

رشد و یادگیری حرکتی _ ورزشی - تابستان ۱۳۸۸

شماره ۱-ص ص: ۴۱-۲۷

تاریخ دریافت: ۸۶ / ۰۷ / ۲۴

تاریخ تصویب: ۸۷ / ۰۶ / ۱۱

تأثیر تمرین بدنی و ذهنی بر یادگیری حرکتی دانش آموزان عقب مانده ذهنی آموزش پذیر

رسول حمایت طلب^۱ _ احمدرضا موحدی
استادیار دانشگاه تهران، استادیار دانشگاه اصفهان

چکیده

هدف از این تحقیق، بررسی و مقایسه تأثیر شیوه های مختلف تمرین بدنی و ذهنی بر یادگیری مهارت شوت بسکتبال بود. به منظور تحقق اهداف ۴۰ نفر از دانش آموزان عقب مانده ذهنی آموزش پذیر مبتدی مقطع راهنمایی استان تهران به صورت تصادفی انتخاب شده و بر اساس نمره های پیش آزمون و بهره هوشی در ۵ گروه ۸ نفری همگن سازماندهی شدند. پس از توجیه کلی در مورد چگونگی انجام تمرینات مربوط، آزمودنی ها تمرینات خود را به مدت ۸ هفته، هر هفته ۳ جلسه و هر جلسه به تعداد ۳۰ تکرار انجام دادند. جمع آوری اطلاعات لازم در زمینه چگونگی وضعیت و پیشرفت آزمودنی ها در مهارت ملاک، با استفاده از آزمون پرتاب آزاد بسکتبال از نقطه پنالتی صورت گرفت. تجزیه و تحلیل داده ها که با استفاده از آزمون آماری **t.K-s** همبسته، تحلیل واریانس یکطرفه و آزمون تعقیبی توکی انجام شد، نشان داد که تمرین بدنی و ذهنی بر یادگیری حرکتی دانش آموزان عقب مانده ذهنی تأثیر معنی داری داشته است و تمرین بدنی که تمرین ذهنی دنبال شود، به بیشترین میزان یادگیری منجر می شود. از این رو، نتایج تحقیق نشان می دهد ترکیب تمرین بدنی و تمرین ذهنی در افراد کم توان ذهنی به بیشترین میزان یادگیری منجر می شود.

واژه های کلیدی

تصویرسازی ذهنی، عقب ماندگی ذهنی، مهارت حرکتی، یادگیری و اجرای حرکتی .

مقدمه

بشر پیوسته از آغاز تا پایان زندگی خود با صورت های مختلف یادگیری در ارتباط بوده و پیوسته در حال یادگیری است، به طوری که بدون آن زندگی در هر اجتماعی غیرممکن است. تصور دنیای بدون یادگیری به ویژه یادگیری حرکتی عجیب و باورنکردنی است. در بحثی که سخن از انسان است، یادگیری جزء جدانشدنی آن است. یادگیری حرکتی حقیقتاً اساس زندگی و فعالیت انسان را تشکیل می دهد و به مفهوم کسب یک مهارت یا بازآموزی آن با استفاده از تمرین است (۱).

بررسی های انجام گرفته طی سال های گذشته، از یک سو نشان داده اند که تمرین ذهنی مشابه تمرین فیزیکی سبب پیشرفت مهارت حرکتی افراد می شود (۵) و از سوی دیگر، مشخص کرده اند که همان مکانیسم های عصبی که در یادگیری با تمرین فیزیکی شرکت دارند، در تمرین ذهنی نیز فعال می شوند (۸، ۹). این موضوع مؤید این است که چرا تمرین ذهنی همانند تمرین فیزیکی سبب یادگیری مهارت های حرکتی می شود.

