربوط به آن افزایش یابد؛ طوری که این فاصله از رویدادهای معنی دار تهی باشد (مکالمه، کوشش دیگر و مانند آن؛ البته بدیهی است که این فاصله هرگز به ططور حقیقی تهی نخواهد بود).

بازخورد آنی. این برداشت کلی، یک استثنا دارد و آن زمانی است که بازخورد بلافاصله پس از انجام حرکت داده شود. بسیاری از مربیان با این باور که بازخورد سریع برای یادگیری مفید است، سعی در به حداقل رساندن تأخیر بازخورد داشته اند. به طوری که اساساً بازخورد آنی می دهند. این پدیده در شبیه سازهای پیچیده دیده می شود، یعنی هنگامی که کامپیوتر بازخورد مربوط به خطا را فوری ارائه می کند.

هرچند به نظر می رسد که بازخورد آنی نسبت به ارائه آن با چند ثانیه تأخیر، عملاً برای یادگیری زیان بخش است.

اعمال تداخلی در فاصله تأخیر بازخورد. در موقعیتهای واقعی وقتی تأخیر بازخورد زیاد است، در فاصله بین انجام حرکت و ارائه بازخورد فعالیت های دیگری انجام می شوند که توجه فراگیرنده را به خود جلب می کنند. ممکن است این فعالیت مداخله گر از نوع گفتگو با یک دوست، انجام تکلیفی دیگر یا همانگونه که در روش بازخورد خلاصه انجام می شد، انجام چند کوشش دیگر از حرکت قبلی باشد. یافته های تحقیقات ماهیت تکلیف مداخله گر، به دو دسته تقسیم میشوند.

۱- عمل تداخلی یک تکلیف متفاوت. تصور کنید عملی که در فاصله بین انجام حرکت و آگاهی از نتیجه آن رخ میدهد یک تکلیف حرکتی دیگر باشد. این عمل حتی ممکن است تکلیفی شامل فعالیتهای ذهنی باشد، مانند ثبت امتیازات یا دادن بازخورد به یک دوست این اعمال آنگونه که با آزمونهای یادداری سنجیده شده اند به یادگیری آسیب می رسانند (مارتنیک، ۱۹۸۶؛ شی و آپتون، ۱۹۷۶). هنگامی که انجام حرکت و بازخوردی که آن را توصیف می کند، به وسیله اعمال دیگر از هم جدا نشده باشند، یادگیری مؤثرتر است.

۲- کوششهای تداخلی همان تکلیف. اگر عمل مداخله گر، کوشش دیگری از همان تکلیف باشد، چه اتفاقی رخ خواهد داد؟ برای مثال، مربی برای انجام یک مهارت به شاگرد چند دقیقه وقت می دهد، پس از اینکه ۲۰ حرکت به انجام رسید به وی بازخورد می دهد. بازخوردی که مربوط به ضربه گلف است، ممکن است شامل چنین عباراتی باشد، "چند ضربه اول عالی بود، اما در ضربه های بعدی چرخش زود هنگامی در کمربت به وجود آمد". هر چند به نظر میرسد که فراگیرنده در ربط دادن بازخورد به حرکت با مشکل مواجه است، ولی شواهد نشان میدهد که این روش به هیچ وجه برای یادگیری زبان آور نیست، حتی نسبت به ارائه بازخورد پس از هر کوشش، برای یادگیری مفید نیز هست.

