

## اثربخشی ارائه محرک‌های رنگی بر حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان

شادی تلوک<sup>۱</sup>

مجید ضرغام حاجبی<sup>۲</sup>

قاسم آهی<sup>۳</sup>

### چکیده

مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی ارائه محرک‌های رنگی بر حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان انجام شد. این مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون چندگروهی با گروه کنترل بود. جامعه پژوهش دانش آموزان دختر پایه سوم ابتدایی شهر بیرجند در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بودند. از میان اعضای جامعه تعداد ۱۵۴ نفر با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در هفت گروه مساوی ۲۲ نفری جایگزین شدند. هر یک از هفت گروه تحت یکی از محرک‌های رنگی قرمز، زرد، سبز، آبی، صورتی، آبی کم‌رنگ (شش گروه آزمایش) و سفید (یک گروه کنترل) قرار گرفت. برای اندازه‌گیری حل مساله اجتماعی از پرسشنامه حل مساله اجتماعی (دزوریلا و همکاران، ۲۰۰۲) و برای اندازه‌گیری پیشرفت تحصیلی از معدل ترم اول و دوم دانش آموزان استفاده شد. داده‌ها به روش تحلیل کوواریانس چندمتغیری و آزمون تعقیبی شفه در نرم‌افزار SPSS-۲۳ تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که بین گروه‌های آزمایش و کنترل از نظر هر دو متغیر حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی تفاوت معناداری وجود داشت ( $P > 0/001$ ). به عبارت دیگر، در متغیر حل مساله اجتماعی تاثیر محرک‌های رنگی سبز، آبی و صورتی از رنگ‌های قرمز، زرد، آبی کم‌رنگ و سفید بیشتر و بین سایر گروه‌ها تفاوت معناداری وجود نداشت. همچنین، در متغیر پیشرفت تحصیلی تاثیر محرک‌های رنگی زرد، آبی، صورتی و آبی کم‌رنگ از رنگ‌های قرمز و سفید بیشتر و بین سایر گروه‌ها تفاوت معناداری وجود نداشت. با توجه به یافته‌ها، استفاده از محرک‌های رنگی برای بهبود حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی به معلمان توصیه می‌شود. بنابراین، استفاده از محرک‌های رنگی برای بهبود حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی ضروری است.

واژه‌های کلیدی: محرک‌های رنگی، حل مساله اجتماعی، پیشرفت تحصیلی، دانش آموزان

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، گروه روانشناسی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران
۲. استادیار، گروه روانشناسی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران (نویسنده مسئول) zarghamhajebi@gmail.com
۳. استادیار، گروه روانشناسی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران

## مقدمه

در طول سال‌های اخیر علاقه روانشناسی و نقش آن در آموزش و پرورش افزایش یافته و روانشناسی تربیتی توجه خود را به سوی مدرسه متمرکز کرده و پژوهش‌های گوناگونی در این زمینه صورت گرفته است (چن و یانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). مهم‌ترین معیار سنجش دانش‌آموزان در فرایند آموزش و یادگیری، پیشرفت تحصیلی<sup>۲</sup> است که با آزمون‌های معلم‌ساخته و استاندارد ارزیابی می‌شود (تاکیدا و لامیچانی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸). پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان هر نظام آموزشی نشان‌دهنده موفقیت آن نظام آموزشی در زمینه دستیابی به اهداف و توجه به نیازهای فردی و اجتماعی می‌باشد (جسکون-براون، پاپاندوناتوس، چن، کلافت، یولتون، لافیر و بران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). یکی دیگر از عوامل موفقیت نظام آموزشی توانایی دانش‌آموزان در حل مساله اجتماعی<sup>۵</sup> است (دیلا فوئنتی، چنگ، کاردنوسو و چنگ<sup>۶</sup>، ۲۰۱۹) که از مهم‌ترین راهبردهای سازش‌یافته با محیط می‌باشد و از طریق آن دانش‌آموزان تلاش می‌کنند برای موقعیت‌های خاصی که در زندگی با آن مواجه هستند به پاسخ‌های سازش‌یافته دست یابند (شرف، لاجین و تامپسون<sup>۷</sup>، ۲۰۱۸). حل مساله اجتماعی یک فرایند شناختی و رفتاری هدفمند، مجدانه و آگاهانه برای شناسایی راه حل‌های موثر برای حل مشکلات خاص در زندگی روزمره است که افراد با واسطه آن برای موقعیت‌های چالش‌انگیز پاسخ‌های مقابله‌ای موثر پیدا می‌کنند (جکسون و دریتسچل<sup>۸</sup>، ۲۰۱۶).