با کاربرد روش هایی مانند تصویربرداری رزنانس مغناطیس^۱ و توموگرافی از طریق انتشار پوزیترون^۲، مشخص شده که مناطق قشر مغزی و زیرقشر مغزی که در برنامه ریزی و کنترل حرکتی نقش دارند، در حین تمرین ذهنی نیز فعال می شوند (۶). رولاند^۳ (۱۹۸۰) جریان خون مغزی را در حین حرکات ارادی انگشت و در زمان تصور چنین حرکتی با روش توموگرافی اندازه گیری کرد و به این نتیجه رسید که در زمان اجرای حرکتی افزایش می یابد و با تصور چنین حرکاتی جریان خون در ناحیه قشر مغزی افزایش می یابد. بر این اساس وی نتیجه گیری کرد که اجرای حقیقی حرکات و تصور همان حرکات، نواحی مغزی مشترکی را درگیر می سازد (۶). دسیتی^۴ نیز در بررسی های جداگانه (۱۹۸۸، ۱۹۹۰، ۱۹۹۴) جریان خون مغزی را در حین تصور وظایف مختلف اندازه گیری کرد و به این نتیجه رسید که در زمان تصور حرکات جریان خون مغزی در نواحی مشخص مانند قشر پیش حرکتی، مخچه، عقد های قاعده ای و قشر مغزی افزایش می یابد (۸، ۹).

1- Magnetic Resonance Imaging

2- Positron Emission Tomography

3- Roland

4- Decety

اویشی و ماشیما^۱ (۲۰۰۴) در تحقیقی به بررسی فعالیت‌های سیستم عصبی ورزشکاران نخبه در طول تصویرسازی حرکتی همانند واکنش‌های عصبی یک حرکت ارادی که ورزشکاران نخبه همواره از آن به عنوان یک روش تمرینی استفاده می‌کنند، پرداختند این روش حتی به عنوان راهکاری برای بازتوانی بیمارانی که مهارت خود را در نتیجه بیماری یا سکتته از دست داده‌اند، مفید است (۱۳).

بررسی آثار تمرین ذهنی بر یادگیری حرکتی افراد مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی^۲، حیطة دیگری از تحقیقات مربوط به تمرین ذهنی است. هر چند در این زمینه تحقیقات اندکی انجام گرفته، با این حال، پورتا و ساربرگ^۳ (۱۹۹۵) نشان دادند افراد مسن عقب‌مانده ذهنی خفیف، می‌توانند از آثار مثبت تمرین ذهنی در اکتساب و بازآموزی مهارت حرکتی بهره‌مند می‌شوند (۱۵). علاوه بر این، ساربرگ (۱۹۹۵) نشان داد که تمرین ذهنی در افراد عقب‌مانده ذهنی به عنوان یک عامل مؤثر بر یادگیری و آموزش مهارت‌های اولیه و بنیادی به افراد مبتلا به عارضه عقب‌ماندگی ذهنی کارساز باشد. البته تحقیقات انجام گرفته در این زمینه به ویژه مطالعاتی که به طور مستقیم تأثیر تمرین ذهنی را روی یادگیری حرکتی افراد عقب‌مانده ذهنی مورد بررسی قرار داده‌اند، معدودند و هنوز این موضوع بحث و بررسی بیشتری را می‌طلبد.

با توجه به اینکه افراد کم‌توان ذهنی اغلب به دلیل ناتوانی‌های جسمانی و گاهی به خاطر علت معلولیت جسمانی قادر به انجام تمرینات بدنی و فعالیت‌های جسمانی نیستند، از این رو در صورت مؤثر بودن تصویرسازی ذهنی در اکتساب مهارت‌های حرکتی، این روش، تکنیک مناسبی برای توسعه مهارت‌های حرکتی این افراد محسوب خواهد شد که توانگرها و افرادی که در مراکز بازتوانی با این گونه افراد سر و کار دارند، می‌توانند از این روش در جهت توسعه توانایی‌های حرکتی افراد عقب‌مانده ذهنی استفاده کنند.

1- Oishi & Maeshima

2- Mental Retardation

3- Porretta & Surburg

روش تحقیق

همان طور که پیش از این عنوان شد، هدف از این پژوهش مقایسه تأثیر شیوه های مختلف تمرین فیزیکی و ذهنی بر اکتساب و یادداری مهارت حرکتی بود. از این رو روش تحقیق از نوع نیمه تجربی است که از یک طرح آزمایشی شامل چهار گروه تجربی و یک گروه کنترل استفاده شد و دارای پیش آزمون، اندازه گیری مکرر و آزمون های اکتساب و یادداری است.

