

الله

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و
نوآوری‌های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه
متعلق به دانشگاه رازی است



دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته تربیت بدنی و علوم
ورزشی گرایش رفتار حرکتی

عنوان پایان نامه

**اثر تغییرپذیری تمرین در شرایط بازخورد خودکنترل و آزمونگر کنترل
بر روش و نتیجه‌ی اجرا در مرحله اکتساب، یادداری و انتقال شوت بسکتبال**

اساتید راهنما:

دکتر علی حیرانی

نگارش:

یدالله مبرا

مهرماه ۱۳۹۲



دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته تربیت بدنی و علوم
ورزشی گرایش رفتار حرکتی

نگارش:

یدالله مبرا

عنوان پایان نامه

اثر تغییرپذیری تمرین در شرایط باز خورد خودکنترل و آزمونگر کنترل
بر روش و نتیجه‌ی اجرا در مرحله اکتساب، یادداری و انتقال شوت بسکتبال

در تاریخ

توسط هیات داوران زیر بررسی و با درجه

به تصویب نهایی رسید.

۱- استاد راهنمای دکتر

با مرتبه‌ی علمی

امضا

۲- استاد داور داخل گروه

دکتر

با مرتبه‌ی علمی

امضا

۳- استاد داور خارج از گروه

دکتر

با مرتبه‌ی علمی

امضا

مشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات و همکاریهای استاد دکتر آقایی دکتر علی حیرانی به خاطر راهنمایی در انجام

این پژوهش کمال تشکر و قدردانی را دارم.

همچنین از کلیه دانشجویان، مربیان و همه کسانی که به هر نحوی پیشبرد پژوهش اینجانب را یاری نموده‌اند

پاس و تشکر فراوان دارم و موفقیت روز افزون برایشان آرزو مندم.

تقدیم بہ:

پدر و مادر عزیزم

و تمام کسانی کہ دوستان دارم

چکیده

هدف تحقیق حاضر، بررسی تاثیر تغییرپذیری تمرین (تمرین ثابت و متغیر) در شرایط بازخورد خودکنترل و آزمونگر کنترل در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال بر روش و نتیجه‌ی اجرای شوت بسکتبال می‌باشد. به این منظور ۵۹ دانشجوی داوطلب خوابگاه دانشگاه رازی کرمانشاه که در مهارت بسکتبال مبتدی بودند، در این پژوهش شرکت کردند. بعد از پیش آزمون ۱۲ کوششی، شرکت کنندگان به طور تصادفی در شش گروه ۱: ثابت - خودکنترل، ۲: ثابت - جفت شده، ۳: ثابت - آزمونگر کنترل، ۴: متغیر - خودکنترل، ۵: متغیر - جفت شده، ۶: متغیر - آزمونگر کنترل قرار گرفتند. گروه‌های خودکنترل طبق آرایش تمرین خود (ثابت - متغیر) هنگام درخواست، بازخورد کیفی کلامی دریافت کردند و گروه‌های جفت شده همزمان با گروه‌های خودکنترل قرینه خود بازخورد دریافت کردند و گروه‌های آزمونگر طبق نظر آزمونگر بازخورد نسبی ۵۰ درصد دریافت کردند. از همه گروهها فیلمبرداری شد. مرحله تمرین شامل سه روز و ۳۶ پرتاب در هر روز بود. آزمون اکتساب ۱۲ پرتاب و آزمون یادداری و انتقال سه روز بعد گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس یک راهه برای مقایسه گروهها در مراحل مختلف تمرین، و از آزمون تی همبسته برای مقایسه بین پیش آزمون و آزمون‌های اکتساب، یادداری و انتقال استفاده شد. نتایج نشان داد که همه گروه‌ها از پیش آزمون تا اکتساب، یادداری و انتقال عملکرد خود را در شوت بسکتبال به طور معنی داری ارتقا دادند ($p < .05$). اما بین گروه‌های مختلف تفاوت معنی داری در همه مراحل آزمون مشاهده نشد. این الگوی نتایج نشان داد که همه افرادی که بازخورد خود کنترل دریافت کردند به اندازه افرادی که بازخورد آزمونگر کنترل دریافت کرده اند، عملکرد خود را بهبود بخشیده اند.

فصل اول: طرح تحقیق

۱-۱-۱-مقدمه.....	۱۰
۲-۱- بیان مسئله.....	۱۲
۳-۱- ضرورت و اهمیت تحقیق.....	۱۸
۴-۱- اهداف تحقیق.....	۲۰
۱-۴-۱- هدف کلی تحقیق.....	۲۰
۲-۴-۱- اهداف اختصاصی.....	۲۰
۵-۱- فرضیه‌های تحقیق.....	۲۱
۶-۱- متغیرهای تحقیق.....	۲۲
۷-۱- پیش فرض‌ها.....	۲۲
۸-۱- قلمرو پژوهش.....	۲۲
۹-۱- محدودیت‌های غیرقابل کنترل.....	۲۳
۱۰-۱- تعاریف مفهومی و عملیاتی.....	۲۳