یکی از عواملی که می‌تواند بر عملکردهای حل مساله و پیشرفت تحصیلی تاثیر بگذارد، رنگ است. رنگ ماده قابل تجزیه و شناختی می‌باشد که هم از نظر فیزیکی و هم از نظر شیمیایی مغز و چشم انسان به آن محتوی و مفهوم روانشناختی می‌دهد (مورتیمر و وارلی<sup>۹</sup>، ۲۰۱۱). از جمله عواملی که در شفاف کردن اطلاعات و درک مطالب در حافظه نقش دارد، وجود رنگ و رنگ‌آمیزی در ارائه مطالب است. یادگیری دارای سبک‌های شناختی، عاطفی و فیزیولوژیکی است و به همین خاطر رنگ در فرایند یادگیری موثر می‌باشد (واچتler، سیجنوسکی و آلبرایت<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۳). رنگ بر روحیه و شخصیت کودک تاثیر می‌گذارد؛ به طوری که رنگ‌های تند مثل قرمز و آبی در یادگیری بیشتر خود را نشان می‌دهند و رنگ‌های سفید، سبز روشن یا آبی روشن به لحاظ وزن ادراکی سبک‌تر از همان اجسام با رنگ‌های آبی سیر یا نارنجی یا سرخ هستند. پس به طور کلی هر چه رنگ روشن‌تر باشد، سبک‌تر به نظر می‌رسد و علاوه بر آن ما از رنگ‌های سرخ و نارنجی احساس گرما و از رنگ‌های آبی و سبز احساس سرما می‌کنیم (دی، هیکن، اسپراگو و وراتن<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۵). رنگ‌ها هم نمود بینایی دارند و هم می‌توانند باعث بروز واکنش‌های عاطفی، قضاوت‌های زیباشناختی در برابر مفاهیم و اشیاء شوند (تیلور، کلیفورد و فرانکلین<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۳).

1. Chen & Yang
2. Academic Achievement
3. Takeda & Lamichhane
4. Jackson-Browne, Papandonatos, Chen, Calafat, Yolton, Lanphear & Braun
5. Social Problem Solving
6. Dela Fuente, Chang, Cardenoso, & Chang
7. Sharaf, Lachine & Thompson
8. Jackson & Dritschel
9. Mortimer & Varley
10. Wachtler, Sejnowski & Albright
11. Day, Hickman, Sprague & Wratten
12. Taylor, Clifford & Franklin

پژوهش‌های بسیار اندکی درباره اثربخشی ارائه محرک‌های رنگی انجام شده است. برای مثال بروکر و فرانکلین<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) ضمن پژوهشی به این نتیجه رسیدند که ارائه محرک‌های رنگی به جزء رنگ قرمز باعث بهبود عملکردهای شناختی کودکان شد. شی، ژانگ و جیانگ<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) ضمن پژوهشی گزارش کردند زمانی که در عملکرد شناختی بیشتر از رنگ قرمز استفاده شد، نسبت به سایر رنگ‌ها نمرات افراد ضعیف‌تر بود. در پژوهشی دیگر لیچتنفلد، الیوت، میئر و پکران<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) نشان دادند که رنگ آبی نسبت به قرمز باعث بهبود عملکردهای خلاقانه شد. خواجوی راوری، فرخی، عباسقلی‌پور، کارشناس نجف‌آبادی و سهیلی‌پور (۱۳۹۲) ضمن پژوهشی به این نتیجه رسیدند که زمان واکنش به محیط آبی با تمام رنگ‌های دیگر به غیر از رنگ سفید تفاوت معنادار داشت.

با توجه به مطالب مطرح‌شده به نظر می‌رسد که ارائه محرک‌های رنگی بر عملکردهای مختلف از جمله حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی تاثیر متفاوتی داشته باشد. همچنین، نتایج بررسی پیشینه پژوهشی نشان می‌دهد که با اینکه پژوهش‌هایی درباره ارائه محرک‌های رنگی بر عملکردهای شناختی انجام شده، اما این پژوهش‌ها کمتر به بررسی اثربخشی آنها بر حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی پرداختند و برای تصمیم‌گیری درباره اثربخشی محرک‌های رنگی یا عدم تفاوت بین آنها نیاز به پژوهش‌های بیشتری است. در نتیجه، مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی ارائه محرک‌های رنگی بر حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان انجام شد.