آزمودنی ها

به منظور تحقق اهداف تحقیق، نخست ۶۴ نفر از دانش آموزان عقب مانده ذهنی آموزش پذیر پسر مقطع راهنمایی استان تهران از شهرهای کرج، هشتگرد، ورامین و قرچک به صورت خوشه ای و از روی پرونده تحصیلی تعیین شدند. پس از ارزیابی مورد نیاز پژوهش مانند ارزیابی توانایی تصویرسازی ذهنی، وضعیت آشنایی آزمودنی ها با مهارک ملاک و بررسی انواع بیماری ها و مشکلات ارگانیکی حاد، ۴۰ نفر به عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند و پس از توجیه کلی در خصوص مهارت ملاک (پرتاب آزاد بسکتبال) که با استفاده از روش آموزش مهارت اشمیت (۱۹۹۱) به صورت ارائه تکلیف، آموزش و دستورالعمل، نمایش و الگوسازی انجام گرفت، پیش آزمون به عمل آمد. پس آزمون آزمودنی ها بر اساس نمره های پیش آزمون (جدول ۱) و بهره هوشی، در ۵ گروه (۴ گروه تجربی و یک گروه کنترل) ۸ نفری همگن سازماندهی شدند.

ابزار اندازه گیری

۱- آزمون پرتاب پنالتی ۱۰ کوشش بسکتبال

این آزمون که برای تشخیص چگونگی وضعیت (با عنوان پیش آزمون) و میزان پیشرفت آزمودنی ها (اندازه گیری های مکرر و آزمون های اکتساب و یادداری در حین و بعد از انجام تمرینات مربوط) مورد استفاده قرار گرفت، بدین ترتیب اجرا شد که آزمودنی ها از نقطه پنالتی ۱۰ پرتاب به سمت حلقه انجام دادند و امتیاز آنها در ۱۰ پرتاب به روش نمره گذاری شوت بسکتبال ایفرد (۴) ثبت شد. بدین ترتیب که توپ هایی که وارد حلقه می شد، دو امتیاز و توپ هایی که به حلقه بسکتبال برخورد می کردند ولی وارد حلقه نمی شدند، یک امتیاز و

توپ هایی که غیر از این دو حالت را داشتند، امتیازی دریافت نمی کردند. شایان ذکر است آزمون های اکتساب، یادداری و اندازه گیری های مکرر، بسیار مشابه با پیش آزمون از نقطه پنالته صورت گرفت. به منظور اطمینان از دقت و اعتبار آزمون مورد استفاده در این تحقیق (پرتاب آزاد بسکتبال)، اعتبار و پایایی آن در یک گروه ۲۰ نفری بررسی شد که اعتبار صوری آن به مقدار ۰/۹۳ و پایایی آن به مقدار ۰/۸۴ محاسبه شد. شایان ذکر است که تمام موارد مربوط به پرتاب آزاد بسکتبال با استفاده از توپ استاندارد (به وزن ۰/۶۵۰ کیلوگرم و قطر ۲۵ سانتی متر) و از نقطه پنالته (به فاصله ۵/۸ متر) انجام شد.

۲- ارزیابی توانایی تصویرسازی ذهنی

به منظور ارزیابی توانایی تصویرسازی ذهنی افراد مورد بررسی، از ثبت الکترومیوگرافی از عضلات سه سربازویی تاکننده کف دستی که در مهارت پرتاب آزاد بسکتبال فعال می شوند، استفاده شد و افرادی که در آنها هنگام تصویرسازی ذهنی شوت بسکتبال در عضلات درگیر تنش عضلانی مشاهده نشد، از نمونه مورد بررسی حذف شدند.