از بازخورد تا حرکت بعدی: تأخیر پس از بازخورد. فراگیرنده در تأخیر پس از دریافت بازخورد سعی دارد حرکت متفاوتی انجام دهد (شکل ۱۰-۱۲)، و با این حرکت نگاههای اعلام شده در بازخورد را برطرف سازد. برای پردازش اطلاعات مربوط به خطا چقدر وقت لازم است؟ و حرکت بعدی در چه فاصله ای پس از آن می تواند آغاز شود؟ تحقیقاتی که برای پاسخ دادن به این سؤالات انجام شده، نشان می دهد که اگر این فاصله خیلی کوتاه باشد (کمتر از ۵ ثانیه) اجرای حرکت بعدی ضعیف خواهد بود. دلیل این ضعف شاید فقدان وقت کافی برای طرح ریزی حرکت باشد. با وجود این، طولانی تر کردن این زمان بیشتر از ۵ ثانیه نیز اجرای حرکت بعدی را بهبود نمی بخشد (وینبرگ گای و تاپر، ۱۹۶۴). در تکلیف هایی که نسبتاً پیچیده هستند یا هنگامی که باید تصمیمات متعددی درباره استراتژی حرکت بعدی گرفته شود، این زمان ممکن است کمی طولانی تر باشد. به طور کلی،

فاصله پس از بازخورد نقش چندان مؤثری در یادگیری ندارد و شما می توانید بر جنبه های مهمتری از عوامل تعیین کننده یادگیری تمرکز کنید.



❖ فصل دوم: نکات مهم یادگیری و کنترل حرکتی تالیف ایران عرضه

۱- یکی از مهم ترین عوامل اجرای ماهرانه تصمیم گیری است. تصمیم گیری درباره اینکه چه کاری را انجام دهیم و چه چیزی را انجام ندهیم و این تصمیم گیری ها در شرایط ویژه بایستی بسرعت و با ضریب اطمینان بسیار انجام شود. عواملی که در این تصمیم گیری ها دخالت دارند عبارتند از: پردازش اطلاعات محیطی، روش هایی که این اطلاعات کدبندی می شوند و در تصمیم گیریها مورد استفاده قرار می گیرند، و نیز برخی از عوامل درگیر در اصل تصمیم گیری.

۲- زمان واکنش نشان دهنده بسیار مهم سرعت تصمیم گیری و کارایی آن است. زمان واکنش به فاصله زمانی بین ارائه غیر منتظره محرک تا شروع پاسخ گفته می شود. شاخص زمان واکنش مهم است به دلیل اینکه بخش اصلی بسیاری از ورزش ها است.

۳- **سازگاری محرک - پاسخ**. سازگاری محرک - پاسخ یکی از مهمترین عوامل تعیین کننده زمان واکنش انتخابی است. این سازگاری معمولاً به دامنه ای گفته می شود که در آن محرک و پاسخی که برای آن راه اندازی می شود؛ به طور طبیعی به یکدیگر وابسته شوند.

۴- یکی از روش های مناسب برای فایق آمدن بر زمان واکنش طولانی این است که اجرا کننده بتواند وقوع محرک را پیش بینی کند. او می تواند پیش بینی کند که چه حادثه ای در محیط اتفاق خواهد افتاد و در چه زمانی واقع خواهد شد. بنابراین اجرا کننده می تواند اطلاعات را از پیش پردازش کند؛ لذا دستگاه سازمان دهنده حرکت مجبور نیست به حرکتی که انتظارش را نداشته است پاسخ دهد.

۵- **اصل یو وارونه**. انگیختگی را می توان سطح هیجان یا فعالیت به وجود آمده در دستگاه عصبی مرکزی تعریف کرد. سطوح پایین انگیختگی به حالت های شبیه به خواب می ماند و سطوح بالای آن با حالت های هوشیاری و آشفتگی شدید که در شرایط حساس بین مرگ و زندگی دیده می شود همراه است.

۶- در بسکتبال بازیکن معمولاً حرکتی را که نشان دهنده شوت کردن است انجام می دهد و پس از یک مکث کوتاه توپ را شوت می کند. بازیکن مدافع با هیجان سعی می کند که اولین شوت را سد کند و بدیهی است که تا حد زیادی برای سد کردن شوت واقعی خارج از موقعیت دفاع قرار می گیرد. این نوع فریب دادن در بسیاری از ورزش ها و بازی ها متداول است. پدیده بی پاسخی روانشناختی، در بسیاری از فرآیندهای فریب دادن کاربرد دارد.

