



## تأثیر تمرین با رنگ های زمینه مختلف بر اجرا و یادگیری مهارت پرتاب دارت در دختران مبتدی

ندا قبادی<sup>۱</sup>، محبوبه یوسف پور سلیمانی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری رفتار حرکتی دانشگاه خوارزمی و دبیر آموزش و پرورش استان مازندران ghobadi\_neda@yahoo.com

<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی و مدرس دانشگاه yousefpour\_17@yahoo.com

### چکیده

هدف از این پژوهش، بررسی تأثیر تمرین با رنگهای زمینه منتخب بر اجرا و یادگیری مهارت پرتاب دارت است. بدین منظور ۷۲ نفر از دانش آموزان دختر مقطع متوسطه دوم شهرستان قائم شهر به صورت تصادفی انتخاب و پس از اجرای پیش آزمون به صورت تصادفی به ۶ گروه تقسیم شدند (با پس زمینه قرمز، مشکی، سبز، آبی، رنگ مورد علاقه و گروه کنترل). سپس طی ۶ جلسه به تمرین با دست برتر پرداختند. در انتهای مرحله تمرین، آزمون اکتساب و ۴۸ ساعت بعد، آزمون یادداری انجام شد. با توجه به نتایج در هر دو مرحله اکتساب و یادداری گروه هایی که با رنگ زمینه مورد علاقه و رنگ آبی تمرین می کردند به طور معناداری نسبت به گروههای دیگر نتایج بهتری به دست آوردند. بنابراین، احتمالاً رنگ را میتوان به عنوان یک عامل محیطی که در بهبود یا افول یادگیری نقش داشته باشد، به حساب آورد.

**واژه های کلیدی:** اکتساب، یادگیری، رنگ زمینه، پرتاب دارت

### ۱- مقدمه

ایجاد تمایز بین طول موج های مختلف نور احساس می کنیم. آدمی قادر به تشخیص بیش از هفت میلیون رنگ است (۱۲). رنگ، بخش جدایی ناپذیری از هر چیزی است که ما آن را درک میکنیم و همچنین اثرات فعل و انفعالی قوی بر احساسات و هیجانات ما دارد. بین مغز و بدن ارتباط مستقیم وجود دارد و واکنش به رنگ مستقل از فکر و بدون آگاهی و مجال رخ میدهد. این واکنش ها عبارتند از: گرم و فعال در مقابل سرد و منفعل، روشن و فعال در مقابل تیره و منفعل می باشد. همچنین نور قرمز با طول موج بلند باعث تحریک سیستم عصبی خود مختار و نور آبی با طول موج کوتاه باعث تسکین میشود (۱۲). رنگهای مناسب در محیط یادگیری، محیطی بدون تهدید فراهم کرده که باعث بهبود پردازش بینایی و کاهش استرس شده و با تحریک بینایی و همچنین جستجوی الگوها و بافتها باعث رشد مغز میشود. تحریک بینایی عملاً مغز را تقویت کرده و ارتباطات قویتری در مغز میسازد که ادراک بینایی را بهبود داده و حل مسئله و خلاقیت را بهبود میدهد. تنوع رنگ، ملال و منفعل بودن را کاهش میدهد. با توجه به نظریه شناسایی علائم، رنگ می تواند به عنوان عاملی برای کاهش خطا در شناسایی علائم باشد (۱۲، ۱۱).

یکی از مسئولیتهای مهم معلمان تربیت بدنی و مربیان، کمک به یادگیرندگان مبتدی در اکتساب مهارت های حرکتی است. از این روی، همواره یکی از اهداف مهم تحقیقات در یادگیری حرکتی انسان، شناسایی شرایط تمرینی است که یادگیری مهارت حرکتی را به حد مطلوب میرساند. دانشمندان با دستکاری متغیرهای مختلف به بررسی این موضوع پرداخته اند که چگونه می توان یادگیری یک مهارت حرکتی را به بهترین نحو ممکن بهبود بخشید (۷). بدون شک یکی از مهمترین عوامل مؤثر در یادگیری این است که فراگیرنده بتواند از اطلاعات مفید در جهت پیشرفت و بهبود مهارت استفاده و از اطلاعات نامربوط چشم پوشی نماید (۱۸). در تمامی اشکال و ارتباطات غیرکلامی، رنگ یکی از سریعترین روشهای انتقال پیامها و معانی است (۱۲). رنگ، ماده قابل تجزیه و قابل شناختی است که مغز و چشم انسان هم از نظر فیزیکی و هم از نظر شیمیایی، میتواند به آن محتوی و مفهومی انسانی دهد. درک رنگ یک واقعیت روانشناختی - فیزیولوژیکی است (۱۲). امروزه تأثیرات جسمی و روانی رنگها بر انسان ثابت شده است و تقریباً در تمامی علوم که به نوعی با انسان سروکار دارند، کاربرد آن آشکار است. رنگ، تجربه ای است که در