شیوه های مداخله

پس از آموزش مهارت پرتاب آزاد بسکتبال، آزمودنی ها تمرینات خود را به صورت شیوه های تمرینی مشخص شده به مدت ۸ هفته، هر هفته سه جلسه و هر جلسه ۳۰ تکرار انجام دادند؛ به طوری که گروه اول (تمرین بدنی) در هر جلسه به انجام عملی مهارت ملاک پرداخت. گروه دوم (تمرین ذهنی) در هر جلسه مهارت ملاک را به صورت تمرین ذهنی انجام داد. گروه سوم (تمرین بدنی - تمرین ذهنی) ۱۲ جلسه اول دوره تمرینی را به تمرین عملی مهارت ملاک پرداخت و در ۱۲ جلسه دیگر مهارت را به صورت تمرین ذهنی انجام داد (تاخر تمرین ذهنی). گروه چهارم (تمرین ذهنی - تمرین بدنی) در ۱۲ جلسه اول دوره تمرینی به تمرین ذهنی مهارت ملاک پرداخت و ۱۲ جلسه دیگر مهارت ملاک را به صورت عملی انجام داد (تقدم تمرین ذهنی). گروه پنجم به عنوان گروه کنترل، بدون اینکه هر گونه تمرینی انجام دهد، فقط در آزمون های مربوط شرکت می کرد. در بخش تمرین ذهنی، از آزمودنی ها خواسته شد تا مهارت شوت بسکتبال را همانند آنچه در بخش الگودهی تماشا کرده اند، تصویرسازی کرده و تصور کنند که مهارت را به طور صحیح و با موفقیت انجام می دهند، با این تفاوت که افراد گروه تصویرسازی دورنی تصور می کردند که خود در حین انجام شوت بسکتبال هستند و تمام

حس هایی را که در حین انجام واقعی حرکت لمس می کنند، تجربه کنند. از طرفی، از افراد گروه تصویرسازی بیرونی خواسته شد تا تصور کنند در حال تماشای فیلم اجرای خود هستند.

در پایان هر هفته به منظور بررسی میزان پیشرفت آزمودنی ها در مهارت مورد نظر، آزمون به عمل آمد. در پایان هفته هشتم، آزمون اکتساب انجام گرفت. سه روز بعد از آخرین جلسه تمرین و آزمون های اکتساب و یادداری مشابه با شرایط آزمون اکتساب به عمل آمد.

روش های تحلیل داده ها

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده، از آزمون های آماری کلموکروف - اسمیرنوف، t همبسته، تحلیل واریانس یکطرفه و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد.

نتایج و یافته های تحقیق

همان طور که در جدول ۱ ملاحظه می شود، در تمام گروه های مورد بررسی P value مربوط به آزمون آماری کلموگروف - اسمیرنوف در هر سه آزمون بزرگتر از $(P > 0/05)$ است که بیانگر نرمال بودن توزیع داده ها در تمام گروه ها است و شرایط استفاده از آزمون های آماری پارامتریک را تایید می کند.

نتایج آزمون t همبسته نشان داد که شیوه های تمرین مورد استفاده در این تحقیق بر اکتساب و یادداری مهارت حرکتی افراد مورد بررسی تاثیر معنی داری دارد (جدول ۲، ۳).

نتایج تحلیل واریانس یکطرفه در آزمون های اکتساب و یادداری بین گروه های مورد بررسی اختلاف معنی داری را نشان داد ($P = 0/000$). به عبارت دیگر، بین میزان تاثیر شیوه های مختلف تمرین فیزیکی و ذهنی بر اکتساب و یادداری مهارت شوت بسکتبال افراد مورد بررسی تفاوت معنی داری وجود دارد (جدول ۴) که آزمون تعقیبی توکی نشان داد:

در خصوص اکتساب آزمودنی‌ها، گروه اول با گروه‌های دوم، چهارم و پنجم، گروه دوم با گروه‌های سوم و پنجم و گروه کنترل نیز با تمام گروه‌های تجربی تفاوت معنی‌داری دارد (جدول ۵).

در زمینه یادداری آزمودنی‌ها، گروه اول با گروه‌های دوم، چهارم و پنجم، گروه دوم با گروه‌های سوم و پنجم، گروه سوم با گروه‌های چهارم و پنجم و گروه کنترل نیز با تمام گروه‌های تجربی تفاوت معنی‌داری دارد (جدول ۵).