۷- حافظه مفهوم مهمی در مطالعه مهارت هاست و آن را می توان به سادگی نتیجه پردازش اطلاعات گوناگون دانست. سه دستگاه مجزای حافظه ای را در حرکات انسان در نظر می گیریم که عبارتند از: ذخیره حسی کوتاه مدت، حافظه کوتاه مدت و حافظه بلند مدت.

۸- حسی ترین جنبه حافظه، ذخیره حسی کوتاه مدت است. در مرحله شناسایی محرک، پردازش اطلاعات باعث نگهداری موقت آنها (یک چهارم ثانیه) در ذخیره حسی کوتاه مدت می شود. جریان های متعددی از اطلاعات به طور همزمان پردازش می شوند. مقداری از ذخیره حسی کوتاه مدت با ظرفیت بسیار برای دیدن، شنیدن، لمس کردن و غیره مفهوم سازی می گردد.

۹- برنامه حرکتی بر مبنای نوعی مکانیزم کنترل بنا شده که از جهاتی مخالف دستگاه کنترل حلقه بسته است. این روش کنترل حرکتی به نام کنترل حلقه باز معروف است.

۱۰- کنترل حلقه باز موقعی از اهمیت خاصی برخوردار است که محیط قابل پیش بینی و نسبتاً پایدار بوده، تغییری در آن رخ ندهد که مستلزم تجدید نظر و تغییر در برنامه حرکتی باشد. در شرایط و موقعیت های نسبتاً پایدار حرکات انسان بدون امکان زیاد یا نیاز به تغییر انجام می شوند. این عقیده عمومی را در حدود صد سال قبل، یک روانشناس معروف به نام ویلیام جیمز متداول ساخت و از آن تاریخ به بعد به عنوان یکی از راه های فهم و درک کنترل حرکت باقی ماند.

۱۱- اطلاعات حسی از اندام متحرک یقیناً برای ایجاد حرکت به طور مطلق مهم نیست و واضح است که بسیاری از حرکات ممکن است بدون آن اتفاق افتد. به این دلیل است که نظریه های کنترل حرکت چنانچه به اطلاعات حسی از اندام پاسخ دهنده نیاز داشته باشند باید عموماً نادرست باشند؛ زیرا نظریه هایی را که بر اساس بازخورد عمل می کنند نمی توان برای قابلیت های حرکتی میمون ها منظور و به حساب آورد. بسیاری از نظریه ها در خصوص حرکات و سازمان مرکزی برنامه های حرکتی آهست و مبین این است که این حرکات به روش زنجیره و حلقه باز انجام می شوند و به طور جدی به بازخورد متکی نیستند.

۱۲- نظریه برنامه های حرکتی برای فهمیدن سازمان و عملکرد انواع معینی از حرکات بسیار مفید است. شاید بارزترین محدودیت های آن به حساب نیابردن حرکات بدیع و توانایی اجرا کننده در تولید الگوهای حرکتی انعطاف پذیر باشد.

۱۳- طبق نظریه برنامه های حرکتی تعمیم یافته تنظیم کننده های مختلف حرکت به طور نسبی معرف مشخصه های سطحی حرکت است. سرعت پرتاب یک توپ یا حجم نوشتاری یک کلمه شامل تغییرات سطحی یک الگوی اصلی هستند. این مشخصه های سطحی به طور اختصاصی کمیت هایی هستند که به آنها پارامتر گفته می شود.

۱۴- توانایی یادگیری برای موجود زنده حیاتی است؛ زیرا یادگیری موجود زنده را توانا می سازد تا خود را با جنبه های مشخصی از محیط سازگار کند و از تجربه ها سود ببرد. این یادگیری برای انسان در مقایسه با سایر موجودات زنده حیاتی تر است.