فصل دوم: مبانی نظری

۱-۲- مقدمه.....	۲۷
۲-۲- تعریف یادگیری حرکتی.....	۲۷
۳-۲- مراحل یادگیری.....	۲۷
۴-۲- سازماندهی تمرین.....	۲۹
۵-۲- دو نظریه یادگیری حرکتی.....	۳۰
۱-۵-۲- نظریه حلقه بسته.....	۳۰
۲-۵-۲- نظریه طرحواره.....	۳۴
۶-۲- تغییرپذیری تمرین.....	۴۱
۱-۶-۲- آثار تغییرپذیری تمرین بر یادداری.....	۴۲
۲-۶-۲- آثار تغییرپذیری تمرین بر انتقال.....	۴۳
۳-۶-۲- عوامل دیگری که بر نتایج تغییرپذیری تمرین تاثیر می‌گذارند.....	۴۴
۷-۲- بازخورد افزوده.....	۴۵
۱-۷-۲- آگاهی از نتیجه.....	۴۶
۲-۷-۲- آگاهی از اجرا.....	۴۷
۳-۷-۲- نقش بازخورد افزوده در یادگیری مهارت.....	۴۸
۸-۲- پیشینه تحقیق.....	۵۰
۱-۸-۲- بازخورد خودکنترلی.....	۵۰
۲-۸-۲- تغییرپذیری تمرین.....	۵۵

فصل سوم: روش شناسی تحقیق

۶۲	۱-۳- مقدمه.....
۶۲	۲-۳- روش تحقیق.....
۶۲	۳-۳- جامعه و نمونه آماری.....
۶۲	۴-۳- متغیرهای تحقیق.....
۶۲	۵-۳- ملاک‌های ورود و خروج شرکت کنندگان.....
۶۳	۶-۳- ابزار مورد استفاده.....
۶۴	۷-۳- فرآیند انجام تحقیق.....
۶۶	۸-۳- روش‌های آماری.....

فصل چهارم یافته‌های پژوهش

۶۸	۱-۴- مقدمه.....
۶۸	۲-۴- توصیف آماری داده‌های پژوهش.....
۶۸	۱-۲-۴- آزمون همسان بودن گروه‌ها.....
۷۰	۳-۴- تجزیه و تحلیل یافته‌ها در بخش توصیفی.....
۷۸	۴-۴- بررسی نرمال بودن داده‌ها.....
۷۹	۵-۴- فرض اول.....
۸۲	۶-۴- فرض دوم.....
۸۴	۷-۴- فرض سوم.....
۸۶	۸-۴- فرض چهارم.....
۸۹	۹-۴- فرض پنجم.....
۹۲	۱۰-۴- فرض ششم.....

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۹۵	۱-۵- مقدمه.....
۹۵	۲-۵- خلاصه تحقیق.....
۹۶	۳-۵- یافته‌های تحقیق.....
۹۶	۴-۵- بحث و نتیجه گیری.....
۹۶	۱-۴-۵- اثر تغییرپذیری تمرین در شرایط بازخورد خود کنترل، جفت شده و آزمونگر کنترل بر نتیجه‌ی اجرای شوت بسکتبال در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال.....
۹۷	۲-۴-۵- اثر تغییرپذیری تمرین در شرایط بازخورد خودکنترل، جفت شده و آزمونگر کنترل بر روش اجرای شوت بسکتبال در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال.....
۹۹	۵-۵- پیشنهادات برخواسته از تحقیق.....
۱۰۰	۶-۵- پیشنهاداتی برای تحقیقات آینده.....

۱۰۱	پیوست‌ها.....
۱۰۳	منابع.....

فهرست نمودارها

صفحه

عنوان

- نمودار ۴-۱- نتایج آزمون t همبسته بین پیش آزمون و آزمون اکتساب در نتیجه‌ی اجرا.....
- نمودار ۴-۲- نتایج آزمون t همبسته بین پیش آزمون و آزمون یادداری در نتیجه‌ی اجرا.....
- نمودار ۴-۳- نتایج آزمون t همبسته بین پیش آزمون و آزمون انتقال در نتیجه‌ی اجرا.....
- نمودار ۴-۴- نتایج آزمون t همبسته بین پیش آزمون و آزمون اکتساب در روش اجرا.....
- نمودار ۴-۵- نتایج آزمون t همبسته بین پیش آزمون و آزمون یادداری در روش اجرا.....
- نمودار ۴-۶- نتایج آزمون t همبسته بین پیش آزمون و آزمون انتقال در روش اجرا.....