جدول ۱. نتایج آزمون K-S گروه‌های مورد بررسی در پیش‌آزمون و آزمون‌های اکتساب و یادداری

			K-S	
/	/	/	Z	
/	/	/	P _{value}	
/	/	/	Z	
/	/	/	P _{value}	
/	/	/	Z	-
/	/	/	P _{value}	
/	/	/	Z	-
/	/	/	P _{value}	
/	/	/	Z	
/	/	/	P _{value}	

جدول ۲. مقایسه نتایج عملکرد گروه های مورد بررسی در پیش آزمون و آزمون اکتساب

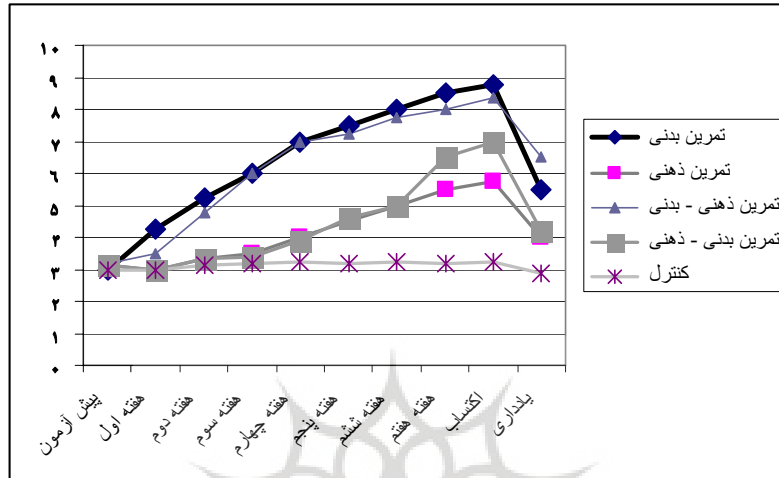
P _{value}	t					
/ *	/	/	/	/		
/ *	/	/	/	/	/	
/ *	/	/	/	/	/	-
/ *	/	/	/	/		-
/ *	/	/	/	/		

*

جدول ۳. مقایسه نتایج عملکرد گروه های مورد بررسی در پیش آزمون و آزمون یادداری

P _{value}	t					
/ *	/	/	/	/		
/ *	/	/	/	/	/	
/ *	/	/	/	/		-
/ *	/	/	/	/		-
/ *	/	/	/	/		

* اختلاف میانگین ها در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.



شکل ۱. نمودار مقایسه چگونگی پیشرفت گروه‌های مورد بررسی در طول دوره تمرینی

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس آزمون‌های اکتساب و یادداری در گروه‌های مورد بررسی

P value	F					
/ *	/	/	/	/	/	/
/ *	/	/	/	/	/	/

* اختلاف میانگین‌ها در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است.

جدول ۵. نتایج آزمون تعقیبی توکی در زمینه اکتساب و یادداری گروه های مورد مطالعه

	-	-	-	-		کِتساب
	-	-	-	/ *		
	-	-	/ *	/		
	-	/	/	/ *		
	-	/ *	/ *	/ *		
	-	-	-	-		یادداری
	-	-	-	/ *		
	-	-	/ *	/		
	-	/ *	/	/ *		
	-	/ *	/ *	/ *		

* اختلاف میانگین ها در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.

