تأثیر آرایش تمرینی مسدود، تصادفی و فزاینده نظام‌دار بر یادگیری پاس بسکتبال

الهه عرب‌عامری*، رسول حمایت‌طلب**، ناصح کریمیانی***، سعدی سامی****

* استادیار دانشگاه تهران

** استادیار دانشگاه تهران

*** کارشناس ارشد رفتار حرکتی دانشگاه تهران

**** کارشناس ارشد رفتار حرکتی دانشگاه ارومیه

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۰۴ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۰۲

چکیده

پژوهش حاضر به منظور بررسی اثر روش‌های مختلف آرایش تمرین مسدود[1]، تصادفی[2] و فزاینده نظام‌دار[3] بر اکتساب، یادداری و انتقال انواع مختلف پاس بسکتبال (دودستی بالای سر، دودستی سینه‌ای و یک‌دستی از پهلو) انجام شد. آزمودنی‌های این پژوهش (N=٤٥؛ با میانگین و انحراف استاندارد ۰/۷۵±۱٤/۰٤ سال) دانش‌آموزان پسر دوره راهنمایی بودند که هیچ‌گونه سابقه‌ای در ورزش بسکتبال نداشتند و پس از انجام پیش‌آزمون در سه گروه تمرینی مسدود، تصادفی و فزاینده نظام‌دار (به افزایش تدریجی تداخل زمینه‌ای در طول تمرین اشاره دارد) گزینش شدند. آزمودنی‌ها به مدت ۹ جلسه طی ۹ روز (هر جلسه شامل ۹ کوشش) در شرایط ویژه گروه خود، مهارت ملاک را تمرین کردند. بعد از ٢٤ ساعت، آزمون‌های یادداری و انتقال با انجام ٤ کوشش از هر پاس صورت گرفت. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر روی عامل جلسات تمرین حاکی از تفاوت معنی‌دار بین جلسات تمرین بود، در حالی که اثر گروه‌ها و تعامل گروه‌ها و جلسات تمرین معنی‌دار نبود. نتایج مقایسه بین میانگین نمرات آزمون یادداری و انتقال گروه‌ها تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها را نشان داد، به طوری که گروه فزاینده برتری معنی‌داری نسبت به دو گروه دیگر داشت. نتایج آزمون یادداری و انتقال از نظریه مگیل و هال (۱۹۹۰) و فرضیه نقطه چالش[4] گاداگنولی و لی (۲۰۰٤) حمایت می‌کند.

واژه‌های **کلیدی**: تداخل زمینه‌ای، فرضیه نقطه چالش، فزاینده نظام‌دار، تمرین مسدود و تصادفی.

[1]. Blocked practices
[2]. Random practices
[3]. Systematically increasing
[4]. Challenge Point hypothesis

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

مقدمه

یکی از ویژگی‌های نظریه‌های یادگیری مهارت‌های حرکتی، تأکید آن‌ها بر سودبخشی تغییرپذیری تمرین است. اولین سودی که یادگیرنده مهارت از تمرینی می‌بَرَد که زمینه تغییرپذیر دارد، افزایش قابلیت برای اجرای مهارت در موقعیت‌های آزمونی آینده است. از این جهت علاقه دانشمندان به شیوه‌های یادگیری و عوامل مهم برای سود بردن از تجربیات دیگران و طراحی برنامه‌های آموزشی جلب شده است. برای مربیان، فیزیوتراپ‌ها، معلمان تربیت بدنی و کارفرمایان بسیار عادی است که محیط‌های یادگیری را ایجاد کنند تا مهارت‌های متعدد یاد گرفته شوند. هدف مربیان، درمان‌گران و معلمان تربیت بدنی در بسیاری از موقعیت‌های واقعی تمرین، آموزش‌دادن بیش از یک مهارت در هفته و گاهی در یک جلسه تمرین است. با این هدف متخصصان تصمیم می‌گیرند که چطور بهترین سازمان‌دهی تمرین را برای یادگیری تکالیف فراهم کنند. یکی از راه‌های سازمان‌دهی تمرین، به‌کاربردن پدیده‌ای به نام اثر تداخل زمینه‌ای است. تداخل زمینه‌ای تداخل در عملکرد و یادگیری تعریف می‌شود که از تمرین‌کردن یک تکلیف در یک زمینه از دیگر تکالیف به‌وجود می‌آید (اشمیت و لی، ۲۰۰۵). با دستکاری ترتیب یا برنامه‌ریزی کوشش‌های تمرینی متخصصان به طور مداوم مقدار تداخل زمینه‌ای را که یادگیرنده با آن مواجه می‌شود تغییر می‌دهند (مگیل و هال، ۱۹۹۰).

تحقیقات یادگیری حرکتی در حوزه تداخل زمینه‌ای نشان داده که آزمودنی‌هایی که با روش مسدود (تداخل زمینه‌ای کم) تمرین کرده بودند در طول مرحله یادگیری، برتری آشکاری در اجرا از خود نشان دادند؛ با این حال، وقتی آزمون یادداری تأخیری و انتقال انجام شد آزمودنی‌هایی که به روش تصادفی (تداخل زمینه‌ای زیاد) تمرین کرده بودند اجرای بهتری داشتند. این مقدار اختلاف از تداخل زمینه‌ای روی یک پیوستار قرار دارد که در آن از تمرین مسدود به‌عنوان تداخل کم و از تمرین تصادفی به‌عنوان تداخل بالا یاد شده است (مگیل، ۲۰۰۷). تحقیقات مربوط به تمرین مسدود و تصادفی در حیطه مهارت‌های حرکتی با مطالعه شی و مورگان (۱۹۷۹) انتشار یافت، نتایج به طور صریح نشان داد تمرین تکالیف مختلف با آرایش تصادفی یادگیری بیشتری در مقایسه با تمرین تکالیف با آرایش مسدود ایجاد می‌کند. یافته‌های شی و مورگان (۱۹۷۹) موجب شد که بسیاری از محققان به این ایده مردد شوند که چگونه متغیری که پیشرفت عملکرد را کند می‌کند و سطح اجرا را در مرحله اکتساب به تعویق می‌اندازد باعث بهبود یادداری می‌گردد. به منظور تفسیر اثر تداخل زمینه‌ای فرضیه‌های مختلفی ارائه شده است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به فرضیه بسط[1]، بازسازی طرح عمل[2] و بازداری پس‌گستر[3] اشاره کرد. فرضیه‌های بسط و بازسازی طرح عمل در مورد اثر تمرین مسدود- تصادفی بر این عقیده‌اند که فرایندهای شناختی، نقش کلیدی در یادگیری مهارت‌های حرکتی دارند. طبق فرضیه بسط یادگیری متمایزتر و معنی‌دارتر،