### روش پژوهش

این مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون چندگروهی با گروه کنترل بود. جامعه پژوهش دانش‌آموزان دختر پایه سوم ابتدایی شهر بیرجند در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بودند. از میان اعضای جامعه تعداد ۱۵۴ نفر با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در هفت گروه مساوی ۲۲ نفری جایگزین شدند. در این روش نمونه‌گیری، پژوهشگر از میان افرادی که به آنها دسترسی داشت تعدادی را به‌عنوان نمونه انتخاب کرد. برای انجام این پژوهش پس از هماهنگی با مسئولان آموزش و پرورش شهر بیرجند، نمونه‌گیری انجام و برای نمونه‌ها رعایت نکات اخلاقی و اهمیت و ضرورت پژوهش بیان و در نهایت یکی از والدین دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی فرم رضایت‌نامه شرکت آگاهانه در پژوهش را امضا کرد. سپس هر یک از هفت گروه تحت یکی از محرک‌های رنگی قرمز، زرد، سبز، آبی، صورتی، آبی کم‌رنگ (شش گروه آزمایش) و سفید (یک گروه کنترل) قرار گرفت. هر یک از گروه‌ها با توجه به محرک‌های رنگی مربوط به خود آموزش دیدند و امتحان نیز در برگه‌های رنگی مربوط به رنگ‌های خاص هر گروه انجام شد. برای مثال گروهی که آموزش آنها بر طبق رنگ قرمز بود، رنگ مورد استفاده در طراحی آموزشی (پاورپوینت، وایت‌برد، ماژیک و غیره)، محیط کلاسی، برگه‌های امتحان، جلد کتاب‌ها و دفترها در دامنه طیف قرمز قرار داشت. برای سایر گروه‌های رنگی نیز این امر انجام شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزارهای زیر در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد. (الف). پرسشنامه حل مساله اجتماعی<sup>۴</sup>: این پرسشنامه دزوریلا، نزو و میدیو-الیوارز<sup>۵</sup> (۲۰۰۲) با دو فرم

1. Brooker & Franklin
2. Shi, Zhang & Jiang
3. Lichtenfeld, Elliot, Maier & Pekrun
4. Social Problem Solving Questionnaire
5. D'Zurilla, Nezu & Maydeu-Olivares

۲۵ و ۷۰ گویه‌ای طراحی که در این پژوهش از فرم ۲۵ گویه‌ای استفاده شد. گویه‌ها با استفاده از مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت از صفر (به هیچ وجه در مورد من صدق نمی‌کند) تا چهار (کاملاً در مورد من صدق می‌کند) نمره گذاری و نمره ابزار با مجموع نمره گویه‌ها محاسبه می‌شود، لذا دامنه نمرات بین صفر تا صد و نمره بالاتر نشان‌دهنده توانایی بیشتر در حل مساله اجتماعی است. دزوریلا و همکاران (۲۰۰۲) پایایی ابزار را با روش‌های بازآزمایی بیشتری در حل مساله اجتماعی است. گزارش کردند. ثابت و جمشیدی‌فر (۱۳۹۱) روایی همگرایی پرسشنامه حل مساله اجتماعی را با پرسشنامه حل مساله کسیدی و لانگ<sup>۱</sup> (۱۹۹۶) تایید و پایایی آن را با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۵ گزارش کردند. در پژوهشی دیگر ثناگوی محرر، مقصودلو، محمدی و کرمی مهاجری (۱۳۹۸) پایایی پرسشنامه حل مساله اجتماعی را با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۹ گزارش کردند. در پژوهش حاضر مقدار پایایی با روش آلفای کرونباخ ۰/۹۲ بدست آمد.

ب). آزمون پیشرفت تحصیلی<sup>۲</sup>: برای اندازه‌گیری پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون از معدل ترم اول و دوم آنان استفاده شد.

داده‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی در نرم‌افزار SPSS-۲۳ در سطح معناداری ۰/۰۵ تحلیل شدند. در سطح توصیفی از شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی برای توصیف توزیع متغیرها و در سطح استنباطی از روش‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیری و آزمون تعقیبی شفه برای آزمون فرض‌های آماری استفاده شد.