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲- ابعاد بازخورد افزوده.....	
جدول ۱-۳- نحوه‌ی ارزیابی روش اجرای شوت در جا، شامل مراحل پرتاب و نحوه‌ی امتیازدهی.....	
جدول ۱-۴- تقسیم آزمودنی‌ها در شش گروه تحقیق.....	
جدول ۲-۴- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه برای مقایسه میانگین امتیازات کسب شده در بین گروه‌ها در آزمون پیش آزمون در نتیجه‌ی اجرا.....	
جدول ۳-۴- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه برای مقایسه میانگین امتیازات کسب شده در بین گروه‌ها در آزمون پیش آزمون در روش اجرا.....	
جدول ۴-۴- میانگین و انحراف استاندارد امتیازات کسب شده در تکلیف شوت در جا بسکتبال توسط گروه‌های تجربی در مرحله پیش آزمون.....	
جدول ۵-۴- میانگین و انحراف معیار امتیازات کسب شده در تکلیف شوت در جا بسکتبال توسط گروه‌های تجربی در مرحله اکتساب.....	
جدول ۶-۴- میانگین و انحراف معیار امتیازات کسب شده در تکلیف شوت در جا بسکتبال توسط گروه‌های تجربی در مرحله یادداری.....	
جدول ۷-۴- میانگین و انحراف معیار امتیازات کسب شده در تکلیف شوت در جا بسکتبال توسط گروه‌های تجربی در مرحله انتقال.....	
جدول ۸-۴- میانگین و انحراف استاندارد خطای مطلق در تکلیف شوت در جا بسکتبال توسط گروه‌ها در مرحله پیش آزمون.....	
جدول ۹-۴- میانگین و انحراف استاندارد خطای مطلق در تکلیف شوت در جا بسکتبال توسط گروه‌ها در مرحله اکتساب.....	
جدول ۱۱-۴- میانگین و انحراف استاندارد خطای مطلق در تکلیف شوت در جا بسکتبال توسط گروه‌ها در مرحله انتقال.....	
جدول ۱۰-۴- میانگین و انحراف استاندارد خطای مطلق در تکلیف شوت در جا بسکتبال توسط گروه‌های تجربی در مرحله یادداری.....	
جدول ۱۲-۴- نتایج آزمون K-S در تمامی مراحل آزمون در کلیه گروه‌ها در روش اجرا.....	
جدول ۱۳-۴- نتایج آزمون K-S در تمامی مراحل آزمون در کلیه گروه‌ها در نتیجه‌ی اجرا.....	
جدول ۱۴-۴- نتایج آزمون t همبسته بین پیش آزمون و آزمون اکتساب در نتیجه‌ی اجرا.....	
جدول ۱۵-۴- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه برای مقایسه میانگین امتیازات کسب شده در بین گروه‌ها در آزمون اکتساب در نتیجه‌ی اجرا.....	
جدول ۱۶-۴- نتایج آزمون t همبسته بین پیش آزمون و آزمون یادداری در نتیجه‌ی اجرا.....	
جدول ۱۷-۴- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه برای مقایسه میانگین امتیازات در بین گروه‌ها در آزمون یادداری در نتیجه‌ی اجرا.....	
جدول ۱۸-۴- نتایج آزمون t همبسته بین پیش آزمون و آزمون انتقال در نتیجه‌ی اجرا.....	

جدول ۴-۱۹- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه برای مقایسه میانگین امتیازات در بین گروه‌ها در آزمون انتقال در نتیجه‌ی اجرا

جدول ۴-۲۰- نتایج آزمون t همبسته بین پیش آزمون و آزمون اکتساب در روش اجرا.....

جدول ۴-۲۱- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه برای مقایسه میانگین امتیازات در بین گروه‌ها در آزمون اکتساب در روش اجرا.....

جدول ۴-۲۲- نتایج آزمون t همبسته بین پیش آزمون و آزمون یادداری در روش اجرا.....

جدول ۴-۲۳- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه برای مقایسه میانگین امتیازات در بین گروه‌ها در آزمون یادداری در روش اجرا.....

جدول ۴-۲۴- نتایج آزمون t همبسته بین پیش آزمون و آزمون انتقال در روش اجرا.....

جدول ۴-۲۵- نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه برای مقایسه میانگین امتیازات در بین گروه‌ها در آزمون انتقال در روش اجرا.....

فصل اول

مقدمه و طرح تحقیق

توانایی یادگیری برای موجود زنده حیاتی است، زیرا یادگیری، موجود زنده را توانا می‌سازد تا خود را با جنبه‌های مشخصی از محیط سازگار کند و از تجربه‌ها سود ببرد. این یادگیری برای انسان در مقایسه با سایر موجودات زنده حیاتی‌تر 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 ساده‌ای خواهد بود. به نظر می‌رسد که یادگیری تقریباً به صورت مداوم انجام می‌شود. هرکاری امروز انجام می‌دهید، دانش یا قابلیتی ایجاد می‌کند که آنچه را فردا یا پس از آن انجام می‌دهید، تحت تاثیر قرار خواهد داد (۳).

مردم به این دلیل مهارت‌ها را تمرین می‌کنند که قابلیت خود را برای اجرای آنها در آینده افزایش دهند، یکی از ویژگی‌های تمرین که احتمال موفقیت را در اجرای آینده افزایش می‌دهد، تغییرپذیری در تجربیات تمرینی شاگرد است. تغییرپذیری تمرین^۱ در نظریه‌های یادگیری مهارت‌های حرکتی، به تغییر حرکت و تغییر ویژگی‌های زمینه‌ای گفته می‌شود که شاگرد هنگام تمرین مهارت تجربه می‌کند، برای مثال یکی از پیش‌بینی‌های کلیدی در نظریه طرحواره اشمیت، این است که اجرای موفقیت آمیز یک مهارت به مقدار تغییرپذیری مهارت بستگی دارد. جنتایل نیز تاکید کرد که شاگرد هنگام تمرین نیازمند است که تغییرات را در ویژگی‌های تنظیمی و غیرتنظیمی مهارت تجربه کند، و اخیراً دیدگاه نظام‌های پویای یادگیری مهارت^۲، بر نیاز فرد به گسترش فضای ادراکی - حرکتی و کشف راه بهتری برای حل مشکل درجه آزادی مهارت تاکید کرده است (۱).