1. Elaboration hypothesis
2. Action plan reconstruction hypothesis
3. Retroactive inhibition

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

یادگیری تمایزات آشکار و مقایسه بین تکلیف، تأثیر زیادی بر یادداری فرد دارند. طبق فرضیه بازسازی طرح عمل، فرایند برنامه‌ریزی مجدد عمل (فعالیت شناختی) به یادگیری کمک می‌کند. دل ری و همکاران (۱۹۹٤) معتقد بودند که به دلیل بازداری پس‌گستر بیشتر، اثر زیان‌باری در یادداری رخ می‌دهد. تکالیف اولیه‌ای که توسط گروه مسدود تمرین می‌شوند، به دلیل تداخل ایجاد شده از طریق تمرین تکالیف با فاصله مشخص از هم، به‌سختی به‌یاد آورده می‌شوند. لی و مگیل (۱۹۹۰) معتقدند که اثرات تداخل زمینه‌ای در صورت استفاده از برنامه حرکتی تعمیم‌یافته متفاوت آشکار خواهد شد. به عبارتی تغییر پارامتر نمی‌تواند منجر به بروز آثار تداخل زمینه‌ای زیادی شود. طبق این نظر دستکاری پارامتری در سطح یک برنامه حرکتی تعمیم‌یافته نمی‌تواند اجرا در مراحل مختلف تمرین را تسهیل کند.

تأثیر متغیرهای تمرینی بر فرایند یادگیری پیچیده است، اما به نظر می‌رسد این متغیرها وابستگی زیادی به ماهیت تکلیف و سطح تجربه فرد داشته باشند (ولف و شی، ۲۰۰۲). برخی از این پیچیدگی‌ها اخیراً توسط گاداگنولی و لی (۲۰۰٤) به چارچوب‌های نظریه تبدیل شده‌اند. گاداگنولی و لی (۲۰۰٤) در نظریه خود پیشنهاد کردند پردازش شناختی در طول تمرین بستگی به میزان چالش‌پذیری دوره تمرین دارد. ماهیت تکلیف، موقعیت تمرین و سطح یادگیرنده با هم تعامل می‌کنند تا میزان چالش موجود در کوشش‌های تمرینی تعیین شود. با توجه به تفاوت نوع تکلیف، سطح مهارت آزمودنی‌ها، تعداد کوشش اکتساب و محدود شدن سنجش‌ها به مدت زمان طرح تحقیقاتی، به‌ندرت می‌توان یک نتیجه کلی درمورد آرایش تمرین به دست آورد و بعضاً نتایج متضادی گزارش می‌شود. در سال‌های اخیر، تلاش برای روشن‌شدن یک روش ایده‌آل تمرینی و استفاده از نتایج بالقوه آن با هدف کاهش اثر منفی آن در مقیاس وسیعی مورد مطالعه قرار گرفته است. یکی از این روش‌ها که به‌تازگی برای کاهش اثرات منفی تمرینات مسدود و تصادفی ذکر شده است، آرایش فزاینده نظام‌دار است که ترکیبی از روش‌های مسدود، زنجیره‌ای و تصادفی می‌باشد. در این شیوه تمرینی میزان تداخل به صورت تدریجی در جلسات تمرینی افزایش می‌یابد. پورتر و مگیل (۲۰۰۷) به بررسی اثر روش‌های تمرینی مسدود، تصادفی و فزاینده بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت پرتاب توپ گلف در فاصله‌های مختلف ۰.۹متر، ۱.۳۷متر و ۱.۹۸ پرداختند. نتایج نشان داد آزمودنی‌هایی که در طول تمرین به صورت تدریجی تداخل زمینه‌ای را بالا می بردند (گروه فزاینده) دارای اجرای بهتری در آزمون یادداری و انتقال نسبت به گروه‌های تمرینی تصادفی و مسدود بودند. پورتر و مگیل (۲۰۰۸) با بررسی اثر روش‌های مختلف تداخل زمینه‌ای بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت بسکتبال در دانشجویان دوره کارشناسی مشاهده کرد گروهی که به صورت تدریجی تداخل زمینه‌ای را در طول جلسات تمرین افزایش دادند اجرای بهتری در آزمون انتقال و یادداری در مقایسه با گروه‌های تصادفی و مسدود داشتند. آن‌ها دلیل برتری گروه فزاینده را با ارائه فرضیه نقطه چالش که توسط گاداگنولی و لی (۲۰۰٤) بیان شده است توجیه کردند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