بحث و نتیجه گیری

همانطور که شکل ۱ نشان می دهد تمام گروه های تجربی پیشرفت چشمگیری در خصوص یادگیری مهارت ملاک نشان دادند. به عبارت دیگر، افراد عقب مانده ذهنی با وجود داشتن اختلال های ذهنی، از تمرینات بدنی، ذهنی و بدنی - ذهنی بهره مند شدند و پیشرفت خوبی از خود نشان دادند. این تاثیر به قدری زیاد بود که اختلاف معنی داری در نتایج پیش آزمون با نتایج آزمون های اکتساب و یادداری در گروه های تجربی مشاهده شد (جدول ۲ و ۳). مطالعات موردی در زمینه وضعیت جسمانی و توانایی های حرکتی افراد عقب مانده ذهنی آموزش پذیر، نشان می دهد که این گروه نسبت به همسالان طبیعی خود نمره های کمتری کسب می کنند (فرانسیس و راریک، ۱۹۶۰؛ راریک و ویدپ، ۱۹۷۰). با این حال تحقیقات انجام گرفته در خصوص تاثیر

برنامه‌های تربیت بدنی و فعالیت‌های حرکتی در بهبود بخشیدن به کفایت حرکتی این افراد، نتایج مثبتی را نشان می‌دهد (سالمن و پارگل، ۱۹۶۷). کودکان عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر نسبت به کودکان عادی، با احتمال بیشتری دچار مشکلات بینایی، شنوایی و اختلال‌های عصبی می‌شوند و در کل از وضعیت جسمانی و حرکتی ضعیف‌تری نسبت به همسالان عادی برخوردارند. اما احتمال اینکه یک کودک عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر از نظر وضعیت جسمانی و مهارت‌های ورزشی برجسته باشد نیز وجود دارد (هیوارد، ۱۹۹۷)(۲). کاو و همکارانش (۱۹۷۸) مهارت ساده را به افراد عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر آموزش دادند و پیشرفت سریعی را در اکتساب، تعمیم و نگهداری مهارت‌های آموزش‌داده شده ملاحظه کردند (۳).

علاوه بر تاثیر مثبت تمرینات بدنی بر یادگیری افراد عقب‌مانده ذهنی، تحقیقات اندک انجام گرفته در خصوص تاثیر تمرین ذهنی بر یادگیری تکالیف حرکتی افراد عقب‌مانده ذهنی، نتایج مثبتی را نشان می‌دهند و نتایج تحقیق حاضر را تایید می‌کنند. به طوری که پورتا و ساربرگ (۱۹۹۵) در تحقیقات خود نشان دادند که افراد عقب‌مانده ذهنی با وجود داشتن اختلال‌های ذهنی، در صورتی که تمرین ذهنی انجام دهند، می‌توانند مهارت‌های حرکتی جدید را اکتساب و مهارت‌های قدیمی را بازآموزی کنند (۱۵). در تحقیق دیگری ساربرگ (۱۹۹۵) اثر تمرین ذهنی بر زمان واکنش و زمان پاسخ افراد عقب‌مانده را بررسی کرد و نتیجه گرفت که تمرین ذهنی بر زمان واکنش و زمان پاسخ افراد عقب‌مانده را بررسی کرد و نتیجه گرفت که تمرین ذهنی اثر قابل توجهی بر بهبود زمان واکنش و زمان پاسخ این افراد دارد (۱۲). بوریس (۱۹۷۸) نیز در بررسی خود به تاثیر مثبت تمرین ذهنی در فراخوانی (یادآوری) تصاویر و جملات افراد عقب‌مانده ذهنی دست یافت. هر چند وی گزارش کرد که افراد عقب‌مانده ذهنی نمی‌توانند به طور مستقل تصویرسازی کنند و عمل تصور و تجسم باید از بیرون (توسط مربی) بر آنها القا شود (۷).

بررسی نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که در افراد عقب‌مانده ذهنی تاثیر تمرین بدنی بر اکتساب مهارت حرکتی بیشتر از حالت‌های دیگر تمرینی بود. با این حال، در مورد یادداری مهارت ملاک، تمرین تلفیقی (به ویژه در حالت تقدم تمرین ذهنی) مؤثرتر از تمرین بدنی و ذهنی بود. به عبارت دیگر، موقعی که افراد عقب‌مانده ذهنی به صورت شناختی و فیزیکی در تمرینات مربوط درگیر شدند، پیشرفت زیادی را در یادداری - که با فرایندهای شناختی و ادراکی ارتباط دارد - نشان دادند. در همین راستا، زوپنیک و مییر (۱۹۷۵) نشان دادند که

تصویرسازی ذهنی در طولانی مدت موجب یادگیری بهتر مطالب جدید می شود و یادداری را تسهیل می کند (۱۹).