۱۵- عوامل متعددی قابلیت اجرای ماهرانه را افزایش می دهد. با این حال یادگیری فقط با برخی از این عوامل سروکار دارد، آنهایی که به تمرین یا تجربه مربوطند. برای مثال همزمان با بلوغ و رشد بچه ها، قابلیت عملکردشان نیز افزایش می یابد اما این افزایش قابلیت نشان دهنده یادگیری نیست؛ زیرا آنها به تمرین وابسته نیستند به همین صورت افزایش استقامت قلبی

- عروقی با قدرت عضلانی پس از مدتی ورزش کردن حاصل می شود و به عملکرد بهتر در ورزش هایی مانند فوتبال منجر می گردد، اما آنگونه که در این کتاب مورد نظر است، این تغییرات به تمرین مربوط نیستند.

۱۶- یکی از نتایج تمرین، ایجاد قابلیت اجرایی نسبتاً پایدار با یادگیری است. این اثر یک تغییر دائمی در فرد به وجود می آورد تغییر در مجموعه ای از فرایندهایی که فرد را توانا می سازد یک عمل ویژه را در آینده انجام دهد و این قابلیت روزها و سال های متوالی دوام داشته باشد. اساساً کشف شرایط تمرینی ای که توسعه تغییرات نسبتاً پایدار را به حداکثر برساند مورد توجه است؛ بدین ترتیب از این شرایط برای بهبود یادگیری در موقعیت های تمرینی مختلف استفاده می شود.

۱۷- یک طرح انتقال ممکن است تأثیرات نسبتاً پایدار و موقت یک متغیر را از هم جدا کند. این روش دو جنبه مهم دارد. اول باید فرصت داده شود تا آثار موقتی متغیر وسیله جدید کمان کشی از بین برود. در این مثال، آثار موقتی وسیله جدید اگر وجود داشته باشد باید تا حد زیادی اطلاع رسان و انگیزشی باشد و در حین اجرای واقعی نیز مشاهده شود. بنابراین به زمان کمی برای تحلیل این آثار نیاز است. در نتیجه، هر اثر موقتی تا روز بعد باید از بین برود. دوم، فراگیرندگان در شرایط مساوی آزمایش می شوند، هر دو گروه با وسیله جدید یا بدون آن این امر برای برابری آثار موقتی این آزمون انجام می شود تا از ایجاد آثار موقتی بیشتر در یک گروه جلوگیری شود. در غیر این صورت، تفسیر نتایج مشکل خواهد شد.

۱۸- معرفی مهارت برای ایجاد انگیزه. مهم است به فراگیرنده گفته شود که چرا یادگیری یک مهارت ویژه برای او مفید است. بسیاری از دانش آموزان دبیرستانی شدیداً به بازی های مرسوم تیمی مانند فوتبال و بسکتبال علاقه مندند و گرایش به ورزش های دیگر را مشکل می پندارند. یک معلم کارآمد به شاگردانش می گوید که در زندگی آنها زمانی خواهد آمد که از اهمیت بازی های تیمی کاسته خواهد شد و مهارت هایی که بیشتر جنبه تفریحی دارند قایقرانی تنیس گلف کاربرد بیشتری خواهند داشت.

۱۹- اهداف متضاد در حین تمرین فراگیرنده ای که برای هر چه بهتر عمل کردن تلاش می کند هدف (۱) در هر تلاش بیشتر از تعدیل حرکات باز داشته می شود و این پدیده از یادگیری او می کاهد هدف (۲) رویکرد پیشینه سازی اجرا یا همان تکرار مؤثرترین الگوی حرکتی به دلیل نفی تجربه برای یادگیری موثر نیست. وجود روشی که فرایندهای موجود در این دو هدف را از هم جدا سازد، برای موثر کردن یادگیری ضروری به نظر می رسد.

۲۰- روش های راهنمایی در زمینه های مختلف متفاوتند. بعضی از راهنمایی ها جزئی بوده، تا حد مختصری به اجرا کمک می کنند؛ برای مثال راهنمایی کلامی مربی در حین بازی فوتبال یا یک روتین ژیمناستیک از این نوع است. سایر اشکال راهنمایی کلی تر و موثرترند. مربی می تواند حرکات شاگرد را به طور فیزیکی محدود کند، مانند درمانگری که برای جلوگیری از زمین افتادن بیمار، حرکات وی را بشدت کنترل می کند. همچنین وسایلی مکانیکی وجود دارند که برای محدود کردن حرکات شاگردان به کار می روند.