بر این اساس پورتر و مگیل (۲۰۰۸)، با درنظرگرفتن فرضیه میزان چالش (گاداگنولی و لی، ۲۰۰٤)، طی تحقیقاتی که در مورد اثر تداخل زمینه‌ای بر اکتساب و یادداری یک مهارت جدید انجام دادند، مشاهده کردند شکل جدیدی از برنامه‌ریزی تمرینی با عنوان تمرین افزایشی منجر به یادگیری بیشتر مهارت حرکتی نسبت به دو روش برنامه‌ریزی تمرینی مسدود و تصادفی می‌شود. پورتر و مگیل (۲۰۰۸) تمرین افزایشی را افزایش منظم و تدریجی در میزان تداخل زمینه‌ای، و به زبان ساده‌تر، ترکیبی از سه روش تمرینی مسدود و زنجیره‌ای و تصادفی بیان می‌کنند. گاداگنولی و لی (۲۰۰٤) معتقد بودند ایجاد چالش‌های منظم در طول تمرین یادگیرنده را درسطح مناسبی از اجرا قرار می‌دهد که منجر به خلق محیط بهینه یادگیری برای آزمودنی می‌شود. همچنین طبق فرضیه میزان چالش، همان‌طور که فرد در طول تمرین ماهرتر می‌شود، دشواری کارکردی[1] تکلیف کاهش می‌یابد، ولی دشواری اسمی[2] تکلیف ثابت می‌ماند. به این معنی که آزمودنی‌هایی که به طور مناسب در سطح دشواری‌های کارکردی محیط‌های تمرین درگیر هستند بر این اساس همان‌طور که سطوح مهارت تغییر می‌کند، سطوح دشواری تمرین تغییر می‌کند. این چالش وقتی که یادگیرنده در سطح بالاتری از مهارت قرار می‌گیرد، به طور فزاینده‌ای مشکل‌تر خواهد شد. افزایش تدریجی تداخل زمینه‌ای می‌تواند یکی از روش‌های مواجه کردن یادگیرنده با سطح چالش مناسب باشد و در نهایت منجر به توسعه یادگیری تکلیف شود. یکی از آرایش‌های تمرینی که به‌تازگی در ادبیات یادگیری حرکتی عنوان شده است تداخل زمینه‌ای فزاینده نظام‌دار می‌باشد که به افزایش تدریجی تداخل زمینه‌ای در طول تمرین اشاره دارد. با توجه به اینکه پژوهش‌های کمی در این زمینه از آرایش تمرین صورت گرفته، محققان تلاش کردند به بررسی این نوع تداخل زمینه‌ای در اجرای سه مهارت متفاوت (پاس‌های بسکتبال) پرداخته و میزان اثربخشی این آرایش تمرینی را با آرایش‌های تمرینی مسدود و تصادفی مقایسه نمایند. همچنین پژوهش حاضر به بررسی پیش‌بینی‌های مگیل و هال (۱۹۹۰) و گاداگنولی و لی (۲۰۰٤) پرداخته که در تحقیقات خود نشـــان دادند حضـور یا غیبت اثر تداخل زمینه‌ای به تغییراتی که فرد در تکلیف و روش تمرین به وجود می‌آورد بستگی دارد.

روش‌شناسی

آزمودنی‌ها

آزمودنی‌های این تحقیق ٤٥ نفر (با میانگین و انحراف معیار سن ۰/۷۵±۱٤/۰٤) از دانش‌آموزان پسر راست‌دست مقطع راهنمایی شهرستان مریوان بودند که هیچ‌گونه سابقه آشنایی با تمرینات ورزش بسکتبال نداشتند و به صورت داوطلبانه (با اخذ رضایت‌نامه کتبی) در این تحقیق شرکت کردند.

1. Functional task difficulty
2. Nominal task difficulty

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

ابزار گردآوری اطلاعات

از آزمون پاس بسکتبال به‌عنوان ابزار گردآوری اطلاعات استفاده شد. امتیازدهی در آزمایش با اندازه‌گیری میزان خطای مطلق (اختلاف مطلق بین اجرای واقعی در هر کوشش و هدف) انجام شد. در این آزمایش، هدف پاس‌ها ۲۰ خط افقی با فاصله ۱۰ سانتی‌متری از هم بود که در فاصله ٤ متری (در مرحله اکتساب) از آزمودنی روی دیوار رسم شده بودند. خط‌ها برحسب ترتیب از بالا به پایین از نمره ۹+ تا ۹- نمره‌گذاری شده بودند، به طوری که به آخرین فاصله بین دو خط بالا امتیاز ۹ تعلق گرفت و سپس نمرات ۸ تا صفر و در ادامه در قسمت پایین از صفر تا ۹- نمره‌گذاری شده بودند (پورتر و مگیل، ۲۰۰۸). توپ مورد استفاده از نوع چرمی مورد تأیید فدراسیون بین‌المللی بسکتبال (مونتن، جی، ایکس هفت)[1] بود.

روش اجرا

پیش از هر گونه مداخله پژوهشی، در یک جلسه توجیهی شیوه صحیح اجرای مهارت پاس‌های مختلف بسکتبال (الف: دودستی بالای سر، ب: دودستی سینه‌ای و ج: یک‌دستی از پهلو) توسط یک مربی کارآزموده و ماهر توضیح و سپس نمایش داده شد. نحوه امتیازدهی به عملکرد آن‌ها نیز توسط یکی از محققان توضیح داده شد. با توجه به اینکه این سه مهارت (پاس‌ها) دارای ساختار متفاوتی هستند برنامه حرکتی متفاوت است، اما تعداد کوشش‌ها و فاصله (٤ متر در مرحله اکتساب) برای تمام پاس‌ها یکسان بود. آزمودنی‌ها موظف بودند در پشت خط ٤ متری دیوار بایستند و بدون اینکه توپ را زمین بزنند به قصد برخورد توپ به منطقه امتیاز صفر، اقدام به پرتاب توپ به سمت دیوار کنند. در پایان جلسه توجیهی پیش‌آزمون به عمل آمد و آزمودنی‌ها بر طبق نمرات پیش‌آزمون در سه گروه (n1=n2=n3=۱۵) همسان‌سازی شدند. هر شرکت‌کننده ۲۷ پرتاب را در هریک از پاس‌ها و در مجموع ۸۱ کوشش طی ۹ جلسه (هر جلسه ۹ تکرار) در شرایط ویژه گروه خود انجام می‌داد. گروه مسدود ۲۷ کوشش را در حالت الف و سپس ۲۷ کوشش دوم را در موقعیت ب و ۲۷ کوشش آخر را در موقعیت ج به اتمام رساند. گروه فزاینده نظام‌دار کوشش‌های ۱ تا ۲۷ را به صورت مسدود (۹ کوشش در هر پاس)، کوشش‌های ۲۸ تا ٥٤ را به صورت زنجیره‌ای و کوشش‌های ٥٥ تا ۸۱ در هر سه پاس را با تعداد مساوی به صورت تصادفی انجام دادند. گروه تصادفی تمام کوشش‌ها را به صورت تصادفی از هر سه پاس انجام داد. پس از ٢٤ ساعت آزمون یادداری، آزمودنی‌ها ٤ کوشش (از هر پاس) با آرایش قالب‌های کوچک[2] (ابتدا ۲ پاس دودستی بالای سر، ۲ پاس دودستی سینه‌ای و ۲ پاس پهلو) انجام دادند. این الگو تا کامل‌شدن ۱۲ کوشش تکرار می‌شود. حائز