در حالتی که افراد عقب مانده فقط به تمرین ذهنی پرداختند، با وجود پیشرفت در مهارت ملاک و وجود تفاوت معنی دار در نتایج پیش آزمون و آزمون های اکتساب و یادداری، در مقایسه با تمرینات فیزیکی و تلفیقی، بهبودی به نسبت کمی از خود نشان دادند. به عبارت دیگر، در مقایسه روش های مختلف تمرینی و تاثیر آن بر یادگیری مهارت ملاک، گروه های تمرین ذهنی نسبت به گروه های تجربی دیگر ضعیف ترین عملکرد را نشان دادند. هر چند این موضوع را می توان به توانایی ذهنی و تاثیر محدود تمرین ذهنی خالص بر یادگیری مهارت های حرکتی نسبت داد و با وجود اختلال های ذهنی در افراد مورد بررسی موفقیت محدود آنها در تصویرسازی بدیهی است. چرا که برخی از محققان گزارش کرده اند که عقب مانده های ذهنی قابلیت کمی در تصویرسازی دارند و گاهی فاقد قابلیت تصویرسازی هستند (بوریس، ۱۹۷۸).

یافته های تحقیق حاضر نشان می دهد که تلفیق تمرین ذهنی و فیزیکی نسبت به تمرین ذهنی مجزا با تعداد جلسات مشابه، تاثیر بیشتری در اکتساب و یادداری مهارت حرکتی افراد مورد بررسی دارد. جالب تر اینکه، زمانی که تقدم با تمرین ذهنی بود، بیشترین اثربخشی را در بهبود یادگیری مهارت ملاک داشت. ساندرز و همکارانش^۱ (۲۰۰۴) در بررسی تاثیر تمرین بدنی و ذهنی بر یادگیری مهارت های پایه جراحی دانشجویان رشته پزشکی، نشان دادند موقعی که آزمودنی ها قبل از تمرین بدنی، تمرین ذهنی (تقدم تمرین ذهنی) انجام می دادند، بیشتر از زمانی که بعد از تمرین بدنی در تمرین ذهنی درگیر می شدند (تأخر تمرین ذهنی)، در مهارت های جراحی پیشرفت کردند (۱۶). اوردرف و همکارانش^۲ (۲۰۰۴) نیز در بررسی خود نشان دادند که ترکیب تمرین بدنی و ذهنی در اکتساب و یادداری مهارت حرکتی جدید مؤثرتر از تمرین فیزیکی و ذهنی است (۱۴).

تجزیه و تحلیل دریسکل (۱۹۹۴) نشان داد توانایی تصویرسازی ذهنی مهم ترین عامل در اثربخشی تمرین ذهنی گزارش شده است، ضمن اینکه قدرت تأثیر تمرین ذهنی با گذشت زمان کاهش پیدا می کند. علاوه براین،

1- Sanders, et al.

2- Overdorf, et al.

انجام بیش از حد تمرین ذهنی سبب کاهش تمرکز فرد شده و چون فرد از نتایج کار و فعالیت خود مطلع نمی‌شود، به مرور به حالت خود محدودی می‌رسد که به کاهش تاثیر تمرین ذهنی روی یادگیری منجر می‌شود (۱۰). وینبرگ^۱ (۲۰۰۳) و جکسون و همکارانش^۲ (۲۰۰۴) اثربخشی تمرین ذهنی را منوط بر تلفیق آن با تمرین فیزیکی می‌دانند (۱۱، ۱۸). به عبارت دیگر، تمرین ذهنی صرف تاثیر چندانی در یادگیری مهارت‌ها ندارد. هر چند در افراد سالم و عقب‌مانده تمرین ذهنی تاثیر چندانی در اکتساب مهارت‌های جدید ندارد، با این حال تلفیق تمرین ذهنی با تمرین بدنی تاثیر بسزایی در یادگیری مهارت‌های جدید در افراد عقب‌مانده ذهنی دارد. از این رو، به درمانگرها و افرادی که با دانش‌آموزان عقب‌مانده ذهنی سر و کار دارند، توصیه می‌شود که در آموزش مهارت‌های حرکتی و مهارت‌های مربوط به زندگی روزمره، از تمرین ذهنی به عنوان یک روش مناسب استفاده کنند.