یکی از عوامل موثر و ضروری در فرایند یادگیری مهارت‌های حرکتی اطلاعاتی است که از عملکرد ناشی می‌شود، این اطلاعات بازخورد^۳ نامیده می‌شود. واژه بازخورد، به تحلیل کنترل حلقه بسته بر می‌گردد و به معنای خبرهایی درباره تفاوت بین اجرا و حالت هدف است. اخیراً بازخورد به مفهوم کلی‌تر، یعنی هرگونه خبر حسی درباره حرکت و نه فقط خطا، اطلاق می‌شود. بازخورد به دو دسته اصلی بازخورد درونی^۴ و

^۱ . Practice variability

^۲ . Dynamical systems views of skill learning

^۳ . Feedback

^۴ . Intrinsic feedback

بازخورد بیرونی^۱ تقسیم می‌شود. بازخورد درونی که گاهی به آن بازخورد ذاتی^۲ نیز می‌گویند، خبرهایی است که به عنوان پیامد ذاتی انجام یک عمل فراهم شده است به عبارتی بازخورد درونی بطور ذاتی در خود مهارت وجود دارد. بازخورد بیرونی که گاهی به آن بازخورد اضافی^۳ گفته می‌شود، عبارت است از اطلاعات بخصوصی که به طور معمول در یک مهارت وجود ندارد و از طریق مربی یا منبع خارجی مثل فیلم، عکس و تماشاچی به دست می‌آید و خود به دو گروه آگاهی از اجرا^۴ و آگاهی از نتیجه^۵ تقسیم می‌شود. نقش حیاتی بازخورد برای پیشرفت مهارت منحصر به فرد است، لیکن نحوه ارائه بازخورد و نوع بازخورد متغیرهایی هستند که برنامه‌ریزی بازخورد را در جلسات تمرین مشخص می‌کنند (۷).

وقتی یادگیرنده در راستای کنترل فعالیتش تلاش می‌کند، شرکت‌کننده‌های فعال در روند یادگیری اش به شمار می‌رود. بنابر انتظار، مقدار زیادی یادگیری یا یادداری تاخیری رخ می‌دهد. در واقع، خودکنترلی موضوع به نسبت جدیدی در یادگیری حرکتی بوده و به معنی دریافت بازخورد توسط آزمودنی هنگام نیاز است (۶). و این شیوه ارائه بازخورد به صورت خودکنترل مورد توجه ما در این تحقیق است.

از آنجا که تحقیقات زیادی در زمینه تغییرپذیری تمرین و بازخورد خودکنترلی به طور جداگانه انجام شده اما تحقیقی که آثار تغییرپذیری تمرین را در شرایط بازخورد خودکنترل، جفت شده و آزمونگر کنترل بر کیفیت و کمیت اجرا و یادگیری مهارت‌های حرکتی ورزشی بررسی و مطالعه کند، مشاهده نشد، محقق بر آن است تا اثر تغییرپذیری تمرین در شرایط بازخورد خودکنترل جفت شده و آزمونگر کنترل را در اجرا، یادگیری و انتقال شوت بسکتبال بسنجد و بررسی کند که کدام یک از شیوه‌های ترکیبی این دو مولفه برای یادگیری مهارت بهتر است. و آیا بازخورد خودکنترل در این شرایط از دیگر بازخوردها برای یادگیری مهارت بهتر است؟

۱-۲- بیان مسئله

تمرین بدنی مهم‌ترین کمک‌کننده یادگیری حرکتی به شمار می‌رود. اجراکنندگان ماهر به دلیل تلاش زیاد و تمرین طولانی می‌توانند مهارت‌های دشوار را به طرز زیبا نمایش دهند. کوتکه و همکارانش^۶ (۱۹۷۸) (۱۹۷۸) برآورد کردند که یک توپ پخش کن فوتبال آمریکایی با ۱۵ سال تمرین حرفه‌ای، ۱/۴ میلیون پاس می‌دهد و یک بازیکن بسکتبال یک میلیون بار پرتاب می‌کند! به طور آشکار افرادی که مایلند بازیکن ماهری شوند، باید زمان زیادی را صرف تمرین مهارت‌ها کنند (اشمیت ولی ۲۰۰۹).

1. Extrinsic feedback

2. Inherent feedback

3. Additional feedback

4. Knowledge of performance

5. Knowledge of result

6. Kottke et al

اما مدت زمانی که فرد صرف تمرین می کند به تنهایی ملاک نیست. به طور حتم، کیفیت جلسات تمرین نیز به همان اندازه اهمیت دارد. فرد هنگام تمرین ممکن است که بسیار تلاش کند، اما این تمرین برای وی نتیجه ای غیر از تمرین زدگی و ناامیدی به همراه نداشته باشد. احتمال دارد که شیوه تمرین وی برای زمینه هدف مناسب نباشد. مریان با در نظر گرفتن این موضوع باید تلاش کنند و برای جلسات تمرین ساختار مناسب و موثری را سازماندهی کنند.