[1]. Monten, GX7
[2]. Mini-blocked schedule

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

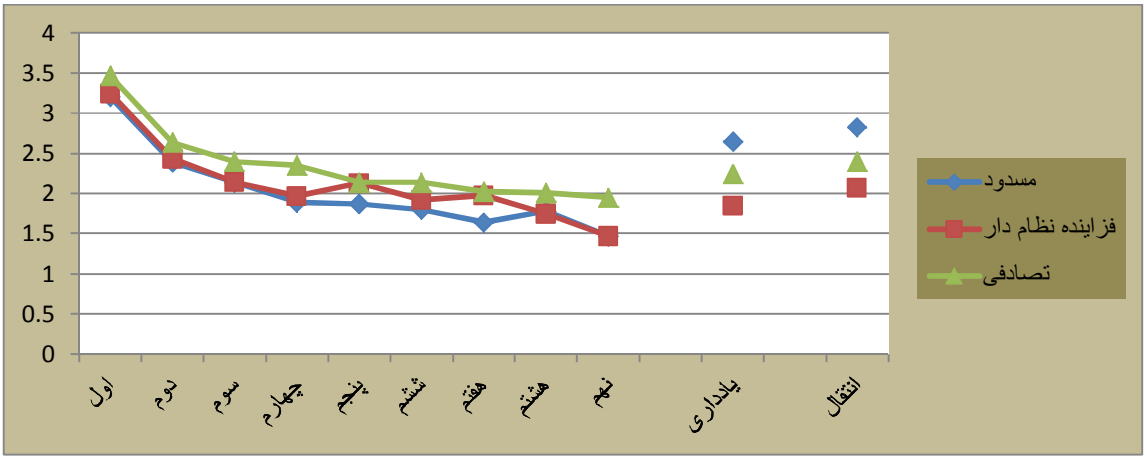
اهمیت است که این نوع آزمون به صورت تمرین تصادفی، مسدود و فزاینده نظام‌دار نمی‌شود) به عمل آمد. در آزمون انتقال، شرکت‌کننده‌ها ٤ کوشش از هر پاس را در فاصله ۵ متری از دیوار انجام دادند.

روش‌های آماری

برای بررسی اثر جلسات تمرین (۹ جلسه) در مرحله اکتساب (آرایش تمرین: مسدود، تصادفی و فزاینده نظام‌دار) بر اجرای انواع پاس بسکتبال آزمودنی‌ها، از تحلیل واریانس برای اندازه‌گیری‌های تکراری استفاده شد. برای مقایسه عملکرد آزمودنی‌ها در آزمون‌های یادداری و انتقال از تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد. در کلیه آزمون‌های آماری سطح معناداری α=۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میانگین عملکرد مراحل آزمون سه گروه تمرین‌کرده در شرایط مسدود، تصادفی و فزاینده نظام‌دار در تکلیف پاس بسکتبال در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. روند پیشرفت عملکرد گروه‌ها در طول دوره تمرینی

اکتساب

جدول۱ نتایج تحلیل واریانس را با اندازه‌گیری‌های مکرر[1] برای مقایسه اثر جلسات تمرینی قرار گرفتن در گروه و اثر متقابل آن‌ها با عامل‌های سه گروه (مسدود، تصادفی و فزایند نظام‌دار) در جلسات تمرین (۹ جلسه تمرینی، هر جلسه ۹ کوشش تمرینی) نشان می‌دهد.

[1]. Repeated measure ANOVA

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

جدول۱. یافته‌های تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر برای مقایسه عملکرد گروه‌ها در مرحله اکتساب

منبع تغییرات	شاخص‌ها	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P
درون آزمودنی	عامل(تمرین)	۸۷/۳۳٤	۸	۱۰/۹۱۷	۲٤/٦۹	۰/۰۰۱*
	گروه *آزمون	۱/۷۱۹	۱٦	۰/۱۰۷	۰/۲٤۳	۰/۹۹۹
	خطا	۱٤۸/٥۲۸	۳۳٦	۰/٤٤۲		
بین آزمودنی	گروه	۰/۸۲۹	۱	۰/٤۱۲	۲/٤۸۰	۰/۰۹٦
	خطا	٦/۹۷٤	٤۲	۰/۱٦٦		

*معنی‌داری در سطوح ۰/۰۵=α

همان‌طور که در جدول مشاهده می‌کنید، تحلیل نشان می‌دهد اثر گروه و اثر متقابل گروه در جلسات تمرینی معنادار نیست. در نتیجه تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های تمرین‌کننده در آرایش‌های مسدود، تصادفی و فزاینده نظام‌دار روی هدف به لحاظ اکتساب مهارت وجود ندارد. در حالی که اثر جلسات تمرینی معنادار است، زیرا مقدار ***F*** به دست آمده (**۲٤/٦۹**) از مقدار بحرانی بیشتر است.