منابع و مأخذ

۱. اشمیت، ریچارد. ای؛ لی، تیموتی. دی. (۱۳۸۷). "یادگیری و کنترل حرکتی" ترجمه رسول حمایت طلب، عبدا... قاسمی، انتشارات علم و حرکت، تهران.
۲. سیف نراقی، مریم؛ نادری، عزت ا... (۱۳۷۸). "روان‌شناسی کودکان عقب‌مانده ذهنی و روش‌های آموزش آنها"، تهران، انتشارات سمت.
۳. هالاهان، دانیل. پی، کافمن، جیمز. ام. (۱۳۸۰). "کودکان استثنایی - مقدمه‌ای بر آموزش‌های ویژه"، ترجمه مجتبی جوادیان، انتشارات آستان قدس رضوی، شرکت به نشر، چاپ ششم.
4. AAHPERD (1984). "Basketball skills test for boys and girls". Reston, VA, 22091.
5. Barr K, Hall C (1992). "The use of imagery by rowers, Int". Sport Psychology, 23 :PP:243-261.

1- Weinberg

2- Jackson, et al

6. Bonnet B, Decety J, Jeannerod M, Requin J (1997). "Mental simulation of an action modulates the excitability of spinal reflex pathways in man", *Cognitive brain research*, 5:pp:221-228.
7. Borys SV (1978). "Effect of imposed vs. self-generated imagery and sentence mediation on the free recall of retarded adolescents", *AM .J.Ment. Defic*, 83(3):PP:307-310.
8. Decety J (1996). "The neurophysiological basis of motor imagery" *Behav.Brain, res*, 77(1-2):PP:45-52.
9. Decety J, Jeannerod M (1995). "Imagery and its neurological substrate". *Rev. Neurol*, 151(8-9):PP:474-479.
10. Derisikle JE, Copper C, Morgan A (1994). "Does mental practice enhance performance"? *J.Applied Psychology*, 79:PP:481-492.
11. Jackson PL, Doyon J, Richards CL, Malouin F (2004). "The efficacy of combined physical and mental practice in the learning of a foot-sequence task after stroke: a case report", *Neurorehabil neural repair*, 18(2) :PP:106-111.
12. Kohl RM, Roenker DL (1983). "Mechanism involvement during skill imagery". *J.Mot. Behaviors* 15(2) :PP:179- 190.
13. Oishi K, Maeshima T (2004). "Autonomic nervous system activates during motor imagery in elite athletes". *J.Clin Neurophysiology*, 23(3):PP:170-179.
14. Overdrof V, Page SJ, Schweighardt R, McGrath RE (2004). "Mental and physical practice schedules in acquisition and retention of novel timing skills, percept. Mot. Skills, 99(1) :PP:51-62.
15. Porretta DL, Surburg PR(1995), "Imagery and physical practice in the acquisition of gorss motor timing of coincidence by adolescents with mild mental retardation", *percep. Motor Skills* , 80(3 pt 2) :PP:1171-1183.
16. Sanders CW, Sadoski M, Bramson R, Wiprod R, Van Walsum K (2004). "Comparing the effects of physical practice and mental imagery rehearsal on

learning basic surgical skills by medical students". Am. J.Obstet gynecol, 191(5):PP:1811-1814.

17.Surburg RR (1995). "Use of imagery practice for improving a motor skill", *Adopted physical activity quarterly, 12:PP:217-227.*

18.Weinberg RS, Goluld D (2003). "Foundations of sport and exercise psychology", *Third Edition , Human Kinetic.*

19.Zupnick JJ, Meyer PA (1975). "Long – term effectiveness of imagery instructions with retarded persons", *Am.J.Ment.deficit, 79(5):PP:519-525.*