راههای بی شماری وجود دارند که مریان می توانند با آنها تمرین بدنی خود را سازماندهی کنند، بنابراین بسیار مهم است که مریان جزئیات این راهها را و شیوه تاثیر آنها را بر یادگیری بدانند. خوشبختانه، پژوهشهای علمی حاوی مطالب بسیاری درباره ویژگی های تمرین است. برای معلمانی که به طراحی تمرینهای کارآمد علاقمندند، درک مناسب از جزئیات یادگیری بسیار سودمند است (۲).

یکی از ویژگی های تمرین که احتمال موفقیت را در اجرای آینده افزایش می دهد، تغییرپذیری در تجربیات تمرینی شاگرد است. معلم، مربی یا درمانگر، برای ایجاد تغییر باید به چند سوال مهم پاسخ دهد: اول اینکه کدام جنبه از اجرای مهارت باید تغییر کند؟ دوم، چه مقدار تغییر مناسب است؟ سوم، تغییرپذیری تجربیات چگونه باید در نوبت های تمرینی سازماندهی شود؟ یکی از ویژگی های نظریه های یادگیری مهارت های حرکتی، تاکید آنها بر سودمندی تغییرپذیری تمرین است. تغییرپذیری تمرین در این نظریه ها، به تغییر حرکت و تغییر ویژگی های زمینه ای گفته می شود که شاگرد هنگام تمرین مهارت تجربه می کند (۱). اولین سود یادگیرنده مهارت از تمرینی که زمینه تغییرپذیر دارد، افزایش قابلیت خود برای اجرای مهارت در آینده است، یعنی فرد هم قابلیت خود را برای اجرای مهارت افزایش داده است و هم با موقعیت های مختلفی سازگار شده است که ممکن است در آینده با آنها مواجه شود (اشمیت ولی ۲۰۰۹).

پدیده جالب این است که معمولاً افزایش مقدار تغییرپذیری تمرین با افزایش مقدار خطای اجرا در حین تمرین همراه است. با این حال، شواهد تجربی نشان می دهد که خطای زیاد در اجرا ممکن است از خطای کمتر در یادگیری مهارت بهتر باشد. نمونه خوب این شواهد، آزمایش ادواردز و لی (۱۹۸۵)^۱ است. در تحقیق آنها هر کدام از شرکت کنندگان در آزمایش آموخت که بازوی خود را در مدت ۱۲۰۰ هزارم ثانیه مطابق یک طرح مشخص حرکت دهد. به اعضای گروه اول که گروه راهنمایی شده نام گرفت، گفته شد که اگر با علامت حاضر و شمارش برعکس که روی نوار ضبط شده بود حرکت کنند، تکلیف را در مدت مورد نظر به انجام خواهند رساند. هر نفر تا زمانی که تمرین ادامه داد که توانست سه مرتبه متوالی تکلیف مورد نظر را در مدت ۱۲۰۰ هزارم ثانیه اجرا کند. به اعضای گروه دیگر که گروه آزمایش و خطا نام گرفت، بعد از هر کوشش درباره خطای زمانبندی شان KR داده شد. نتایج نشان داد که دو گروه در آزمون یادداری مشابه یکدیگر عمل کردند. همچنین گروه آزمایش و خطا در تکلیف جدید انتقال که ۱۸۰۰ هزارم ثانیه طول

^۱. Edwards and Lee

کشید، دقیق‌تر عمل کرد (ادواردز و همکاران ۱۹۸۵). اهمیت ویژه نتایج تحقیقاتی نظیر این پژوهش در این است که این دو گروه در مقدار خطایی که هنگام تمرین مرتکب شدند، چقدر با هم تفاوت دارند؟ گروه آزمایش و خطا، به ویژه در پانزده کوشش اولیه، خطای بیشتری را مرتکب شد و گروه راهنمایی شده خطای ناچیزی کرد. با این حال، خطای کمتر در حین تمرین برای آزمون یادداری سودمند نبود، و حتی برای انتقال به شکل تازه‌ای از مهارت مضر بود.

اولین گام برای تعیین مقدار تغییرپذیری تمرین، برآورد ویژگی‌های اجرای آینده است. ویژگی‌های زمین فیزیکی و ویژگی‌های مهارتی در موقعیت اجرا، اهمیت ویژه‌ای در این برآورد دارد. اگر شما به این موقعیت به عنوان یک موقعیت انتقال یادگیری بنگرید، آن‌گاه ارزش استفاده از شرایط آزمون را برای تعیین اینکه محیط تمرین باید مشابه چه شرایطی باشد خواهید دانست. انتقال موثر در نتیجه شباهت ویژگی‌های مهارت، زمینه و پردازش اطلاعات در تمرین و آزمون به وجود می‌آید. شباهت زیاد بین این ویژگی‌ها در دو موقعیت تمرین و آزمون، انتقال بین آنها را افزایش می‌دهد.