آزمون‌های یادداری و انتقال

جدول ۲ میانگین عملکرد آزمودنی‌های سه گروه در آزمون‌های یادداری و انتقال را با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه نشان می‌دهد.

جدول۲. یافته‌های تحلیل واریانس یک‌طرفه برای مقایسه عملکرد گروه‌ها در آزمون‌های یادداری و انتقال

آزمون ها	منبع تغیرات	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	مقدارF	مقدارP
یادداری	بین گروهی	٤.۷۱٦	۲	۲.۳٥۸	۸.٦۸۱	۰/۰۰۱*
	درون گروهی	۱۱.٤۰٥	٤۲	۰.۲۷۹		
	کل	۱٦.۱۲۱	٤٤			
انتقال	بین گروهی	٤.۲۹۷	۲	۲.۱٤۱	٥/٥۲٤	۰/۰۰۷*
	درون گروهی	۱٦.۳۲٥	٤۲	۰.۳۸۹		
	جمع	۱۷.۹۱٥	٤٤			

*معنی‌داری در سطوح ۰/۰۵=α

همان‌طور که جدول۲ نشان می‌دهد، بین میانگین امتیازهای یادداری و انتقال در هر سه گروه اختلاف معنی‌داری وجود دارد. بدین ترتیب، به منظور اینکه مشخص شود بین کدام‌یک از گروه‌ها تفاوت وجود دارد از آزمون

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

تعقیبی LCD استفاده شد که در این بین گروه فزاینده عملکرد بهتری نسبت به دو گروه مسدود و تصادفی داشت. جدول۳.

جدول۳. آزمون تعقیبی LCD برای مقایسه عملکرد گروه‌ها در آزمون‌های یادداری و انتقال

	گروه ها	مسدود	فزاینده نظام دار	تصادفی
یادداری	مسدود	-----	------	------
	فزاینده نظام‌دار	۰/۰۰۰*	------	------
	تصادفی	۰/۰۳۷*	۰/۰٤۰*	------
انتقال	مسدود	-----	-----	-----
	فزاینده نظام‌دار	۰/۰۰۲*	-----	-----
	تصادفی	۰/۰۱۲*	۰/۰۱۵*	-----

*معنی‌داری در سطوح α=۰/۰۵

بحث و نتیجه‌گیری

مرحله اکتساب

همان‌طور که در بخش یافته‌های تحقیق ملاحظه شد، تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های مورد مطالعه در مرحله اکتساب مشاهده نشد. این نتایج با یافته‌های شیا و مورگان (۱۹۷۹)، گود و مگیل (۱۹۸٦)، کی و مگیل (۱۹۸۳) و لطفی (۱۳۸۳) همسو بود. آن‌ها نیز اثرات تداخل زمینه‌ای را در مرحله اکتساب مشاهده نکردند. از سوی دیگر، این نتایج با یافته‌های گود و مگیل (۱۹۸٦)، لی و ریزبرگ (۱۹۹۱)، بورتولی و همکاران (۱۹۹۲) و ماریا (۲۰۰۱) هم‌خوانی نداشت، چرا که آن‌ها تأثیر تداخل زمینه‌ای را در جلسات مختلف مرحله اکتساب مشاهده کردند. لطفی (۱۳۸۳) با بررسی اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری مهارت پرتاب بسکتبال در دانشجویان تربیت بدنی اظهار کرد که با توجه به جذابیت تکالیف میدانی، برای بروز اثر تداخل زمینه‌ای به تمرینات قابل توجهی نیاز است.

به نظر می‌رسد این متغیرهای تمرینی وابستگی زیادی به ماهیت تکلیف و سطح تجربه فرد داشته باشند.

مرحله یادداری

نتایج مربوط به آزمون یادداری نشان داد بین آرایش‌های تمرینی اختلاف معنی‌داری وجود دارد. به طوری که گروه تداخل فزاینده بهترین و گروه مسدود ضعیف‌ترین عملکرد را از خود نشان دادند. به عبارت دیگر، گروه فزاینده نظام‌دار و تصادفی در مرحله یادداری عملکرد بهتری نسبت به گروه مسدود داشتند. همچنین نتایج پژوهش حاضر مبنی بر برتری گروه فزاینده به گروه تصادفی نشان‌دهنده اهمیت ترکیب روش مسدود و تصادفی و استفاده از مزیت‌های این روش‌ها در مرحله تمرین است. نتایج به دست آمده با نتایج پورتر (۲۰۰۷) هم‌خوانی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