#### یافته‌های پژوهش

میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون و پس‌آزمون حل مساله اجتماعی دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش و کنترل در جدول ۱ ارائه شد.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون و پس‌آزمون حل مساله اجتماعی دانش‌آموزان در گروه‌ها

گروه‌ها	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
آزمایش ۱ (قرمز)	۳۲/۱۸	۵/۱۷	۲۶/۲۷	۴/۹۲
آزمایش ۲ (زرد)	۲۹/۴۴	۴/۱۱	۳۰/۸۱	۴/۳۴
آزمایش ۳ (سبز)	۲۹/۰۸	۴/۷۶	۳۱/۳۶	۲/۲۹
آزمایش ۴ (آبی)	۲۸/۰۰	۳/۴۲	۳۲/۳۶	۵/۶۲
آزمایش ۵ (صورتی)	۲۶/۷۲	۴/۸۴	۳۰/۹۰	۳/۳۶
آزمایش ۶ (آبی کم‌رنگ)	۲۳/۲۶	۴/۴۷	۲۹/۰۸	۴/۴۳
کنترل (سفید)	۳۰/۰۰	۴/۶۱	۳۰/۰۲	۴/۶۳

طبق نتایج جدول ۱، نمره حل مساله اجتماعی از مرحله پیش‌آزمون به پس‌آزمون برای رنگ‌های زرد، سبز، آبی، صورتی و آبی کم‌رنگ افزایش، برای رنگ قرمز کاهش و برای رنگ سفید تغییر

1. Cusssidy & Long
2. Academic Achievement Test

قابل ملاحظه‌ای نداشته است. میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون و پس‌آزمون پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش و کنترل در جدول ۲ ارائه شد.

### جدول ۲. میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون و پس‌آزمون پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در گروه‌ها

گروه‌ها	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
آزمایش ۱ (قرمز)	۱۳/۵۴	۲/۰۶	۱۳/۶۳	۵/۱۴
آزمایش ۲ (زرد)	۱۳/۱۳	۴/۶۲	۱۸/۳۱	۴/۵۴
آزمایش ۳ (سبز)	۱۴/۹۵	۲/۵۹	۱۸/۱۸	۴/۵۳
آزمایش ۴ (آبی)	۱۶/۵۹	۲/۹۲	۱۸/۵۰	۴/۶۶
آزمایش ۵ (صورتی)	۱۳/۵۴	۴/۳۷	۱۸/۲۷	۴/۶۰
آزمایش ۶ (آبی کم‌رنگ)	۱۴/۰۵	۳/۵۹	۱۸/۵۴	۴/۳۴
کنترل (سفید)	۱۰/۳۶	۲/۷۸	۱۱/۶۳	۲/۷۴

طبق نتایج جدول ۲، نمره پیشرفت تحصیلی از مرحله پیش‌آزمون به پس‌آزمون برای رنگ‌های زرد، سبز، آبی، صورتی و آبی کم‌رنگ افزایش، برای رنگ‌های قرمز و سفید تغییر قابل ملاحظه‌ای نداشته است. مفروضه‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیری شامل نرمال بودن بر اساس آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، برابری ماتریس‌های واریانس-کوواریانس بر اساس  $M$  آزمون باکس و برابری واریانس‌ها بر اساس آزمون لوین تایید شدند ( $P < 0/05$ ). علاوه بر آن، نتایج آزمون لامبدای ویلکز از مجموعه آزمون‌های چندمتغیری نشان داد که بین گروه‌ها حداقل در یکی از متغیرهای حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی تفاوت معناداری وجود دارد ( $F=5/73, P < 0/001$ ). نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای تعیین اثربخشی محرک‌های رنگی بر حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گروه‌ها آزمایش و کنترل در جدول ۳ ارائه شد.

### جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای تعیین اثربخشی محرک‌های رنگی بر حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در گروه‌ها

متغیرها	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	آماره F	معناداری	مجذورات اتا
حل مساله اجتماعی	۱۳۱/۳۵	۶	۲۱/۸۹	۴/۶۷	۰/۰۰۱	۰/۱۶
پیشرفت تحصیلی	۷۰۸۴/۴۲	۶	۱۱۸۰/۷۳	۱۹/۴۰	۰/۰۰۱	۰/۴۴

طبق نتایج جدول ۳، محرک‌های رنگی بر هر دو متغیر حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان اثربخش بوده است ( $P < 0/001$ ). نتایج آزمون تعقیبی شفه برای مقایسه اثربخشی محرک‌های رنگی بر حل مساله اجتماعی دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش و کنترل در جدول ۴ ارائه شد.