تغییر دادن زمینه‌های تمرین یکی از روشهای ایجاد تغییر در شرایط تمرین است (مگیل ۲۰۱۲). مهم است بدانید که مردم هنگام تمرین یک مهارت، آن را در زمینه‌ای تمرین می‌کنند که ویژگی‌هایی مشخص و قابل شناسایی دارد. همانگونه که جنتایل (۱۹۸۷) ^۱خاطر نشان کرد، برخی از جنبه‌های زمینه‌ای اجرا برای تعیین ویژگی‌های حرکت‌های یک عمل (هر عمل، مانند بالا رفتن از پله، شامل چند حرکت است) اساسی است (که شرایط تنظیمی خوانده می‌شود) ^۲، درحالی که جنبه‌های دیگر (شرایط غیرتنظیمی) ^۳ بر آن اثری ندارد. نمونه‌هایی از ویژگی‌های زمینه‌ای تنظیمی را در موقعیت‌های راه رفتن می‌یابیم. هنگامی که در پیاده‌رو بتونی راه می‌روید، برخی از ویژگی‌های راه رفتن شما متفاوت با ویژگی‌های راه رفتن روی یخ یا ماسه است. همچنین راه رفتن در پیاده‌رو شلوغ، با راه رفتن در پیاده‌رو خلوت فرق می‌کند. هرگاه شرایط تنظیمی از زمینه‌ای به زمینه دیگر متفاوت باشد، تنوع شرایط تمرین اهمیت دارد.

ویژگی‌های زمینه‌ای غیرتنظیمی نیز در انتقال بین تمرین و آزمون موثر است. در راه رفتن، برخی از ویژگی‌های زمینه‌ای به محیط اضافه می‌شود، مانند ساختمان‌ها، درخت‌ها و فضاها خالی. هرچند این جنبه‌ها به طور مستقیم بر طرح حرکت اثر نمی‌گذارد، می‌تواند درجه موفقیت فرد را در اجرای یک عمل در زمینه-ای منحصر به فرد تحت تاثیر قرار دهد. هنگامی که شرایط غیرتنظیمی از یک زمینه اجرا نسبت به زمینه دیگر تغییر کند، شرایط تمرین باید فرصت‌هایی را برای شاگرد فراهم آورد تا این ویژگی‌ها را تمرین کند (۱). نکته مهم در خصوص تغییرپذیری تمرین اینست که اثربخشی برنامه تمرینی را نباید با سرعت اکتساب تکلیف هنگام تمرین یا با سطح اجرا در پایان تمرین سنجید، بلکه باید با اجرای فرد در تکلیف بعد از تمرین

^۱. Gentile

^۲. Regulatory conditions

^۳. Nonregulatory conditions

و موقعیتهای واقعی نظیر موقعیت هایی که در یک رقابت پیش می آید، ارزیابی کرد (دراکمن و بورک ۱۹۹۱).

یکی از مسایل اساسی که متخصصان حرکتی برای کمک به فراگیری برنامه‌های حرکتی تعمیم یافته با آن مواجه هستند، تعیین نوعی از سازماندهی تمرینی است که موجب توسعه ظرفیت فرد جهت تولید انواع حرکات مربوط به یک طبقه حرکتی می‌شود. پرتاب کردن نمونه‌ای از این نوع از حرکات است (پرتاب توپ‌ها در سرعت‌های مختلف و مکان‌های متفاوت در بازی بیسبال، فوتبال، پرتاب دارت در نواحی مختلف هدف). متخصصان باید شرایطی را برای مرور پیوسته یک نوع حرکت (با استفاده از تمرین قالبی) فراهم نمایند. در کتب مختلف به این نوع تمرین بعضاً تمرین ثابت اطلاق می‌گردد. در هر صورت چنانچه هدف یادگیری انجام چند شکل از یک طبقه حرکتی باشد منطقی است که یادگیرنده‌ها در حین تمرین چند شکل مختلف آن حرکت را تمرین نمایند. به این نوع تمرین، تمرین متغیر اطلاق می‌گردد (۵). ویژگی تمرین متغیر این است که به فراگیر مهارت شاخص‌بندی ابعاد متفاوت عمل را برای پیشرفت می‌دهد. می‌توان تصور کرد که تمرینهای متغیر به طور عاقلانه طراحی شده‌اند. برای مثال، اگر ماهیگیری بخواهد طعمه را بین ۵ تا ۱۰ متر پرتاب کند، عاقلانه است که دقیقاً آن را در فاصله ۵ متری و ۱۰ متری تمرین کند. این نوع تمرین با پدیده اختصاصی بودن تمرین مطابقت دارد که از یادگیری حرکتی ویژه برای رسیدن به هدفهای ویژه حمایت می‌کند. به عبارت دیگر جلسات تمرین باید طوری سازماندهی شوند که شرایط تمرین با زمینه هدف تا حد ممکن مطابق باشند. اما ویژگی تمرینهای متغیر بیش از یادگیری انواع اختصاصی حرکتهاست. فرض کنید که به کودکی پرتاب کردن را یاد می‌دهید و هنگام جلسات تمرین از وی می‌خواهید که توپ را به مسافت‌های ۱۰، ۲۰ و ۴۰ متر پرتاب کند. شما می‌دانید، روزی این کودک نیاز پیدا می‌کند که بتواند توپ را به مسافتی متفاوت‌تر از این سه مسافت تمرین شده پرتاب کند و شما می‌خواهید که آن زمان وی قادر به اجرای آن باشد. فرض کنید، وقتی این کودک به اندازه کافی تمرین کرد، در زمینه هدف بخواهد با برادر خود بازی کند و توپ را به مسافت ۳۰ متری پرتاب کند. از یک طرف، این مسافت جدید است، زیرا وی هرگز پرتاب ۳۰ متری را تمرین نکرده است. از طرف دیگر، این تکلیف جدید نیست، زیرا وی پرتابهای متفاوتی را کمتر یا بیشتر از ۳۰ متر تمرین کرده است. تحقیقات آزمایشگاهی (کارسن و ویگند، ۱۹۷۹؛ کر و بوث ۱۹۷۸) و تجربه خود ما نشان می‌دهند که این کودک باید کمی برای پرتاب توپ به فاصله ۳۰ متری دچار مشکل شود. با وجود این، تحقیقات و تجربه ما در این مورد با دیدگاه اختصاصی بودن یادگیری تضاد دارد. به یاد بیاورید که اختصاصی بودن یادگیری بیان می‌کند، افراد آنچه را تمرین می‌کنند، یاد می‌گیرند. بر این اساس، کودک باید پرتابها را فقط برای برای مسافت‌هایی که تمرین کرده است، به طور صحیح اجرا کند (مثلاً ۱۰، ۲۰ و ۴۰ متری)، اما قادر نیست پرتابهای جدید را در مسافت‌های جدید مثلاً ۳۰ متری به درستی اجرا کند. این