دارد، آن‌ها نیز برتری گروه فزاینده در پرتاب گلف را در آزمون یادداری مشاهده نمودند. یافته اخیر از نتایج به دست آمده پورتر و مگیل (۲۰۰۸) حمایت می‌کند. آنها نیز برتری گروه فزاینده نظام‌دار را نسبت به دو گروه مسدود و تصادفی در پاس بسکتبال در میان دانشجویان ارشد مشاهده کردند. چالش‌های کمی که آزمودنی در ابتدای تمـرین با آرایش مسدود (تداخل کم) با آن‌ها مواجه می‌شود، یادگیرنده را درسطح مناسبی از اجرا قرار می‌دهد که منجر به خلق محیط بهینه عملکردی برای آزمودنی می‌شود. نتایج این تحقیق در یادداری از دیدگاه بازداری پس‌گستر[1] شیا و گراف (۱۹۹٤) حمایت می‌کنند. این نظریه برخلاف نظریه‌های بازسازی طرح عمل که به سودمندی تمرین تصادفی اشاره دارند بر مضرات تمرین قالبی تأکید می‌کنند. لذا در این تحقیق گروه مسدود دارای پایین‌ترین عملکرد در مرحله یادداری بوده است. علت آن با توجه به نظر مگیل و پورتر (۲۰۰۸) تداخل ناشی از تمرین مسدود در تمرین پی در پی یک مهارت است. از سوی دیگر، چون در تمرینات تصادفی و بخشی از تمرینات فزاینده نظام‌دار، فرد در جلسات تمرین هر مهارت را قبل از شروع مهارت بعدی به اتمام نمی‌رساند، دچار مضرات بازداری پس‌گستر نخواهد شد. در این تحقیق تداخل زمینه‌ای در مرحله یادداری برنامه حرکتی مشاهده شد که با نظریه بازسازی طرح عمل لی و مگیل (۱۹۸۳ و ۱۹۸۵) و مگیل و هال (۱۹۹۰) هم‌خوانی دارد. در واقع این گروه فزاینده نظام‌دار بود که برتری خود را در مرحله یادداری نیز نشان داد. با توجه به تفاوت‌های معنی‌دار گروه‌های فزاینده و تصادفی با گروه مسدود در یادداری، به نظر می‌رسد این دو آرایش در سطح تأثیر مشابهی از تداخل سود می‌برند. گاداگنولی و لی (۲۰۰٤) در نظریه خود پیشنهاد کردند که پردازش شناختی در طول تمرین بستگی به میزان چالش‌پذیری دوره تمرین دارد. ماهیت تکلیف، موقعیت تمرین و سطح یادگیرنده با هـم تعامـل می‌کنند تا میـزان چالش موجود در کوشش‌های تمرینی تعیین شود. برای مثال، تمرین تصادفی چالش‌پذیری بیشتری نسبت به تمرین مسدود دارد و به همین دلیل منجر به یادگیری بیشتری می‌گردد. این چارچوب عنوان می‌کند که یک نقطه بحرانی وجود دارد که، از آن به بعد، چالش موجود در تمرین برای یادگیری مفید نخواهد بود. به همین ترتیب، چالش‌پذیری تمرین باید متناسب با سطح تجربه فرد و نیازهای تکلیف باشد.

مرحله انتقال

در این تحقیق، تکلیف انتقال در فاصله‌ای متفاوت با فاصله تمرین‌شده انجام گرفت. نتایج تحلیل آزمون انتقال نشان داد که بین روش‌های تمرین اختلاف معنی‌داری وجود دارد، به طوری که گروه فزاینده بهترین و گروه مسدود ضعیف‌ترین عملکرد را از خود نشان دادند. برتری گروه تصادفی نسبت به گروه مسدود در این نتایج، یافته‌هایی را که در گزارش تحقیقات قبلی ارائه شده است (سهرابی، ۱۳۸۳؛ فولادیان، ۱۳۸۵) تأیید می‌کند. از آنجا که در تحقیق، اثرات تداخل زمینه‌ای پیرو استفاده از برنامه‌های حرکتی مختلف مشاهده شد، از این رو یافته‌های

[1]. Retroactive interference

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

این تحقیق از نظریه بازسازی طرح عمل لی و مگیل (۱۹۸۳) و مگیل و هال (۱۹۹۰) حمایت می‌کند. برتری گروه فزاینده نظام‌دار بر گروه تصادفی و مسدود از نتایج جالب‌توجه تحقیق حاضر است که در آزمون انتقال و یادداری مشاهده شد. بدین معنی که تمرین تحت افزایش تدریجی تداخل زمینه‌ای موجب یادگیری بهتر شد. این یافته‌ها نشان می‌دهد، هنگامی که فرد در ابتدا مهارت را با آرایش مسدود تمرین می‌کند، الگوی آن را تا اندازه‌ای دریافت می‌کند و سپس با ادامه‌دادن به آن با آرایش تداخل بیشتر منجر به عملکرد بهتر در آزمون‌های یادگیری می‌شود که با فرضیه‌های تداخل زمینه‌ای همسو است. این نتایج مهم هستند، چون نشان می‌دهند که بدون اینکه سود یادگیری بلندمدت را از دست بدهیم، احتمال کاهش اجرا[1]، که به صورت طبیعی با تمرین تصادفی به وجود می‌آید، کمتر می‌شود. این نتایج همچنین برای کاربرد نتایج ناشی از آزمایشات برنامه‌ریزی‌شده برای تکالیفی که در فعالیت‌های روزمره نیز وجود دارد حائز اهمیت است.

یافته‌ها با نتایج تحقیقات پورتر و مگیل (۲۰۰۷) و پورتر و مگیل (۲۰۰۸) همسو بود. آن‌ها عنوان کردند با افزایش تدریجی تداخل زمینه‌ای در تکالیف ضربه گلف و پاس بسکتبال، می‌توان شرایط بهتری را برای آزمودن‌های مبتدی ایجاد کرد. همچنین عنوان کردند برای افراد مبتدی هنگامی که با حرکت آشنا می‌شوند تمرین مسدود مؤثرتر است، چرا که شرکت‌کنندگان در حال ایجاد الگوی بنیادی و شناسایی نشانه‌های مناسب آن هستند. افزایش تدریجی تداخل زمینه‌ای که با تمرین مسدود و متعاقباً با آرایش زنجیره‌ای (تداخل متوسط) و تصادفی (تداخل بالا) ایجاد می‌شود، محیطی ایده‌آل برای یادگیرنده ایجاد می‌کند (با توجه به فرضیه نقطه چالش). جورک، ۱۹۹٤، ۱۹۹۹ و گاداگنولی و لی، ۲۰۰٤ به ارائه فرضیه‌هایی مبنی براینکه افزایش تدریجی چالش، منجر به سریع‌تر شدن و بالارفتن یادگیری در مقایسه با مقدار ثابتی از این تداخل می‌شود، ارائه کردند. چالش‌های منظم در طول تمرین یادگیرنده را درسطح مناسبی از اجرا قرار می‌دهد که منجر به خلق محیط بهینه یادگیری برای آزمودنی می‌شود. این چالش وقتی یادگیرنده در سطح بالاتری از مهارت قرار می‌گیرد، به طور فزاینده‌ای مشکل‌تر خواهد شد. افزایش تدریجی تداخل زمینه‌ای می‌تواند یکی از روش‌های مواجه کردن یادگیرنده با سطح چالش مناسب باشد و در نهایت منجر به توسعه یادگیری تکلیف شود. به طور کلی می‌توان گفت که تمام آرایش‌های تمرین مسدود، تصادفی و فزاینده نظام‌دار مورد استفاده در این تحقیق، موجب بهبود و پیشرفت مهارت حرکتی افراد مورد مطالعه شد که در این بین تأثیر آرایش فزاینده نظام‌دار بیشتر از بقیه بوده است. اگر چه تحقیقات اندکی در زمینه این نوع از آرایش تمرین (فزاینده نظام‌دار) صورت گرفته، به نظر می‌رسد استفاده از این روش تمرینی به دلیل ترکیب روش‌های مسدود و تصادفی و بهره‌مندی از سودمندی‌های هر دو روش بخصوص در افراد مبتدی سودمند باشد. چالش‌های کمی که برای آزمودنی در ابتدای تمرین با آرایش مسدود (تداخل کم) ایجاد می‌شود، یادگیرنده را در سطح مناسبی از اجرا قرار می‌دهد که منجر به خلق محیط بهینه عملکردی برای آزمودنی می‌شود. با افزایش