۲۱- مشکل فراگیرنده در بسیاری از مهارت های زنجیره ای سازمان دادن یک دسته از اعمال به ترتیبی مناسب است، مانند ژیمناستی که باید یک گروه از حرکات زمینی را به ترتیب مشخص در کنار هم قرار دهد یا اسکی باز سرعتی که باید چندین گردش به چپ و راست را پشت سر هم انجام دهد. تمرین بخش های مشخص معمولاً در انتقال به توالی کلی مؤثر است. بیشترین انتقال بخش ها در مهارت های زنجیره ای دراز مدت صورت می پذیرد؛ زیرا در این مهارت ها اعمال یا خطاهای یک بخش بر اعمال بخش دیگر اثر نمی گذارد. بنابراین، تمرین بخش بخش زمانی که بخش ها در کل مهارت نیز به طور نسبتاً مستقل تمرین می شوند، بیشترین اثر را دارد.

۲۲- همه مهارت ها به نوعی زنجیره ای هستند؛ زیرا یک قسمت از آنها پیش از قسمت دیگر انجام می شود مانند ضربه بیسبال که شامل حالت دادن به پاها چرخش کمر و عوامل مربوط به تاب دادن باتون است. بنابراین وقتی به هر قسمت به طور انفرادی نگاه شود دیگر بخشی از کل مهارت به حساب نمی آید. تجزیه تاب دادن باتون به بخش های اختیاری کوچک و کوچکتر، یک جنبه مهم را که اجازه می دهد تا آن بخش قسمتی از کل حرکت تاب دادن باشد از بین می برد. این پدیده به این معناست که تقسیم کردن مهارت جنبه های اساسی عمل را مختل می کند. در این مورد و مواردی شبیه به این تمرین بخش بخش ناموثر است و حتی در یادگیری تکلیف کلی اختلال ایجاد می کند.

۲۳- یکی از مهمترین اشارات تمرین تصادفی مربوط به «تکرار» است. بسیار می شنویم که می گویند «شاگرد» باید یک تکلیف را بارها و بارها انجام دهد تا آن را بیاموزد گویی که تکرار فراوان به حرکات مهر صحت می زند.

۲۴- شواهد بسیار حاکی از آن است که تمرین متغیر در تکامل طرحواره موثر است. در روش تحقیق معمول در این زمینه دو گروه از فراگیرندگان با هم مقایسه می شوند؛ یک گروه که به طور ثابت تمرین می کنند، یعنی فقط یک حرکت از تکلیف های حرکتی را انجام می دهند و گروه دوم که گروه تمرین متغیر است و چندین حرکت از تکلیف های حرکتی را تمرین می کنند. مقدار تمرین هر دو گروه مساوی است و تفاوت آنها در تغییر پذیری تمرینی است که انجام می دهند.

۲۵- یکی از روش هایی که در یادگیری حرکتی زیاد استفاده می شود، این است که فراگیرنده را وادار کنید تا مهارت را بسیار آهسته انجام دهد، مانند است؛ آنگونه که در صورت چندین ثانیه وقت برای یک سرو تنیس یا حرکات دست و پا در شنا به روش نه که در خارج از استخر انجام می شود. تمرین آهسته را از چند نفا نظر می توان بررسی کرد؛ یکی از این جنبه ها انتقال از روش آهسته انجام حرکت به حرکت با سرعت معمولی است.

۲۶- تمرین متغیر شامل تمام مهارت های یک 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 کار کند، مانند فاصله پرتاب یا سرعت حرکت تمرین ثابت فقط تغییر یک بعد از حرکت را شامل می شود. تمرین متغیر در مقایسه با تمرین ثابت تغییرات بیشتری را دربر می گیرد تکامل مؤثر طرحواره که مقادیر پارامتری متغیرهای حرکت را به پیامدهای آن در محیط مربوط می کند، به وجود آورنده بهره یادگیری

است.