¹. Druckman and Bjork

حقیقت نشان می‌دهد، افرادی می‌توانند حرکتهای جدید را کاملاً با موفقیت اجرا کنند که در تمرین متغیر، نکته‌هایی بیشتر از قابلیت تولید حرکتهای ویژه آموخته باشند. آنچه آنها می‌آموزند، نوعی قابلیت عمومی برای تولید انواع متفاوت یک طبقه از حرکتهاست، قابلیتی که به طور اختصاصی با هیچ نوع خاصی از حرکت ارتباط ندارد. سوال این است؛ چه عاملی در شخص وی را قادر به اجرای این کار می‌کند؟ یک پاسخ این سوال، طرحواره است. وقتی افراد پرتاب را با فاصله‌های مشخصی تمرین می‌کنند، می‌توانند تجربه خود را برای فاصله‌های دیگر تعمیم دهند. مفهومی که برای این پدیده پیشنهاد شده، طرحواره است (اشمیت، ۱۹۷۵). بر اساس نظریه طرحواره، وقتی فرد دسته خاصی از حرکت را تمرین می‌کند، به قواعدی دست می‌یابد که به طرحواره معروف است. وی این قواعد را به کار می‌برد که شاخصهای لازم را برای تولید بخشهای متفاوت حرکت تولید کند (مثلاً پرتاب شیء به فاصله‌های گوناگون). شواهد و مدارک تحقیقی قابل توجهی نشان می‌دهند که تمرینهای متغیر در ایجاد طرحواره نقش دارد. معمولاً تحقیقات در این مورد، تمرین دو گروه از شرکت‌کنندگان را در شرایط متفاوت بررسی می‌کنند. شرکت‌کنندگان گروه تمرین ثابت یکی از انواع حرکت مربوط به طبقه حرکتی خاصی را تمرین کردند (مانند پرتاب ۲۰، ۴۰، ۳۰ متری). شرکت‌کنندگان گروه تمرین متغیر تمام انواع تمرین را به دفعات مساوی اجرا کردند (مانند پرتاب ۲۰، ۳۰ و ۴۰ متری). تعداد کوششهای هر دو گروه یکسان بود، اما تجربه آنها با توجه به گوناگونی تمرینها و تعداد دفعات اجرای هر حرکت متفاوت بود. برای مثال اگر هر دو گروه ۷۵ پرتاب اجرا کردند، شرکت‌کنندگان تمرینهای ثابت، یک نوع حرکت را ۷۵ بار اجرا کردند، در صورتی که تمام شرکت‌کنندگان در تمرینهای متغیر هر سه نوع حرکت را به تعداد یکسانی به اجرا درآوردند (۲۵ حرکت برای هر نوع).

نتایج مطالعات نشان دادند که گروه اجراکننده تمرینهای ثابت در مقایسه با گروه تمرینهای متغیر هنگام اجراهای اولیه موفق‌تر بودند. این مطلب عجیب نیست، زیرا شرکت‌کنندگان تمرینهای ثابت یک نوع حرکت را اجرا کردند ولی شرکت‌کنندگان تمرینهای متغیر سه نوع حرکت را به طور آمیخته و موثرتری اجرا کردند. نتایج تحقیقات در مورد افراد بالغ (کاتالانو و کلینر ۱۹۸۴) به طور کلی نشان دادند که وقتی گروه تمرین متغیر به گونه جدیدی از حرکت می‌پردازد (مثلاً پرتاب ۲۵ متری) دست کم به خوبی یا بهتر از گروه تمرین ثابت عمل می‌کند. تحقیقات در مورد کودکان نشان دادند که گروه تمرین متغیر در اجرای گونه جدید حرکت بسیار بهتر از گروه تمرین ثابت عمل می‌کند (کر و بوث ۱۹۷۸). یک تفسیر از این یافته‌ها این است که افراد، طرحواره را در تمرین کسب می‌کنند و تمرین متغیر موجب ارتقای تکامل طرحواره می‌شود. بنابراین، کسانی که به تمرین متغیر می‌پردازند، گونه‌های جدید حرکت را به طور موثرتری اجرا می‌کنند. به بیان دیگر، تمرین متغیر موجب افزایش انعطاف‌پذیری یا سازگاری تولید حرکت می‌شود و به این ترتیب، به افراد این امکان را می‌دهد که آنچه را در تمرین متغیر آموخته‌اند، در حرکتهای نسبتاً مشابهی که پیش از این اجرا نکرده‌اند، به کار برند (کاتالانو و کلینر، ۱۹۸۴).