[1]. Performance decrement

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

چالش آزمودنی که متعاقباً با آرایش زنجیره‌ای (تداخل متوسط) و تصادفی (تداخل بالا) ایجاد می‌شود، محیط ایده‌آل یادگیری بر اساس فرضیه‌های ارائه شده ایجاد می‌شود. این چالش وقتی که یادگیرنده در سطح بالاتری از مهارت قرار می‌گیرد، به طور فزاینده‌ای مشکل‌تر خواهد شد. افزایش تدریجی تداخل زمینه‌ای در طول تمرین منجر به کارآمدتر شدن توانایی پردازش اطلاعات آزمودنی خواهد شد. چنین برنامه‌ریزی منجر به ایجاد محیط بهینه برای یادگیری مهارت پاس بسکتبال می‌شود. افزایش تدریجی تداخل زمینه‌ای می‌تواند یکی از روش‌های مواجه کردن یادگیرنده با سطح چالش مناسب باشد و در نهایت منجر به توسعه یادگیری تکلیف شود.

هر چند دیدگاه گاداگنولی و لی بر ارتباط پیچیده بین یادگیرنده، تکلیف و متغیرهای تمرینی تأکید دارد، دارای محدودیت‌هایی نیز هست. از طرفی، این دیدگاه کاملاً مشخص نکرده است که دقیقاً کدام‌یک از فرایندهای شناختی به چالش کشیده می‌شوند و این فرایندها چگونه در طول تمرین تغییر می‌کنند. در نهایت پیشنهاد می‌شود تحقیق حاضر با تأکید بر مواردی همچون تکالیف آزمایشگاهی، تعداد کوشش‌های تمرینی، گروه‌های سنی مختلف و در بین بانوان انجام شود. یکی از روش‌های مواجه‌کردن یادگیرنده با سطح چالش مناسب، تغییر آرایش تمرین است، اما به نظر می‌رسد می‌توان با مباحث دیگر یادگیری، همچون بازخورد، فرضیه نقطه چالش را آزمون کرد.

منابع

۱. اشمیت، ریچارد، ای؛ تیموتی، دیی، لي (۱۳۸۷). یادگیری و کنترل حرکتی، ترجمه رسول حمایت طلب و عبدالله قاسمی، تهران: انتشارات علم وحرکت.
۲. سهرابی، مهدی و همکاران، (۱۳۸۳). مقایسه اثر تمرین جسمانی و تصویر سازی ذهنی تصادفی قالبی بر عملکرد و یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر زمان، رساله دکتری، دانشگاه تربیت معلم تهران.
۳. عرب عامری، الهه (۱۳۸۳). تاثیر سطح کلامی تبحر الگو آموزش و کلامی بر اکتساب، یادداری و انتقال یک مهارت حرکتی، رساله دکتری، دانشگاه تهران.
۴. فولادیان. جواد و همکاران، (۱۳۸۵). اثر آرایش تمرین بر اکتساب، یادداری و انتقال برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر، رساله دکتری دانشگاه تهران.
۵. لطفی، غلامرضا و همکاران، (۱۳۸۵). اثر تداخل زمینه‌ای بر اجرا و یادگیری پرتاب آزاد بسکتبال، رساله دکتری، دانشگاه تربیت معلم تهران.

6. Aloupis, C.H., Guadagnoli, M.A., & Kohl, R.M. (1995). Manipulation of task switches during acquisition: A test of traditional contextual interference hypotheses. Journal of Human Movement Studies, 29, 171-180.
7. Brady, F. (1997). Contextual interference and teaching golf skills. Perceptual and Motor Skills, 84, 347-350.
8. Boyce, B.A., and Del rey, p. (1990). Designing applied research in a naturalistic setting using a contextual interference paradigm. Journal of human movement studies, 18, pp: 189-200.
9. Brady, Frank (1998) A Theorical and emprically Review of the contextual interference Effec and the Learning of Motor skills. *Quest. 50, 266-29.*
10. Bortoli, L., Robazza, C., Durigon, V., & Carra, C. (1992). Effects of contextual interference on learning technical sport skills. Perceptual and Motor Skills, 75, 555-562.
11. Del Rey, P., Whitehurst, M., & Wood, J.M. (1983). Effects of experience and contextual interference on learning and transfer by boys and girls. Perceptual and Motor Skills, 56, 581-582.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