تشنه قابل توجه در این تحقیق اینست که رنگ زمینه ای که در ورزش دارت مورد استفاده قرار میگیرد سه راند نیز خوانده می شود. این رنگ زمینه در اندازه ای مشخص دورتا دور دارت استاندارد کشیده شده و در مسابقات مورد استفاده قرار میگیرد. با این وجود مشاهده شده است که در مسابقات کشوری و جهانی در سالهای گذشته از رنگهای متفاوتی برای زمینه دارت مورد استفاده قرار میگیرد (قرمز، مشکی و رنگهای دیگر) و حتی فدراسیون جهانی دارت این اختیار را به کشور برگزار کننده این مسابقات می دهد که رنگ زمینه دارت را به دلخواه خود انتخاب کند. از طرف دیگر در کشور ما اکثراً در تمرینات خود از این رنگ (رنگ زمینه یا سه راند) استفاده نمی کنند و نسبت به آن بی اهمیت و به نوعی میتوان گفت که آن را در اجرای خود بی تأثیر می دانند، در شرایطی که وقتی وارد مسابقات می شوند رنگ زمینه دارت وجود دارد و جزئی از آن به حساب می آید. با وجود اینکه رنگ زمینه مورد استفاده در ورزش دارت جزئی از این ورزش محسوب می شود و در مسابقات مورد استفاده قرار میگیرد و همچنین اینکه تحقیقات کمی در رابطه با تأثیر رنگ به عنوان یک عامل اثر گذار در محیطهای ورزشی صورت گرفته و بیشتر این تحقیقات نیز در محیط های آزمایشگاهی به بررسی تأثیرات رنگ پرداخته و نه در محیطهای واقعی، در تحقیق حاضر محقق در صدد بررسی تأثیر رنگ زمینه در اجرای مهارت پرتاب دارت است و به دنبال پاسخ به این سؤالات است که، آیا تمرین با رنگهای زمینه مختلف منجر به تأثیرات متفاوتی در اکتساب و یادداری مهارت

هالزازونا<sup>۱</sup> ۲۰۱۱ در پژوهشی تحت عنوان تأثیر رنگ زمینه ای صفحه نمایش بر زمان واکنش تأثیر ۶ رنگ مختلف را از طریق صفحه نمایش رایانه بر زمان واکنش افراد مختلف بررسی کرد و به اثرات ثابت رنگهای زمینه بر زمان واکنش پی برد و گزارش کرد که پس زمینه مشکی باعث آهسته ترین زمان واکنش در آزمودنی ها میشود (۱۰). البته بررسی تأثیرات متفاوت رنگ در حوزه ورزش نیز صورت گرفته است. کوب<sup>۲</sup> ۱۹۶۹ تشخیص رنگ را در دید پیرامونی ورزشکاران رشته های مختلف ورزشی مورد ارزیابی قرار داد و گزارش کرد که رنگ قرمز و آبی بیشتر از سبز و سفید تشخیص داده میشوند. وی این نظر را مطرح کرد که شاید پوشیدن لباس قرمز یا آبی برای اینکه افراد گروه هنگام مسابقه همدیگر را بیابند، عمل مفیدی باشد (۱۲) و موریس<sup>۳</sup> ۱۹۷۶ با استفاده از سه توپ با رنگهای مختلف و دو رنگ زمینه، تأثیر رنگ را بر عملکرد توپ بازی در بچه های دبستانی مورد ارزیابی قرار داد. وی پی برد توپ های رنگی بر عملکرد آنها تأثیر می گذارد. نمرات افراد هنگام گرفتن توپهای آبی و زرد، به نحو قابل توجهی نسبت به توپهای سفید بالاتر بود، اما در عین حال توپ های آبی با زمینه سفید و توپ های زرد با زمینه سیاه، تأثیر مثبتی بر گرفتن توپ داشت و بیان داشت ممکن است دستکاری رنگ زمینه و توپ موجب تأثیر در گرفتن توپ شود (۸). همچنین ایزاک<sup>۴</sup> ۱۹۸۰ در مطالعاتی روی کودکان ۷ و ۸ ساله بیان داشت که کودکان توپ با رنگ مورد علاقه خود را بهتر میگیرند (۱۷). در تحقیقی که میلز<sup>۵</sup> و همکاران ۲۰۰۷ به بررسی تأثیر رنگهای مختلف بر تندرستی و عملکرد انجام دادند به این نتیجه رسیدند که رنگ آبی میتواند باعث سلامت ذهنی بیشتر، خستگی کمتر، بهبود هوشیاری و همچنین باعث عملکرد بهتری در افراد شود (۱۴). همچنین تحقیقاتی که در اوایل ۱۹۵۰ از سوی انجمن مربیان بسکتبال صورت گرفت منجر به تغییر رنگ حلقه بسکتبال از سیاه به نارنجی شد؛ زیرا بازیکنان در پرتابهای آزاد و پنالته به طرف حلقه نارنجی به نتیجه بهتری می رسیدند.