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی شفه برای مقایسه اثربخشی محرک‌های رنگی بر حل مساله اجتماعی دانش‌آموزان در گروه‌ها

گروه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱. قرمز	-						
۲. زرد	۲/۲۷	-					
۳. سبز	۲/۵۴°	-۰/۲۷	-				
۴. آبی	۳/۰۴°	-۰/۷۷	-۰/۵۰	-			
۵. صورتی	۲/۴۱°	-۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۶۳	-		
۶. آبی کم‌رنگ	۱/۴۱	۰/۸۶	۱/۱۳	۱/۶۴	۱/۰۰	-	
۷. سفید	-۱/۸۶	۰/۴۱	۲/۶۸°	۲/۱۸°	۲/۵۴°	-۰/۴۵	-

طبق نتایج جدول ۴، در متغیر حل مساله اجتماعی تاثیر محرک‌های رنگی سبز، آبی و صورتی از رنگ‌های قرمز، زرد، آبی کم‌رنگ و سفید بیشتر است ( $P < ۰/۰۵$ ) و بین سایر گروه‌ها تفاوت معناداری وجود نداشت ( $P < ۰/۰۵$ ). نتایج آزمون تعقیبی شفه برای مقایسه اثربخشی محرک‌های رنگی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش و کنترل در جدول ۵ ارائه شد.

جدول ۵. نتایج آزمون تعقیبی شفه برای مقایسه اثربخشی محرک‌های رنگی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در گروه‌ها

گروه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱. قرمز	-						
۲. زرد	۳/۶۸°	-					
۳. سبز	۶/۱۷°	۲/۸۶	-				
۴. آبی	۶/۸۶°	۳/۱۸	۲/۳۲	-			
۵. صورتی	۴/۶۳°	۳/۹۵	۱/۹۱	۳/۲۲	-		
۶. آبی کم‌رنگ	۵/۹۰°	۳/۲۲	۰/۶۳	۲/۹۵	-۱/۲۷	-	
۷. سفید	۵/۰۰	۳/۶۸°	۴/۸۶°	۴/۸۳°	۳/۶۳°	۴/۹۱°	-

طبق نتایج جدول ۵، در متغیر پیشرفت تحصیلی تاثیر محرک‌های رنگی زرد، سبز، آبی، صورتی و آبی کم‌رنگ از رنگ‌های قرمز و سفید بیشتر است ( $P < ۰/۰۵$ ) و بین سایر گروه‌ها تفاوت معناداری وجود ندارد ( $P < ۰/۰۵$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نقش محرک‌های رنگی بر عملکردهای مختلف اجتماعی و تحصیلی، مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی ارائه محرک‌های رنگی بر حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان انجام شد.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که در متغیر حل مساله اجتماعی تاثیر محرک‌های رنگی سبز، آبی و صورتی از رنگ‌های قرمز، زرد، آبی کم‌رنگ و سفید بیشتر و بین سایر گروه‌ها تفاوت معناداری وجود نداشت. همچنین، در متغیر پیشرفت تحصیلی تاثیر محرک‌های رنگی زرد، آبی، صورتی و آبی کم‌رنگ از رنگ‌های قرمز و سفید بیشتر و بین سایر گروه‌ها تفاوت معناداری وجود نداشت. این نتایج از جهاتی با نتایج پژوهش‌های بروکر و فرانکلین (۲۰۱۶)، شی و همکاران (۲۰۱۵)، لیچتنگلد و همکاران (۲۰۱۲) و خواجه‌ی راوری و همکاران (۱۳۹۲) همسو بود.