برای دانلود رایگان سوالات استخدامی یادگیری و کنترل حرکتی، اینجا بزنید

۲۷- تعمیم و انتقال اهداف مهم تمرین است. تعمیم یعنی اینکه یادگیری حاصل از تمرین به موقعیت های دیگری مانند بازی یا مسابقه انتقال یابد یا در آن کاربرد داشته باشد. اگر شاگرد فقط همان حرکاتی را که به طور اختصاصی تمرین کرده است انجام دهد، مربی چندان راضی نخواهد بود. مربی از شاگردان میخواهد تا یادگیری خود را به موقعیت های جدیدی که در آینده با آن برخورد می کنند تعمیم دهند. آنها علاقه مندند تمرینی را سازمان دهند که تعمیم پذیری را به حداکثر برساند.

۲۸- یک نظر قدیمی در روانشناسی و یادگیری حرکتی این است که هر چه شباهت بین دو تکلیف بیشتر باشد، انتقال بین آن دو نیز افزایش می یابد. یک عقیده این بود که عناصر مشخص یک مهارت به مهارت دیگری که دارای همان عناصر است، منتقل می شود. هر چه این عقیده بسیار ساده به نظر می رسد ولی در فهم آن مشکلاتی وجود دارد. یک مشکل این است که مفاهیم شباهت و عناصر هرگز بروشنی تعریف نشده اند؛ مفاهیم مربوط به شباهت و عناصر مشابه در طراحی محیط های تدریس، نقش هدایت کننده دارند. مفیدترین رویکرد این است که مهارتهایی را که الگوهای یکسان دارند، مشابه فرض کنیم.

۲۹- بدون شک یکی از مهمترین فرایندهای یادگیری استفاده از بازخورد در اعمالی است که در تمرین انجام می شوند. ممکن است بازخورد پیامد طبیعی حرکت باشد، همان گونه که پرواز توپ گلف را به طرف هدف می بینیم یا برخورد باتون با توپ بیسبال را حس می کنیم بازخورد می تواند به اشکال مصنوعی نیز ارائه شود که برای فراگیرنده زیاد بدیهی نیست مانند امتیازی که از شیرجه حاصل می شود یا نظرهایی که درباره تاب دادن باتون گلف ارائه می گردد.

۳۰- یکی از روش های پرهیز از آثار زبان بخش بازخورد مکرر، استفاده از بازخورد خلاصه است. در این روش که ابتدا به وسیله لاوری (۱۹۶۲) مطالعه شد نکات برجسته ملاحظه شود در چند کوشش متوالی بازخورد داده نمی شود، مثلاً از کوشش ۵ تا ۲۰؛ بازخورد مربوط به این کوشش ها بعداً به روشهای گوناگونی برای فرد خلاصه می شود. فرض کنید مربی تنیس می خواهد سرویس زدن به نقطه مورد نظر در عمق زمین را به شاگرد خود بیاموزد.

۳۱- موقعیت های واقعی وقتی تأخیر بازخورد زیاد است، در فاصله بین انجام حرکت و ارائه بازخورد فعالیت های دیگری انجام می شوند که توجه فراگیرنده را به خود جلب می کنند. ممکن است این فعالیت مداخله گر از نوع گفتگو با یک دوست، انجام تکلیفی دیگر یا همانگونه که در روش بازخورد خلاصه انجام می شود، انجام چند کوشش دیگر از حرکت قبلی باشد. (ص ۳۷۳)

۳۲- بازخورد آنی. این برداشت کلی، یک استثنا دارد و آن زمانی است که بازخورد بلافاصله پس از انجام حرکت داده شود. بسیاری از مربیان با این باور که بازخورد سریع برای یادگیری مفید است، سعی در به حداقل رساندن تأخیر بازخورد داشته اند. به طوری که اساساً بازخورد آنی می دهند. این پدیده در شبیه سازهای پیچیده دیده می شود، یعنی هنگامی که کامپیوتر بازخورد مربوط به خطا را فوری ارائه می کند.