تأثیرات متفاوت و احتمالی رنگ ها بر عملکرد انسان بسیار مهم است. لورنس<sup>۶</sup> در سال ۲۰۰۵ بیان داشت که رنگ آبی در محیط آموزش و کار باعث بهبود کارایی میشود و در پژوهش خود پیشنهاد کرد که رنگ آبی باعث افزایش یادگیری و سلامتی میشود (۱۲). همچنین بیت مایر<sup>۷</sup> در سال ۱۹۹۴ به نقل از خواجویی ۱۳۹۱ تأثیرات پس زمینه رنگی بر شناسایی محرک را بررسی و گزارش کردند که رنگ قرمز

<sup>1</sup> Hall-zazueta

<sup>2</sup> Kobe

<sup>3</sup> Morris

<sup>4</sup> Issak

<sup>5</sup> Mills

<sup>6</sup> Lorenz

<sup>7</sup> Bit Mayer



Archive of SID

صورت مشترک و همسان آموزش دیدند. پس از پایان یافتن اولین بخش از مرحله آموزش، آزمودنیها وارد مرحله پیش آزمون شدند. در این مرحله، هر آزمودنی ۱۰ کوشش پرتاب دارت را با دست برتر انجام دادند. بعد از اجرای مرحله پیش آزمون، نمونه آماری تحقیق به صورت همگن شده در ۶ گروه تقسیم شدند. پس از تعیین گروه ها، آزمودنی ها در قالب بخش دوم مرحله آموزش؛ یعنی بخش آموزش اختصاصی به صورت جداگانه پیرامون متغیر مستقل (رنگهای متفاوت زمینه) اعمال شده در گروه مربوطه آموزش دیدند. در انتهای مرحله آموزش، از آزمودنی ها آزمون اکتساب به عمل آمد که طی آن آزمودنیها ۱۰ کوشش پرتاب دارت را با دست برتر انجام دادند. ۴۸ ساعت پس از اجرای آزمون اکتساب، از آزمودنی ها آزمون یادداری به شیوه های مشابه با آزمون اکتساب به عمل آمد. دوره تمرینی نیز پس از بررسی چندین پروتکل و با توجه به مطالعات پیشین در این زمینه به مدت ۶ جلسه (هر جلسه ۱۰ بلوک ۱۰ کوششی و در مجموع ۶۰۰ کوشش) و با شرایط یکسان از نظر محیط تمرین و ساعت انجام تمرین برگزار شد (۱۲، ۱۳). روش امتیاز دهی نیز با توجه به استفاده از دارت استاندارد در تحقیق حاضر که دارای الگوی ساعتی ۱-۲۰ بود بر اساس قوانین فدراسیون دارت در نظر گرفته شد. به این ترتیب که هر نقطه امتیاز خاصی به آن تعلق می گرفت، به شکلی که حلقه داخلی به نام خال دارای ۵۰ امتیاز، ناحیه نوار داخلی که اعداد آن سه برابر محاسبه می شد، حلقه مرکزی خارجی با ۲۵ امتیاز و نوار باریک خارجی با عنوان حلقه دابل که اعداد آن دو برابر در نظر گرفته میشد استفاده شد.

#### ۵- روش آماری

در این تحقیق از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده ها استفاده شد. برای اطمینان از همگنی گروهها در پیش آزمون، از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شد. روش آماری مورد استفاده در مرحله اکتساب تحلیل واریانس بین گروهی با اندازه های تکراری است. از آزمون تحلیل واریانس یکراهه برای مقایسه نمرات در آزمون یادداری و همچنین از آزمون تعقیبی توکی نیز برای تعیین محل اختلاف بین گروه ها استفاده شد. تمامی مراحل تجزیه و تحلیل با نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام گرفت. سطح معناداری برای تمامی آزمونها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

#### ۶- یافته های تحقیق

نمونه تحقیق حاضر، شامل ۷۲ نفر دختر با دامنه سنی ۱۵ تا ۱۷ سال است. میانگین سن گروه آبی ۱۶/۰۸ سال، گروه سبز ۱۶/۰۱ سال، گروه قرمز ۱۶/۰۹ سال، گروه مشکی ۱۵/۹۱ سال، گروه دلخواه ۱۶/۰۰ سال و گروه کنترل ۱۶/۰۵ سال است.

همانطوری که در جدول شماره (۱) مشاهده میشود آمار توصیفی گروههای حاضر در تحقیق در مرحله پیش آزمون، آزمون اکتساب و یادداری نشان داده شده است و همچنین برای بررسی طبیعی بودن

پرتاب دارت در دانش آموزان میشود؟ و اینکه تمرین در کدام یک از رنگها مناسبتر است و باعث یادگیری بیشتری در مهارت پرتاب دارت دختران می شود؟

#### ۲- روش شناسی

تحقیق حاضر، نیمه تجربی و از نوع تحقیقات کاربردی است. جامعه آماری تحقیق، تمامی دانش آموزان دختر مقطع متوسطه دوم شهرستان قائم شهر و نمونه آماری تحقیق را ۷۲ نفر از آنها تشکیل می دهند که به صورت تصادفی از جامعه موردنظر انتخاب شدند و به صورت تصادفی در ۶ گروه ۱۲ نفری به شرح زیر قرار گرفتند: گروه تمرین پرتاب دارت با رنگ زمینه آبی، قرمز، سبز، مشکی، رنگ زمینه دلخواه و گروه کنترل (بدون رنگ زمینه). برای گروه کنترل در تحقیق حاضر تنها تخته دارت استاندارد (بدون رنگ زمینه یا سه راند که در قسمت بالا در مورد آن توضیح داده شد) بر روی دیوار در آن مکان ورزشی قرار داده شد. داشتن وضعیت جسمانی سالم، راست برتر بودن همه آزمودنی ها، مبتدی بودن همه افراد شرکت کننده در مهارت پرتاب دارت و سالم بودن افراد از نظر بینایی از جمله معیارهای ورود افراد به این تحقیق است.