12. Guadagnoli، M.A. & Timothy D. Lee (2004). Challenge point: a framework forconceptualizing the effect of various practice conditions in motor learning. Journal of motor behavior، Val، 36 ، 2.212-224.
13. French, K. E., Rink, J.E., & Werner, P.H. (1990). Effects of contextual interference on retention f three volleyball skills. Perceptual and Motor Skills, 71, 179-186.
14. Guadagnoli, M.A., Holcomb, W.R., & Weber, T.J. (1999). The relationship between contextual interference effects and performer expertise on the learning of a putting task. Journal of Human Movement Studies, 37, 19-36.
15. Gentile, A. M. (1972). A working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest*. 16, 3-23.
16. Goode, S., & Magill, R.A. (1986). Contextual interference effects in learning three badminton serves. Research Quarterly for Exercise and Sport, 57, 308-314.
17. Hall, K.G., & Magill, R.A. (1995). Variability of practice and contextual interference in motor skill learning. *Journal of Motor Behavior*, 27, 299-309.
18. Hebert, E. P., Landin, D., & Solmon, M.A. (1996). Practice schedule effects on the performance and learning of low- and high- skilled students: An applied study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67, 52-58.
19. Lee, T. D., & Magill, R.A. (1985). Can forgetting facilitate skill acquistion. In D. Goodman, Wilberg, R.B., & Franks, I.A. (Ed.), Differing perspectives in motor learning, memory, and control (pp. 3-22). New York: North-Holland.
20. Jarus, T., & Goverover, Y. (1999). Effects of contextual interference and age on acquisition, retention, and transfer of motor skill. *Perceptual and Motor Skills, 88*, 437-447.
21. Jefferys, I., (2006). Motor learning – applications for agility, part 1. *Strength and ConditioningJournal, 28*, 72-76.
22. Lee, T. D., Wulf, G., & Schmidt, R.A. (1992). Contextual interference in motor learning: Dissociated effects due to the nature of task variations. The Quarterly *Journal of Experimental Psychology*, 44A, 627-644.
23. Magill R.A. & Hall K. G. A. (1990) review of the contextual interference effects in motor skill acquisition. Human Movement science. 9، 241- 289.
24. Magill, R.A. (2007). Motor learning and control: Concepts and applications (8th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
25. Morgan, R.L. & Shea, J.B., (1979). Contextual interference effects on the acquisition, retention, and transfer of a motor skill. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 5, 179-187.
26. Meria CM jr, Tani G.(2001), the contextual interference effect in acquisition of dart-throwing skill tested on transfer test with extended trials. Perceptual motor skill. Jun, 92(3pt1):910-8.
27. Miller, G.A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. Psychological Review, 63, 81-97.
28. Newell, K., & Rosenbloom, P.S. (1981). Mechanisms of skill acquisition and the law of practice.In: J.R. Anderson (Ed.), Cognitive skills and their acquisition (pp. 1-55). Hillsdale, NJ:Erlbaum.
29. Porter' j. M. '& Magill' R.A. (2008) systematically increasing contextual interference during practice is beneficial for learning novel motor skill. Dissertation*, Research quarterly for exercise and sport, title page for ETD ets*- 04042008-112837.
30. Porter' j. M. & Magill' R.A. (2007). Practicing along the contextual interference continuum; A comparison of three practice schedules; an applied study. Presented at the ACSM conference. 578-4395 or 225-772-0134.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

31. Porter' j. M. '& landin; D 'Hebert' 'E' P; & Baum. B. (2007). The effects of three levels of contextual interference on performance outcomes and movement patterns in golf skill .international journal of sport sciences and coaching' 2(3)' 243-355.
32. Shea, C. H., Kohl, R., & Indermill, C. (1990). Contextual interference: Contributions of practice. *Acta Psychologica*, 73, 145-157.
33. Shea, J.B., & Morgan, R.L. (1979). Contextual interference effects on the acquisition, retention, and transfer of a motor skill. Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 5, 179-187.
34. Shea, J. B., &Titzer, R.C. (1993). The influence of reminder trials on contextual interference effects. *Journal of Motor Behavior*, 25, 264-274.
35. Schmidt, R.A., & Lee, T.D. (2005). Motor learning and control: A behavioral emphasis (4 ed). Champaign, IL: Human Kinetics.
36. Wrisberg, C. A., & Liu, Z. (1991). The effect of contextual variety on the practice, retention, and transfer of an applied motor skill. Research Quarterly for Exercise and Sport, 62, 406-412.
37. Wulf, G., & Schmidt, R.A. (1988). Variability in practice: Facilitation in retention and transfer through schema formation or context effects? *Journal of Motor Behavior*, 20, 133-149.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Effect of Blocked, Random, and systematically Increasing Practice Schedules on Learning of Various Basketball Pass

Arab-Ameri. E., (Ph.D.) University of Tehran
Hemayattalab. R., (Ph.D.) University of Tehran
Karimiyani. N., (M.Sc.) University of Tehran
Sami. S., (M.Sc.) Urmia University

Abstract

This research aims at studying the effect of different Practice Schedules (Blocked, Random, and systematically increasing) on acquisition, retention and transfer different basketball pass Species (overhead, chest and single arm). Subjects included 45 secondary male students (Mean age 17.14± 0.75) whom were assigned into three matched groups Blocked, Random and systematically increasing (its mention increasing systematically contextual interference to in training duration) following pretest. The subjects didn't have any experience in playing basketball. At the determined and given condition for each group, subjects performed the task for 9 sessions; 9 trials in each session. After 24 hour, retention and transfer tests with 4 trials in each pass were taken. Results showed effect of practice session was significant but no significant difference in acquisition between groups. In retention and transfer tests, there were significant differences between mean scores of practice groups, that supported Magill and Hall theory (1990) and challenge point idea of Guadagnoli and Lee (2004).

Key words: Contextual interference, challenge point, systematically increasing, blocked and random practice

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]