بدون شک یکی دیگر از مهمترین متغیرهای یادگیری استفاده از بازخورد در اعمالی است که در تمرین انجام می شوند (۳).

در اکثر موقعیت‌های اجرایی مقدار زیادی اطلاعات حسی وجود دارد که تنها برخی از آنها به حرکتی که فرد باید تولید کند، مربوط می‌شود. از اطلاعات حسی که به عملکرد مربوط هستند برخی قبل از اجرای حرکت موجود می‌باشند و برخی پس از اتمام حرکت. اطلاعاتی که قبل از تولید عمل موجود است برای برنامه‌ریزی حرکت اهمیت دارد زیرا بر فرآیندهای پیش‌بینی، تصمیم‌گیری، انتخاب پارامتر و نظایر آن موثر است. اما اطلاعاتی که از نتیجه حرکت برمی‌آید (و مجدداً به مجری پس‌خوراند می‌شود) از لحاظ تکنیکی اطلاعاتی است که دانشمندان به آن بازخورد اطلاق می‌کنند. این دسته از اطلاعات ممکن است به دو مقوله اصلی بازخورد درونی و بیرونی تقسیم شوند. بازخورد درونی: این بازخورد که گاهی بازخورد ذاتی نیز نامیده می‌شود، اطلاعات حسی است که از نتایج واقعی انجام حرکت حاصل می‌شود. بازخورد درونی از منابع خارج از بدن شخص (گیرنده بیرونی) یا از درون بدن (گیرنده درونی) ایجاد می‌شود. چنین نوع بازخوردی بازخورد حاصل از پاسخ نیز نامیده می‌شود. افراد قادرند کم و بیش به طور مستقیم بازخورد درونی را بدون کمک خاصی از منابع دیگر (مانند مربی یا وسایل مکانیکی) درک کنند. وقتی یک بازیکن تنیس ضربه‌ای می‌زند، وی تماس بین راکت و توپ را احساس می‌کند، رفتن توپ به آن سوی تور را می‌بیند و صدای ضربه حریف که به توپ ضربه می‌زند را می‌شنود. بازخورد بیرونی: این بازخورد که گاهی بازخورد اضافه و افزوده نیز نامیده می‌شود، شامل اطلاعاتی است که توسط برخی منابع خارجی نظیر توصیه‌های مربی یا درمانگر، نمایش اعداد یک کرومومتر، نمره ارایه شده توسط داور، فیلم بازی، مرور نوار ویدیویی و نظایر آن برای فراگیر فراهم می‌شود. بنابراین بازخورد بیرونی اطلاعاتی درباره پیامد حرکت است که علاوه بر اطلاعات درونی، از حرکت طبیعی خود فرد ایجاد می‌شود. مهم‌تر اینکه بازخورد بیرونی اطلاعاتی است که تحت کنترل مربی یا درمانگر است. بنابراین در زمان‌های مختلف و در اشکال متفاوت می‌تواند فراهم شود یا نشود. وقتی متخصصان یادگیری حرکتی به بازخورد اشاره می‌کنند، منظور بازخور افزوده یا بیرونی است. همچنین برخی از دانشمندان بازخورد بیرونی را به دو مقوله آگاهی از نتیجه و آگاهی از عملکرد تقسیم می‌نمایند. آگاهی از نتیجه به اطلاعات بیرونی و کلامی (یا قابل کلامی شدن) در خصوص موفقیت در دستیابی به هدف محیطی گفته می‌شود. برای مثال درمانگر ممکن است به یک بیمار بگوید: شما دکمه را کمتر از ۵ ثانیه فشار دادید. در بسیاری از تکالیف دنیای واقعی، ارائه آگاهی از نتیجه به همراه بازخورد درونی بی‌فایده است (شامل همان اطلاعات می‌باشد). مربی ممکن است به ورزشکار خود بگوید: ضربه را از دست دادی. بازخورد آگاهی از نتیجه‌ای که همان نقش بازخورد درونی را داشته باشد، از ارزش ناچیزی برخوردار بوده و حتی ممکن است برای فراگیر اختلال‌آمیز نیز باشد. بالعکس برخی از انواع آگاهی از نتیجه به همراه بازخورد درونی زاید و بی‌فایده نیستند. ژیمناست و شیرجه رو باید منتظر نمرات داور برای آگاهی دقیق از نتیجه ارزیابی عملکرد خود بمانند. گاهی گلف بازها به توپ ضربه می‌زنند و نمی‌توانند دوری یا