در توجیه و تبیین اثربخشی محرک‌های رنگی بر حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی می‌توان گفت که رنگ‌ها از طریق ایجاد سیستمی که به تشخیص عناصر مهم و غیرمهم در محیط منجر می‌شود بر تسهیل یادگیری موثر هستند. همچنین، عملکرد افراد در هنگام استفاده از تضاد منفی بهتر از زمانی است که تضاد مثبت استفاده می‌شود و داشتن رنگی متفاوت بین نوشته و کاغذ و خودکار موجب بهبود توانایی دانش‌آموزان در حل مسائل اجتماعی و پیشرفت تحصیلی می‌شود. تبیین دیگر اینکه می‌توان گفت رنگ‌ها با تاثیر بر نیمکره‌های مغز موجب تقویت و بهبود کارکردهای اجتماعی و تحصیلی می‌شود. بهبود کارکردهای نیمکره چپ و راست در لوب‌های متفاوت موجب بهبود توانایی‌های مختلف در افراد می‌شود. رنگ‌ها به دلیل جذابیت و نشاطی که دارند برای آموزش مفاهیم اجتماعی و شناختی از جمله حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان موثر هستند. در نتیجه با توجه به مفاهیم مطرح‌شده می‌توان انتظار داشت که محرک‌های رنگی نقش متفاوتی در بهبود حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی داشته باشند.

به طور کلی نتایج نشان می‌دهد که رنگ‌ها یکی از تاثیرگذارترین عوامل در فرایند یادگیری (حل مسائل اجتماعی و پیشرفت تحصیلی) دانش‌آموزان هستند و با استفاده از رنگ می‌توان در کنار سایر عوامل آموزشی و تربیتی اثرات قابل توجهی بر یادگیری دانش‌آموزان ایجاد کرد. بنابراین، بکارگیری رنگ در ساختار آموزش و الگوی تدریس برای دانش‌آموزان به‌ویژه دانش‌آموزان سنین پایین‌تر باعث ترغیب انگیزه و علاقه‌مندی آنان برای مطالعه و یادگیری جهت بروز خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی و شناختی می‌شود و زمینه جهت به فعلیت رسیدن استعدادها و توانایی‌های دانش‌آموزان فراهم می‌گردد. با توجه به نتایج، استفاده از محرک‌های رنگی برای بهبود حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی به معلمان توصیه می‌شود. علاوه بر آن، برگزاری کارگاه‌های آموزشی یا دوره‌های ضمن خدمت اثربخشی ارائه محرک‌های رنگی در یادگیری برای دانشجو معلمان و حتی معلمان و آموزگاران ضروری است.

از محدودیت‌های مهم پژوهش حاضر می‌توان به استفاده از ابزارهای خودگزارش‌دهی، عدم پیگیری نتایج در بلندمدت و استفاده از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس اشاره کرد. با توجه به محدودیت‌ها، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی در صورت امکان از مصاحبه‌های ساختاریافته یا حتی نیمه‌ساختاریافته برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شود. پیشنهاد دیگر پیگیری نتایج در بلندمدت جهت بررسی تداوم اثربخشی ارائه محرک‌های رنگی بر حل مساله اجتماعی و پیشرفت تحصیلی یا حتی سایر متغیرهای اجتماعی، تحصیلی و شناختی است. آخرین پیشنهاد استفاده از روش‌های نمونه‌گیری تصادفی در مقایسه با روش‌های نمونه‌گیری غیرتصادفی به دلیل خطای کمتر در نمونه‌گیری است.

## منابع

- ثابت، مهرداد و جمشیدی‌فر، زهرا. (۱۳۹۱). هنجاریابی مقدماتی آزمون حل مساله اجتماعی. مجله روان‌شناسی اجتماعی، ۷(۲۲)، ۱۱۳-۱۲۴.
- ثناگوی محرر، غلامرضا؛ مقصودلو، فاطمه؛ محمدی، رویا و کرمی مهاجری، زهرا. (۱۳۹۸). اثربخشی شناخت درمانی بر نشخوار فکری، تنظیم هیجان و حل مساله اجتماعی در بیماران مبتلا به اختلال وسواسی-اجباری. مجله روان‌شناسی اجتماعی، ۱۳(۵۰)، ۱۱-۲۲.
- خواجوی راوری، احسان؛ فرخی، احمد؛ عباسقلی‌پور، امیر؛ کارشناس نجف‌آبادی، نفیسه و سهیلی‌پور، سعید. (۱۳۹۲). تاثیر انواع رنگ محیطی بر زمان واکنش ساده به محرک شنیداری. مجله رشد و یادگیری حرکتی-ورزشی، ۱۳، ۲۷-۴۰.