#### ۳- ابزار اندازه گیری

برای اجرا و تمرین مهارت دارت از صفحه دارت و پیکان دارت استاندارد استفاده شد. همچنین از چک لیست برای ثبت اطلاعات در هر جلسه استفاده شد. برای ایجاد زمینه ها با رنگهای متفاوت و مورد نظر محقق، از آکاسیفهای رنگی مورد استفاده قرار گرفت. برای گروههای با رنگ زمینه، صفحه دارت در وسط آکاسیف با رنگ مورد نظر قرار میگرفت و برای گروه کنترل بدون رنگ زمینه بود. اندازه هر آکاسیف از انتهای دارت به سمت خارج ۲۵ سانتیمتر بود (شکل ۱).



شکل (۱) نمونه ای از دارت استاندارد به همراه رنگ زمینه مشکی برای گروه تمرینی

#### ۴- روش اجرا

از آنجا که آزمودنیهای تحقیق هیچگونه سابقه تمرین مهارت پرتاب دارت را نداشتند، پس از انتخاب شدن به عنوان نمونه آماری، ابتدا وارد مرحله آموزش شدند. در اولین بخش از مرحله آموزش، یعنی بخش آموزش عمومی، تمام آزمودنی ها در قالب یک جلسه آموزش از روش پژوهشگر پیرامون نحوه اجرای صحیح مهارت پرتاب دارت به



| گروه  | اختلاف | خطا      | معنی  | گروه  | اختلاف | خطا  | معنی |
|-------|--------|----------|-------|-------|--------|------|------|
| آبی   | فرمز   | ۵۸۳/۰۵   | ۰/۰۱  | سبز   | دلخوا  | ۱۰۰۰ | ۱/۰۵ |
| سبز   | سبز    | ۵۸۳/۰۵   | ۰/۰۱  | مش    | کی     | ۲۹   | ۰/۰۶ |
| مش    | کی     | ۱۰۰۰/۰۵  | ۰/۰۲  | دلخوا | ه      | ۲۸   | ۰/۰۶ |
| دلخوا | ه      | ۷/۹۱۷/۰۵ | ۰/۷۷۹ | کنتر  | ل      | ۲۶   | ۰/۰۶ |
| کنتر  | ل      | ۵۸۳/۰۵   | ۰/۰۱  | دلخوا | ه      | ۳۹   | ۰/۰۶ |
| فرمز  | سبز    | ۱/۰۰۰    | ۱/۰۰۰ | کنتر  | ل      | ۱۰   | ۰/۰۶ |
| مش    | کی     | ۳/۵۸۳    | ۰/۹۹۱ | دلخوا | ه      | ۲۱   | ۰/۰۶ |
| دلخوا | ه      | ۱/۶۶۷    | ۰/۱۰۸ | کنتر  | ل      | ۱۰   | ۰/۰۶ |
| کنتر  | ل      | ۱/۰۰۰    | ۱/۵۶۷ |       |        |      |      |

| گروه  | اختلاف | خطا      | معنی  | گروه  | اختلاف | خطا  | معنی |
|-------|--------|----------|-------|-------|--------|------|------|
| آبی   | فرمز   | ۵۸۳/۰۵   | ۰/۰۱  | سبز   | دلخوا  | ۱۰۰۰ | ۱/۰۵ |
| سبز   | سبز    | ۵۸۳/۰۵   | ۰/۰۱  | مش    | کی     | ۲۹   | ۰/۰۶ |
| مش    | کی     | ۱۰۰۰/۰۵  | ۰/۰۲  | دلخوا | ه      | ۲۸   | ۰/۰۶ |
| دلخوا | ه      | ۷/۹۱۷/۰۵ | ۰/۷۷۹ | کنتر  | ل      | ۲۶   | ۰/۰۶ |
| کنتر  | ل      | ۵۸۳/۰۵   | ۰/۰۱  | دلخوا | ه      | ۳۹   | ۰/۰۶ |
| فرمز  | سبز    | ۱/۰۰۰    | ۱/۰۰۰ | کنتر  | ل      | ۱۰   | ۰/۰۶ |
| مش    | کی     | ۳/۵۸۳    | ۰/۹۹۱ | دلخوا | ه      | ۲۱   | ۰/۰۶ |
| دلخوا | ه      | ۱/۶۶۷    | ۰/۱۰۸ | کنتر  | ل      | ۱۰   | ۰/۰۶ |
| کنتر  | ل      | ۱/۰۰۰    | ۱/۵۶۷ |       |        |      |      |

جدول شماره (۴) نشان می دهد که هرچند بین گروهها با رنگهای زمینه مختلف، تفاوت در نمرات اکتساب وجود دارد، ولی این تفاوتها برای گروه تمرین با رنگ آبی با گروه تمرین با رنگ سبز همچنین گروه تمرین با رنگ آبی با گروه تمرین با رنگ قرمز معنادار بدست آمد و کنترل مشکی سبز تمرین با رنگ دلخواه با گروه تمرین با رنگ قرمز همچنین به منظور مقایسه نمرات پرتاب دارت در مرحله یادداری بین گروهها با رنگهای زمینه، از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه استفاده گردید که نتایج حاصل از این آزمون در جدول شماره ۵ آورده شده است.

جدول شماره (۵) نتایج آزمون تحلیل واریانس یکراهه برای مقایسه نمرات پرتاب دارت در مرحله یادداری

| آماره      | مجموع     | درجه  | میانگین  | F      | معنی  |
|------------|-----------|-------|----------|--------|-------|
| عامل       | مجذورات   | آزادی | مجذورات  |        | داری  |
| بین گروهی  | ۱۳۳۰/۱۱۱  | ۵     | ۲۶۶۰/۰۲۲ | ۱۲/۱۱۴ | ۰/۰۰۱ |
| درون گروهی | ۱۴۴۹۲/۳۳۳ | ۶۶    | ۲۱۹/۵۸۱  | -      | -     |

مندرجات جدول شماره ۵ نشان میدهد که بین گروههای تحقیق در آزمون یادداری تفاوت معنادار وجود دارد (  $P=0.001$  و  $F(5, 66)=12.114$  )، به عبارتی دیگر، اثر گروه در آزمون یادداری معنادار است و عضویت گروهی نمرات متفاوتی را ایجاد کرده است، لذا برای مشخص شدن محل این تفاوتها در آزمون یادداری از آزمون تعقیبی استفاده شد که نتایج در جدول شماره ۶ آورده شده است.

جدول شماره (۶) نتایج آزمون تعقیبی توکی به منظور مقایسه دو به دو گروهها در مرحله یادداری

جدول شماره (۶) نشان می دهد که در آزمون یادداری، بین گروه تمرین با رنگ آبی و گروه تمرین با رنگ دلخواه با بقیه گروهها تفاوت معنادار و برتری بین این دو ( $P \leq 0.05$ ). البته بین گروه تمرین با رنگ آبی و گروه تمرین با رنگ دلخواه این تفاوت غیرمعنادار است ( $P=0.779$ ) و برتری میان این دو گروه وجود ندارد. بنابراین میتوان بیان نمود که رنگ زمینه ای آبی و همچنین انتخاب رنگ مورد علاقه و به دلخواه فرد، میتواند بر یادداری در مهارت پرتاب دارت تأثیر معناداری داشته باشد.

#### ۷- نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر تمرین مهارت پرتاب دارت با رنگهای زمینههای متفاوت بر اکتساب و یادداری افراد مبتدی انجام شد. نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر نشان می دهد که رنگ زمینه میتواند باعث افزایش در اکتساب مهارت پرتاب دارت شود. به این ترتیب که نتایج، اثربخشی بیشتر تمرین با رنگهای زمینه آبی و رنگ زمینه مورد علاقه نسبت به دیگر رنگها، هم در آزمون اکتساب و هم در آزمون یادداری را نشان می دهد. نتایج پژوهش حاضر با یافتههای سایر تحقیقات مبنی بر اثرگذاری رنگ محیطی بر اجرای ورزشکاران و همچنین ایجاد هوشیاری توسط رنگ آبی همسو است. بهتر شدن یادگیری در زمینه آبی و رنگ مورد علاقه شاید به خاطر تأثیرات متفاوتی باشد که رنگها در یادگیری از خود بهجای میگذارند، به عنوان مثال رنگهای آبی و سبز را به عنوان رنگهای آرام بخش میدانند که میتوانند زمینه



که رنگ می تواند به عنوان عاملی در محیط های آموزشی تأثیر داشته باشد و اینکه با بهره گیری درست از رنگها میتوان به بالاترین میزان یادگیری دست پیدا کنند(۹).

لورنس ۲۰۰۵ بیان داشت که رنگ آبی در محیط آموزش و کار باعث بهبود کارایی میشود. همچنین در پژوهش خود پیشنهاد کرد که رنگ آبی نسبت به رنگهای دیگر باعث افزایش یادگیری و سلامتی میشود(۳). در پژوهش حاضر نیز گروه آبی در پرتاب دارت، یادداری بهتری را از خود نشان داد که با یافته های لورنس همسو است. بنابراین میتوان گفت در معرض زمینه آبی قرار گرفتن باعث توجه، تمرکز و هوشیاری بیشتر در یادگیرندگان در گروه تمرین با رنگ آبی داشته که این عامل به صورت غیرمستقیم بر عملکرد بهتر آنها اثر گذاشته است. همچنین ویولا و همکاران ۲۰۰۸، کاجوچن و همکاران(۲۰۰۰)، پرین و همکاران ۲۰۰۴، واندیوال و همکاران ۲۰۰۶ و میلز و همکاران ۲۰۰۷ در تحقیقات خود به بررسی تأثیر رنگ های مختلف بر هوشیاری، توجه، تمرکز و سلامت ذهن پرداختند که همگی بر این عقیده اند که رنگ ها میتوانند بر این فاکتورها تأثیر گذار باشد. به طوری که شبا ۲۰۰۶ در تحقیق خود به این نتیجه رسید که رنگ آبی باعث افزایش هوشیاری و توجه در افراد میشود.

پرین و همکاران (۲۰۰۴) به بررسی تأثیرات رنگها بر روی مغز پرداختند و با استفاده از تصویر برداری از مغز در حین دیدن رنگهای مختلف توسط افراد به این نتیجه رسیدند که رنگ های آبی باعث تحریک قسمتهای فوقانی مغز که در هوشیاری تأثیر دارند شده و آنها بیان کردند که قرار گرفتن در معرض رنگ آبی باعث هوشیاری و توجه بیشتر در این افراد میشود(۲۳،۱۶،۲۴). یافته های بدست آمده از این تحقیقات با یافته های تحقیق حاضر همسو است و همانطور که در این تحقیق نیز مشاهده شد گروهی که با رنگ زمینه آبی به تمرین پرداخت باعث کسب نتایج بهتری در بین آنها شد و به یادگیری بیشتری دست پیدا کردند.

با توجه به مطالعات انجام شده در زمینه رنگ آبی و تأثیرات بیان شده از این رنگ، ایجاد یادگیری بیشتر و بهتر در این محیط از طریق افزایش هوشیاری و ایجاد آرامش در ورزش هایی که نیاز به تمرکز و آرامش بیشتری دارند، برای انسان قابل توجه میشود (۹). بنابراین در پژوهش حاضر نیز میتوان دلیل برتری گروه تمرین با رنگ زمینه آبی نسبت به رنگهای دیگر را همین تأثیرات مثبت فیزیولوژیکی رنگ زمینه آبی بر اکتساب و یادداری در مهارت پرتاب دارت در افراد دانست. افراد با توجه به

توجه، تمرکز و آرامش بیشتری را فراهم آورد. همچنین بیان شده است که مردم با دیدن رنگ آبی پاسخهای فیزیولوژیکی مثل کاهش فشارخون را نشان میدهند و به یک آرامش خیال می رسند و بر عکس فشارخون اکثر مردم با دیدن رنگ قرمز بالا میروند و نوعی فشار عصبی خفیف در آنها به وجود می آید(۱۵). با توجه به این که رنگ زمینه و همچنین انگیختگی تأثیر زیادی در عملکرد افراد به ویژه در ورزشهای هدف گیری دارد، به این ترتیب رنگ آبی در مقابل قرمز، میتواند برای فضاهای ورزشی که در آنها ورزشهایی برگزار میشود که نیاز به انگیختگی کمتر و آرامش بیشتری دارد، مانند ورزش تیس که در آن فرد باید در هر لحظه آماده دریافت دادهایی از محیط باشد و بتواند به آنها پاسخ مناسبی بدهد، بنابر این تمرکز و هوشیاری مناسب میتواند به او در عملکرد بهتر کمک کند، مناسبتر باشد. بهتر است ورزشهایی که نیاز به تمرکز و هوشیاری بیشتری دارند و با ریتم یکنواختی اجرا میشوند در محیطهایی با رنگهای دارای طول موج کوتاه (مثل آبی) اجرا شوند و ورزشهایی که نیاز به شتاب و قدرت زیادی دارند مثل ورزشهای انفجاری (وزنه برداری) در محیطهایی با رنگهای دارای طول موج بلند (مثل قرمز) اجرا شوند(۱۵). رنگهای قرمز و زرد محرک هستند و رنگهای آبی و سبز آرام کننده هستند. با بررسی تمام نتایج به دست آمده از اینگونه تحقیقات میتوان نتیجه گرفت که رنگهای دارای طول موج بلند، بیشتر از رنگهای دارای طول موج کوتاه، محرک هستند(۱۵).

تحقیقات نشان می دهد که قرار گرفتن افراد در معرض رنگ آبی باعث افزایش سطح ملاتونین در این افراد میشود به طوری که وقتی این افراد در معرض رنگهای دیگر قرار گرفتند چنین چیزی در بین آنها مشاهده نمیشود(۴،۱۳). محققان علت ترشح ملاتونین را فعال شدن سلول های گانگلیون رتینال واقع در هسته های فوقانی مغز بیان کردند که بر ریتم شبانه روزی و هوشیاری افراد تأثیر دارد. این محققان بر این عقیده هستند که قرار گرفتن در معرض رنگهای سرد با طول موج پائین باعث هوشیاری و تمرکز بیشتر و قرار گرفتن در محیطهایی با رنگهای با طیف بلند مثل قرمز باعث افزایش انگیختگی و کاهش توجه میشود، که با یافته های تحقیق حاضر نیز همسو است. بنابراین در تحقیق حاضر نیز افرادی که در رنگ زمینه آبی به تمرین پرداخته بودند باعث یادگیری بهتر و افرادی که با رنگ زمینه قرمز تمرین کرده بودند باعث یادگیری کمتری در بین آنها شد(۱۳،۴). در تحقیقی که گینس و همکاران ۲۰۱۱ به بررسی تأثیر رنگ در فضاهای آموزش پرداختند به این نتیجه رسیدند



کوتاه مانند آبی حساس هستند و باعث تمرکز و هوشیاری بیشتر برای افراد میشود، میداند و در مورد رنگ مورد علاقه هم اینکه با توجه به تفاوت‌های فردی که بین همه افراد وجود دارد این نکته قابل توجه است که افرادی که با رنگ مورد علاقه خود به تمرین پرداختند با توجه به علاقه ای که به آن رنگ داشتند با انگیزه، تمرکز و نشاط بیشتری به تمرین پرداخته و همین امر باعث یادگیری بیشتر آنها شده است.

نتایج پژوهش حاضر نشان می دهد که برای آموزش مهارت پرتاب دارت در مرحله اکتساب و یادداری، استفاده از رنگ زمینه آبی و رنگ مورد علاقه می تواند اثرات مثبت بیشتری در مهارت پرتاب دارت در یادگیرندگان ایجاد نماید. از آنجایی که رنگ زمینه و محیط در اماکن ورزشی کمتر مورد توجه مسئولان قرار گرفته است و با توجه به این که هدف این پژوهش بررسی تأثیر رنگ زمینه بود، پیشنهاد میشود تا پژوهشی مشابه به بررسی تأثیر رنگ پس زمینه (رنگ محیط ورزشی) نیز انجام شود. همچنین با توجه به یافته های پژوهش حاضر، پیشنهاد میشود که مربیان و معلمان ورزشی برای تمرین مهارت دارت، از رنگ زمینه آبی و رنگ مورد علاقه برای یادگیرندگان استفاده، تا باعث کسب یادگیری بیشتر در بین آنها شود.

#### ۸- مراجع

[1] Aliakbarzade, M. Color and Education. Misha publications. Tehran (1996).

[2] Amiri, SH. Asadi, S. Akbari, S. Evaluation Development of Color Preference in Children. Quarterly Journal of Psychological Studies. 3 (3): 79-96 (2007).

[3] Black, C. B., & White, D. L.. Can observational practice Facilitate error recognition and movement production, research for quarterly exercise and sport, 4, 331-334 (2000).

[4] Cajochen, C., Münch, M., Koblacka, S., Kräuchi, K., Steiner, R., Oelhafen, P. Wirz-Justice, A. High sensitivity of human melatonin, alertness, thermoregulation, and heart rate to short wavelength light. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 90(3), 1311-1316 . (2005).

[5] Cajochen, C., Zeitzer, J. M., Czeisler, C. A., & Dijk, D.-J.. Dose-response relationship for light intensity and ocular and electroencephalographic correlates of human alertness. Behavioural Brain Research, 115(1), 75-83 (2000).

[6] Daggett, W. R., Cobble, J. E., & Gertel, S. J. Color in an optimum learning environment. International Center for Leadership in Education. www. leadered. com/pdf/Color% 20white% 20paper. Pdf (2008).

[7] Damanpak, S. The Effect Of focus On The Shot put's Performanc. Master's Thesis. University of Tarbiatmoalem(2007).

علائق خود، نسبت به رنگ یا رنگ هایی تمایل نشان می دهند و در طول زندگی با توجه به عوامل متعددی از جمله سن، زمینه های هوشی، سلامت جسمی و روانی، فصول سال، موقعیت جغرافیایی، فرهنگ جامعه، علاقه خود را تغییر داده و نگرش آنها نسبت به رنگها دچار تحول میشود. انتخاب رنگ و ترجیح آن به رنگی دیگر در بین افراد مختلف امری طبیعی است(۲۵). همان طور که مشخص شد علاوه بر گروه آبی، گروهی که با رنگ مورد علاقه خود به تمرین پرداختند نیز نسبت به گروههای دیگر، اکتساب و یادداری بیشتری بدست آوردند. افراد با توجه به علایق خود، نسبت به رنگ یا رنگهایی تمایل نشان می دهند و در طول زندگی با توجه به عوامل متعددی که اشاره شد، علاقه خود را تغییر داده و نگرش آنها نسبت به رنگها دچار تحول میشود. بهتر شدن یادگیری در زمینه رنگ مورد علاقه به عوامل مختلفی میتواند مربوط باشد که از مهمترین آنها میتوان به تفاوت های فردی اشاره نمود . این امر شاید به خاطر تأثیرات متفاوتی باشد که رنگ ها در افراد مختلف از خود به جای میگذارند و افراد در رنگی که آن را نسبت به رنگهای دیگر بیشتر ترجیح میدهند، آرامش خیال بیشتری دارند که همین امر باعث انگیزگی پایینتر و آرامش بیشتر در رنگ مورد علاقه آنها میشود (۱).

برخی از روانشناسان عقیده دارند که رنگی که برگزیده و دلخواه کسی باشد، میتواند گویای خصوصیات اخلاقی و روانشناسی او باشد. نفوذ رنگها و تأثیر آنها روی بدن انسان به روش های گوناگون ثابت شده است. پژوهشهای مختلفی در مورد علل ترجیح یک رنگ به رنگ دیگر، آثار رنگها بر ذهن آدمی، ایجاد شادی یا افسردگی در آنها و تعادل فکری و جسمی، انجام شده است(۲). بنابراین محیط با رنگ مورد علاقه فرد تأثیرات مثبتی بر روان و فاکتورهای روانی فرد میگذارد که میتواند در مراحل اجرای حرکتی به صورت ناخودآگاه اثرگذار باشد. به خصوص برای رشته دارت که نیاز به فاکتورهای روانیای چون تمرکز و آرامش دارد .با توجه به این که پژوهش حاضر یکی از اولین پژوهشهایی است که مستقیماً به بررسی تأثیر رنگهای زمینه بر عملکرد و یادداری در مهارت پرتاب دارت پرداخته است، برای بیان دلیل قطعی برای نتایج بدست آمده در ارتباط با چرایی برتری اکتساب و یادداری در محیط آبی و رنگ مورد علاقه نسبت به دیگر رنگهای زمینه ای نیاز به پژوهشهای بیشتر نیاز است. در حال حاضر، محقق علت احتمالی این موضوع را پردازش رنگ آبی در سلولهای گانگلیون رتینال واقع در مناطق فوقانی مغز که نسبت به رنگهای سرد و با طول موج

[8] Don Morris, G.. Effects Ball And background Color Have Upon The Catching performance Of Elementary School Children. Research Quarterly. American Alliance for Health, Physical Education and Recreation, 47(3), 409-416 (1976).

[9] Gaines, K. S., & Curry, Z. D.. The inclusive classroom: The effects of color on learning and behavior. Journal of Family & Consumer Sciences Education, 29(1), 46-50 (2011).

[10] Hall-zazueta, f., The Effect Of screen Background Color on Reaction Time. California State Science fair. Project Number j0705, 2011.

[11] Hemayattalab, R. Ghasemi, A. Teri, M, M. the acquisition and performance Of Sports skills. Bamdadketab publications. Tehran(2005).

[12] Khajouee, E. Effect of Environmental Color on Simple and Choice Reaction Time (auditory and visual) In Athletes. Journal of motor learning and movement- sport. (13), 40-27(2012)

[13] Lockley, S. W., Brainard, G. C., & Czeisler, C. A. High sensitivity of the human circadian melatonin rhythm to resetting by short wavelength light. J Clin Endocrinol Metab, 88(9), 4502-4505 (2003).

[14] Mills, P. R., Tomkins, S. C., & Schlangen, L. J.. The Effect Of High Correlated Colour temperature Office Lighting On Employee wellbeing And work performance. Journal Of Circadian Rhythms, 5(1), 2. (2007)

[15] Mozaffar, F. Mehdizade, F. Bisadi, M. Statistical Analysis of exam hall On Student psychological Aspects. The scientific Of Architecture and urbanism. 4 (1): 119-128 (2010).

[16] Perrin, F., Peigneux, P., Fuchs, S., Verhaeghe, S., Laureys, S., Middleton, B. Balteau, E. (2004). Nonvisual responses to light exposure in the human brain during the circadian night. Current Biology, 14(20), 1842-1846 (2004).

[17] Quinn, M. The Effect of Element Colour on Reaction Time in Visual Search Tasks. Cognition And Memory School Of Psychology. 12 (2):50-56 (2010).

[18] Schmidt, R. A. Motor Learning And Performance: A Situation-based Learning Approach;[includes Access to Online Study Guide; 20 Experimental Labs]: Human Kinetics. (2008).

[19] Smeets JB, Frens MA, Brenner E. Throwing darts: timing is not the limiting factor. Exp Brain Res.;144:268-74 (2002).

[2] Bakhtearifard, H, R. (2009) Color and Communication. FakhraKia publications. Tehran

[20] Tahmasebi, F. Aslankhani, M, A. Namazizade, M Effects of focus and internal and external imaging on the performance and learning of throwing darts. Research on Sport Science. 4 (10): 99-125 . (2009).

[21] Terwogt, M. M., & Hoeksma, J. B. (1995). Colors And Emotions: Preferences And Combinations. The Journal of general psychology, 122(1), 5-17.

[22] Thapan, K., Arendt, J., & Skene, D. J.. An action spectrum for melatonin suppression: evidence for a novel non-rod, non-cone photoreceptor system in humans. The Journal of physiology, 535(1), 261-267 (2001).

[23] Vandewalle, G., Balteau, E., Phillips, C., Degueldre, C., Moreau, V., Sterpenich, V. Dang-Vu, T. T.. Daytime light exposure dynamically enhances brain responses. Current Biology, 16(16), 1616-1621(2006).

[24] Viola, A. U., James, L. M., Schlangen, L. J., & Dijk, D.-J.. Blue-enriched white light in the workplace self-reported alertness, performance and sleep quality. Scandinavian journal of work, environment & health, 297-306 (2008).