- Brooker, A., & Franklin, A. (2016). The effect of colour on children's cognitive performance. *The British Journal of Educational Psychology*, 86(2), 241-255.
- Chen, C., & Yang, Y. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26, 71-81.
- Day, R. L., Hickman, J. M., Sprague, R. I., & Wratten, S. D. (2015). Predatory hoverflies increase oviposition in response to colour stimuli offering no reward: Implications for biological control. *Basic and Applied Ecology*, 16(6), 544-552.
- Dela Fuente, A., Chang, E. C., Cardenoso, O., & Chang, O. D. (2019). The psychological impact of social problem solving under stress in adults: Debased life satisfaction, heightened depressed mood, or both? *Personality and Individual Differences*, 146, 46-52.
- D'Zurilla, T. J., Nezu, A. M., & Maydeu-Olivares, A. (2002). *Manual for the social problem solving inventory-revised*. Nourth Tonawanda, TY: Multi-Health Systems.
- Jackson-Browne, M. S., Papandonatos, G. D., Chen, A., Calafat, A. M., Yolton, K., Lanphear, B. P., & Braun, J. M. (2020). Gestational and childhood urinary triclosan concentrations and academic achievement among 8-year-old children. *NeuroToxicology*, 78, 170-176.
- Jackson, S. L. J., & Dritschel, B. (2016). Modeling the impact of social problem-solving deficits on depressive vulnerability in the broader autism phenotype. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 21, 128-138.
- Lichtenfeld, S., Elliot, A. J., Maier, M. A., & Pekrun, R. (2012). Fertile green: green facilitates creative performance. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 38(6), 784-797.
- Mortimer, R. J., & Varley, T. S. (2011). Quantification of colour stimuli through the calculation of CIE chromaticity coordinates and luminance data for application to in situ colorimetry studies of electrochromic materials. *Displays*, 32(1), 35-44.
- Sharaf, A. Y., Lachine, O. A., & Thompson, E. A. (2018). Rumination, social problem solving and suicide intent among Egyptians with a recent suicide Attempt. *Archives of Psychiatric Nursing*, 32(1), 86-92.
- Shi, J., Zhang, C., & Jiang, F. (2015). Does red undermine individuals' intellectual performance? A test in China. *International Journal of Psychology: Journal International De*



- Psychologie, 50(1), 81-84.
- Takeda, T., & Lamichhane, K. (2018). Determinants of schooling and academic achievements: Comparison between children with and without disabilities in India. *International Journal of Educational Development*, 61, 184-195.
- Taylor, C., Clifford, A., & Franklin, A. (2013). Color preferences are not universal. *Journal of Experimental Psychology General*, 142(4), 1015-1027.
- Wachtler, T., Sejnowski, T. J., & Albright, T. D. (2003). Representation of color stimuli in awake macaque primary visual cortex. *Neuron*, 37(4), 681-691.



## The effectiveness of providing color stimuli on social problem solving and academic achievement of students

<sup>1</sup>S. Talok

<sup>2\*</sup>M. Zargham Hajebi

<sup>3</sup>G. Ahi

### Abstract

The present study aimed to determine the effectiveness of providing color stimuli on social problem solving and academic achievement of students. This study was semi-experimental with pre-test and post-test design of multi-group a control group. The research population was female third grade elementary school students in Birjand in the academic year of 2018-19. From among the members of the community, 154 people were selected by available sampling method and randomly replaced in seven equal groups of 22 people. Each of the seven groups was subjected to one of the color stimuli of red, yellow, green, blue, pink, light blue (six experimental groups) and white (one control group). To measure social problem solving was used from the questionnaire social problem solving (D'Zurilla *et al*, 2002) and to measure academic achievement was used from the first and second semester average of students. Data were analyzed through multivariate analysis of covariance method and Scheffe post hoc test in SPSS-23 software. Findings showed that there was a significant difference between the experimental and control groups in terms of both variables of social problem solving and academic achievement ( $P < 0.001$ ). In other words, in social problem solving variable, the effect of green, blue and pink color stimuli was more than red, yellow, light blue and white colors and there was no significant difference between other groups. Furthermore, in the academic achievement variable, the effect of yellow, blue, pink and light blue color stimuli was more than red and white colors and there was no significant difference between other groups. According to the findings, the use of color stimuli to improve social problem solving and academic achievement is recommended to teachers. Therefore, the use of color stimuli to improve social problem solving and academic achievement is necessary.

**Keywords:** color stimuli, social problem solving, academic achievement, students

1. PhD Student of Educational Psychology, Department of Psychology, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran

2. Assistant Professor, Department of Psychology, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran (Corresponding Author) zarghamhajebi@gmail.com

3. Assistant Professor, Department of Psychology, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran